

Eksplorasi Koneksi Matematis Pada Materi Operasi Bilangan Melalui Permainan Congklak

Amelia Chairani¹, Alya Radhwa Ramadhani², Iyon Maryono³, Rifa Rizqiyani⁴

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Bandung, Indonesia

^{1)*} ameliachairani09@gmail.com, ²⁾ radwaalyaramadhani@gmail.com, ³⁾ iyonmaryono@uinsgd.ac.id,

⁴⁾ rifarizqiyani@uinsgd.ac.id

Article History

Received : 21-06-2025

Revised : 29-10-2025

Accepted : 01-12-2025

Keywords

Exploration;
Mathematical Connections;
Number Operations;
Congklak Game

Available online at:



ejournals.umma.ac.id/index.php/equals



Open access article under the CC-BY-SA license

ABSTRACT

This study explores the use of the traditional congklak game as a learning medium to strengthen students' mathematical connections in the topic of number operations, particularly addition, subtraction, and strategy-based distribution in integer contexts. The research employed a qualitative case study approach involving sixth-grade elementary school students. Data were collected through observation, interviews, and documentation. The data were analyzed using the interactive analysis model of Miles and Huberman, consisting of data reduction, data display, and conclusion drawing, while triangulation was applied to ensure data validity. The results show that congklak facilitates mathematical connections across several aspects, such as linking mathematical procedures, relating mathematical concepts to everyday life, and transitioning from concrete to symbolic representations. The activity also increased students' engagement and positive attitudes toward mathematics learning. These findings indicate that traditional games have strong potential as contextual and culturally relevant learning tools to promote meaningful understanding of number operation concepts.

How to Cite : 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>

PENDAHULUAN

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk memahami hubungan antar konsep, mengintegrasikan pengetahuan matematika dengan bidang lain, dan menerapkannya dalam berbagai konteks kehidupan. Menurut NCTM (2000), koneksi matematis termasuk ke dalam lima proses standar pembelajaran matematika yang menjadi dasar dalam pengembangan kompetensi berpikir matematis tingkat tinggi. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, penguatan kemampuan koneksi matematis sejalan dengan tuntutan kurikulum yang mendorong peserta didik untuk mampu berpikir kritis, logis, kreatif, dan mampu menerapkan konsep secara bermakna dalam situasi nyata (Indriani & Sritresna, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada penguasaan prosedur dan rumus, tetapi juga pada pemahaman konseptual yang mendalam dan kemampuan untuk melihat keterkaitan antar konsep.

Namun dalam praktiknya, kemampuan koneksi matematis peserta didik di Indonesia masih belum optimal. Hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 menunjukkan bahwa capaian literasi matematika peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata – rata negara OECD. Kondisi ini menggambarkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata, sehingga pembelajaran matematika sering dianggap abstrak dan tidak bermakna. Salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan untuk menjawab permasalahan (Tommy Tanu Wijaya, Wahyu Hidayat et al., 2024)

Kemampuan berpikir matematis merujuk pada kemampuan individu untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan berbagai konsep dan strategi matematika. (Timbul Yuwono, 2024) Kemampuan berpikir matematis juga tidak hanya mengacu pada kemampuan mengingat rumus atau prosedur, tetapi juga pada kemampuan untuk mengeksplorasi hubungan antara konsep, serta menerapkan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks. Koneksi matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan berbagai konsep matematika yang terpisah dan melihat hubungan antar konsep tersebut. (Anggaraini & Rahmaulydina, 2021)

Kemampuan berpikir matematis yang melibatkan proses koneksi matematis tidak hanya mengenali konsep-konsep matematika, tetapi juga menghubungkannya dengan konsep-konsep lain dan menerapkannya dalam konteks masalah yang lebih beragam. (Nabillah & Tandukar, 2023) Kemampuan berpikir matematis yang melibatkan koneksi matematis memungkinkan peserta didik untuk tidak hanya mengingat informasi atau prosedur matematika, tetapi juga menghubungkannya dengan pengalaman hidup dan situasi nyata, sehingga membantu peserta didik lebih memahami konsep matematika. (Mahendra et al., 2023)

Selain itu, pentingnya kemampuan berpikir matematis yang melibatkan proses koneksi matematis adalah untuk membantu peserta didik tidak hanya mengingat dan mengaplikasikan rumus, tetapi juga untuk mengintegrasikan berbagai konsep matematika dalam pemecahan masalah yang lebih kompleks dan membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks. (Putri et al., 2021) Sehingga meningkatkan pemahaman dan kemampuan peserta didik dalam menghadapi tantangan yang lebih tinggi di dunia nyata dan di masa depan.

Salah satu materi yang dapat digunakan untuk mengembangkan koneksi matematis adalah materi bilangan. Bilangan merupakan konsep dasar dalam matematika yang menjadi fondasi bagi pemahaman konsep-konsep lainnya seperti aljabar, geometri, dan statistika. Pemahaman bilangan tidak hanya mencakup kemampuan menghitung, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap sifat-sifat bilangan dan hubungannya dalam berbagai konteks. Dengan memahami konsep bilangan secara mendalam, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir logis dan sistematis yang berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia kerja. (Shanty, 2016)

Bilangan merupakan konsep dasar dalam matematika yang mencakup berbagai jenis, seperti bilangan bulat, bilangan real, bilangan rasional. Bilangan digunakan untuk menghitung, mengukur, dan menunjukkan posisi. Bilangan tidak hanya mencakup angka atau simbol yang digunakan dalam operasi matematika, tetapi juga sifat-sifat bilangan tersebut, seperti pembagian, faktor, dan sifat-sifat lainnya yang menjelaskan hubungan antar bilangan. Untuk itu dalam pendidikan matematika, sangat penting untuk peserta didik mengetahui tentang bilangan. (Safari & Subandi, 2025)

Urgensi bilangan dalam matematika sangat terkait dengan pengembangan keterampilan berpikir logis. Dengan memahami berbagai jenis bilangan membuat peserta didik belajar untuk berpikir secara terstruktur dan sistematis. Pemahaman yang mendalam terhadap bilangan membantu peserta didik mengembangkan keterampilan dasar dalam matematika di kehidupan sehari-hari, seperti menghitung keuangan, melakukan pengukuran, dan menganalisis data. Pemahaman bilangan juga untuk mempersiapkan peserta didik dalam dunia profesional yang membutuhkan keterampilan numerik, seperti bidang ekonomi, teknik, dan ilmu komputer. (Winata et al., 2021)

Etnomatematika berasal dari kata *etno* (etnis) atau suku. Jika ditinjau dari sudut pandang riset, etnomatematika berarti antropologi budaya dari pendidikan matematika dan matematika (Tandililing & Belakang, 2013). Budaya merupakan suatu kebiasaan yang di dalamnya mengandung unsur-unsur nilai budaya yang telah diwariskan dari generasi ke generasi. Kebiasaan yang dilakukan tidak pernah luput dari penerapan konsep matematika. Hal ini dapat terlihat dari hasil budaya Indonesia yang diketahui seperti Bentuk bangunan, kesenian, permainan tradisional, maka dari itu matematika merupakan bagian dari budaya dan Sejarah (Fathani, 2009).

Permainan tradisional yang dimainkan oleh anak-anak di Kabupaten Timor Tengah Utara khususnya di Desa Femnasi yaitu permainan congklak. Permainan congklak merupakan permainan rakyat yang berkembang sejak lama dan dimainkan oleh dua orang. Dilihat dari alat maupun cara bermain, permainan congklak mengandung konsep matematika seperti bangun datar, operasi hitung bilangan dan transformasi. (Karina & Supardi, 2021)

Pembelajaran matematika sering kali dianggap sulit dan abstrak oleh peserta didik, sehingga membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika termasuk dalam materi bilangan. Pembelajaran matematika dapat dilakukan secara kontekstual dan menyenangkan melalui permainan congklak. Permainan congklak melibatkan aktivitas menghitung, membagi, dan memperkirakan jumlah biji dalam lubang yang secara langsung melatih konsep bilangan dan operasi hitung. (Lestari et al., n.d.)

Penelitian oleh Reza (2023) dengan judul “Eksplorasi Etnomatematika Permainan Congklak untuk Operasi Bilangan Bulat pada Masyarakat Batu-Belah” mengidentifikasi konsep matematika dalam permainan congklak yang digunakan oleh masyarakat Batu-Belah. Konsep yang ditemukan meliputi operasi bilangan bulat seperti penjumlahan, perkalian, dan pembagian, serta konsep geometri refleksi dan prinsip untung rugi. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan teknik observasi, dokumentasi, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan congklak mengandung elemen matematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

Menurut Vini (2023) “Efektivitas Penggunaan Permainan Congklak Berbantuan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis pada Materi Bilangan Cacah di Kelas III Sekolah Dasar” penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik dalam materi bilangan cacah setelah menggunakan media permainan congklak berbantuan etnomatematika. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemahaman matematis peserta didik setelah menggunakan permainan congklak.

Menurut Dilan (2023) penelitian dengan judul “Pengaruh Etnomatematika Congklak terhadap Pemahaman Konsep Materi Pembagian Siswa Kelas II SDN Teluk Pucung III” bertujuan

untuk mengetahui pengaruh penggunaan etnomatematika permainan congklak terhadap pemahaman konsep materi pembagian peserta didik kelas II SDN Teluk Pucung III. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan etnomatematika permainan congklak berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pembagian. Menurut Chatarina, Ari, Gita (2019) penelitian dengan judul “Pembelajaran dengan Etnomatematika Congklak” mengungkap unsur matematika dalam permainan congklak dan bagaimana penerapannya dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah etnografi dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan congklak mengandung unsur matematika berupa kegiatan membilang, serta dapat menumbuhkan karakter jujur, sportif, dan teliti. Selain itu, permainan ini juga dapat mengasah kemampuan motorik halus dan kasar peserta didik. Menurut Chindy, Damianus, Irna (2024) penelitian dengan judul “Desain Pembelajaran Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Matematika Realistik Konteks Permainan Tradisional Congklak di SD Inpres Nunbaun Delha” bertujuan untuk menentukan desain pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan pendekatan matematika realistik dalam konteks permainan tradisional congklak. Metode penelitian yang digunakan adalah desain penelitian dengan fokus pada pengembangan desain pembelajaran. Hasil penelitian menghasilkan desain pembelajaran yang terdiri dari tujuh aktivitas yang menggunakan pendekatan matematika realistik dengan konteks permainan congklak. Menurut Yusron, Tania, Elvi (2025) penelitian dengan judul “Peran Permainan Congklak untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Sekolah Dasar” bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh permainan congklak dalam meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik kelas II Sekolah Dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan congklak efektif dalam meningkatkan keterampilan berhitung peserta didik, serta mengembangkan keterampilan sosial, berpikir kritis, dan strategi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana permainan tradisional congklak dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam materi operasi bilangan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika berbasis budaya yang lebih relevan dengan kehidupan peserta didik sekaligus melestarikan nilai-nilai budaya lokal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Menurut (Sugiono, 2013) studi kasus merupakan metode penelitian yang meneliti secara mendalam terhadap suatu program, kejadian, proses, atau aktivitas pada satu individu atau kelompok tertentu, sehingga peneliti dapat memahami fenomena secara utuh dan kontekstual. Metode ini digunakan untuk mengeksplorasi bagaimana implementasi permainan congklak dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam pembelajaran operasi bilangan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Pedoman Observasi

Digunakan untuk mengamati aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dengan permainan congklak, terutama dalam hal keterlibatan dan munculnya koneksi matematis. Kisi-

kisi pedoman observasi disusun berdasarkan lima indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM (2000) dan aspek keterlibatan peserta didik selama pembelajaran.

Tabel 1. Pedoman Observasi

No.	Aspek yang diamati	Indikator Pengamatan	Deskripsi Kegiatan yang Diharapkan
1	Keterlibatan Peserta didik	Peserta didik berpartisipasi aktif dalam bermain congklak, berdiskusi, dan menjawab pertanyaan guru	Peserta didik terlihat antusias, berinteraksi, dan tidak pasif selama pembelajaran
2	Menghubungkan antar topik matematika	Peserta didik mampu mengaitkan konsep penjumlahan, pengurangan, dan pembagian dalam permainan	Peserta didik menyebut atau menunjukkan proses berhitung dalam konteks permainan
3	Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari	Peserta didik memahami bahwa konsep berhitung dalam congklak dapat diterapkan dalam aktivitas sehari-hari	Peserta didik memberi contoh penerapan operasi bilangan di luar permainan
4	Menghubungkan representasi matematis	Peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara biji congklak (konkret) dengan simbol bilangan (abstrak)	Peserta didik menggunakan representasi konkret dan simbolik secara bergantian
5	Menghubungkan konsep dengan prosedur	Peserta didik memahami alasan di balik langkah-langkah dalam permainan congklak dan mengaitkannya dengan operasi bilangan	Peserta didik menjelaskan makna matematis dari setiap langkah permainan

Pedoman Wawancara

Digunakan untuk menggali pemahaman dan pengalaman peserta didik dalam menghubungkan konsep operasi bilangan dengan aktivitas dalam permainan congklak.

Tabel 2. Pedoman Wawancara

No.	Aspek yang digali	Indikator	Contoh Pertanyaan Wawancara
1	Pemahaman konsep operasi bilangan	Peserta didik dapat menjelaskan operasi bilangan (penjumlahan, pengurangan, pembagian) yang muncul saat bermain congklak	Apakah kamu merasa saat bermain congklak kamu menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan atau lainnya? Bisa dijelaskan?
2	Hubungan antara permainan dan konsep matematika	Peserta didik mampu mengaitkan aktivitas dalam permainan dengan konsep matematika yang dipelajari	Apakah menurutmu permainan congklak ini bisa dikaitkan dengan pelajaran matematika, khususnya operasi bilangan?
3	Representasi matematis	Peserta didik dapat menghubungkan biji congklak dan lubang papan dengan simbol atau bilangan dalam matematika	Pernahkah kamu Menyusun strategi dalam bermain congklak berdasarkan hitungan matematika tertentu?

No.	Aspek yang digali	Indikator	Contoh Pertanyaan Wawancara
4	Aplikasi dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik menyadari bahwa keterampilan berhitung dalam congklak berguna di luar konteks permainan	Apakah menurutmu congklak menggambarkan membagi dalam kehidupan sehari-hari, seperti makanan, menyimpan barang, atau menghitung uang?
5	Sikap terhadap pembelajaran dengan congklak	Peserta didik menunjukkan respons positif dan motivasi belajar matematika meningkat melalui permainan congklak	Bagaimana congklak bisa membantu kamu dalam memahami matematika yang berguna untuk kehidupan sehari-hari?

Dokumentasi

Berupa foto, video, dan catatan lapangan yang memperkuat hasil observasi dan wawancara. Instrumen disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis dari NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), yaitu:

1. Menghubungkan antar topik matematika.
2. Menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain.
3. Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.
4. Menghubungkan representasi matematis (konkret, visual, simbolik).
5. Menghubungkan konsep dengan prosedur.

Metode ini dipilih untuk memahami lebih mendalam bagaimana peserta didik mengaitkan permainan congklak dengan konsep matematika, khususnya operasi bilangan, melalui proses berpikir mereka selama kegiatan berlangsung. Fokus penelitian adalah pada pandangan dan pemahaman peserta didik terhadap hubungan antara permainan congklak dan materi bilangan

Subjek penelitian adalah 12 orang peserta didik kelas VI SD, SDN Batu Jaya, yang dipilih secara *purposive* sampling dengan pertimbangan telah mempelajari materi operasi bilangan bulat yang lebih kompleks (termasuk bilangan negatif dan operasi hitung campuran) yang memerlukan pemikiran strategis dan pemahaman hierarki operasi, memiliki tingkat perkembangan kognitif yang lebih matang, memungkinkan mereka untuk melakukan koneksi matematis menghubungkan konsep abstrak matematika dengan konteks permainan secara lebih efektif dan mendalam, sesuai dengan fokus utama penelitian ini. Instrumen utama yang digunakan wawancara terbuka, yang disusun untuk menggali persepsi peserta didik terhadap permainan congklak dalam konteks operasi bilangan.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu:

Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan studi literatur mengenai congklak, pembelajaran matematika khususnya bilangan, dan kemudian koneksi matematis, serta peneliti juga menyusun instrumen penelitian. Instrumen tersebut mencakup wawancara terbuka mengenai congklak, koneksi matematis antara congklak dengan operasi bilangan

Pelaksanaan

Peneliti melakukan wawancara semi terstruktur kepada peserta didik kelas VI SD. Pertanyaan berfokus pada bagaimana peserta didik mengaitkan aktivitas bermain congklak terhadap operasi bilangan.

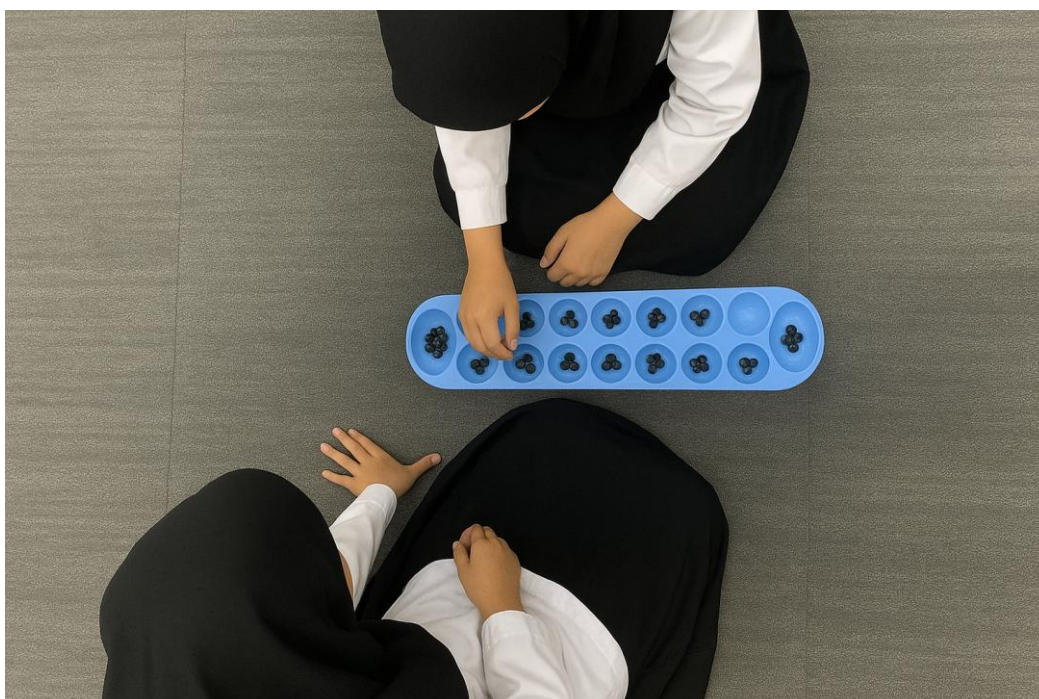
Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan merangkum, mengklasifikasi, dan menafsirkan jawaban peserta didik berdasarkan lima indikator koneksi matematis

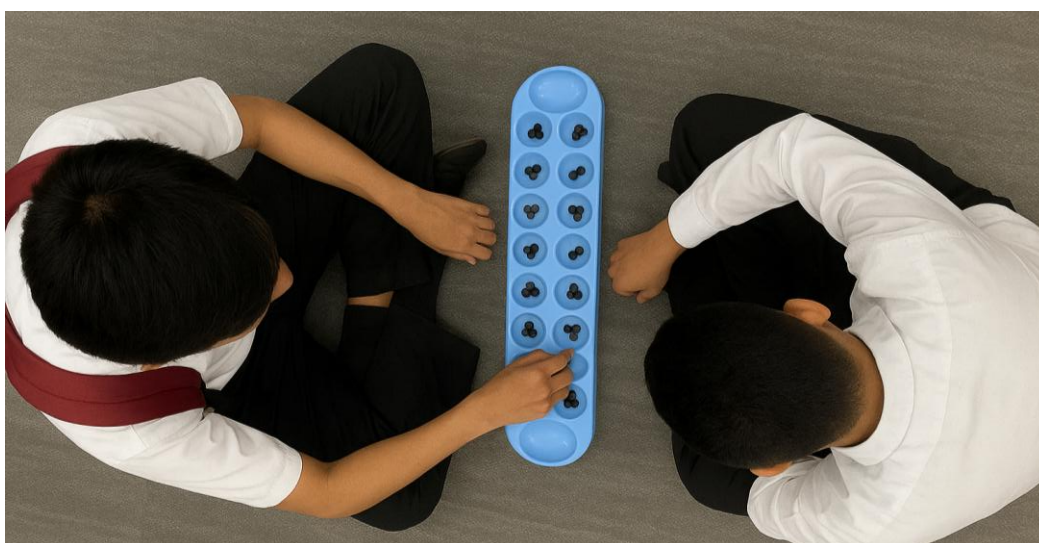
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kami telah melakukan penelitian terhadap peserta didik dengan mengambil sampel secara *purposive* sampling sebanyak 12 orang (6 pasang peserta didik). Instrumen yang digunakan berupa wawancara berisi pertanyaan terbuka yang dilakukan bersamaan saat siswa bermain congklak, yang bertujuan untuk mengeksplorasi pandangan peserta didik mengenai penggunaan permainan congklak dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi operasi bilangan.



Gambar 1. Pasangan Siswi Bermain Congklak



Gambar 2. Pasangan Siswa Bermain Congklak

Melalui wawancara ini, dikumpulkan data deskriptif yang merefleksikan pengalaman, pemahaman, serta potensi koneksi matematis yang dibangun peserta didik selama terlibat dalam permainan congklak.

1. Pengalaman Bermain Congklak

Sebagian besar peserta didik yang menjadi responden menyatakan bahwa mereka telah mengenal permainan congklak dan bahkan sering memainkannya di luar kelas. Temuan ini menunjukkan bahwa congklak telah menjadi mainan mereka sehari-hari. Kedekatan ini menunjukkan bahwa congklak telah menjadi nilai tambah, karena pengalaman yang familiar dapat menjadi fondasi yang kuat untuk mengintegrasikan konsep-konsep matematika ke dalam kegiatan yang bermakna. Dalam konteks ini, permainan tradisional seperti congklak berpotensi besar dijadikan media kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Persepsi Terhadap Nilai Edukatif Congklak

Peserta didik menilai permainan congklak sebagai aktivitas yang menyenangkan sekaligus menantang. Mereka merasa bahwa permainan ini tidak hanya memberikan hiburan, tetapi mereka juga menilai bahwa permainan ini berpotensi menjaga fokus dan minat belajar, serta membuat proses belajar matematika terasa lebih menarik dan tidak membosankan.

3. Keterlibatan Dalam Proses Matematis

Dari Hasil wawancara peserta didik mengakui adanya unsur berhitung, seperti penjumlahan dan pengurangan. Ini menunjukkan bahwa permainan ini secara tidak langsung melibatkan proses matematis yang relevan dengan materi pelajaran, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih keterampilan berhitung dalam suasana menyenangkan.

4. Mengintegrasikan Permainan Congklak Dalam Pembelajaran

Dari Hasil wawancara mayoritas peserta didik setuju bahwa permainan congklak sebaiknya diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Mereka percaya bahwa permainan ini dapat meningkatkan semangat belajar dan menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, relevan, dan menarik.

5. Pemahaman Materi Operasi Bilangan

Dari Hasil wawancara peserta didik menyatakan bahwa aktivitas dalam permainan congklak dapat membantu mereka memahami konsep operasi bilangan. Mereka melihat adanya kesamaan antara mekanisme permainan dan materi pelajaran, yang menurut mereka berpotensi menjadi jembatan efektif untuk pembelajaran matematika yang lebih mendalam.

Catatan Lapangan

1. Strategi Berhitung

Peserta didik sering kali menghitung secara verbal (bergumam) jumlah biji di lubang sebelum mengambil dan membagikannya, menunjukkan keterlibatan langsung dalam operasi penjumlahan.

2. Pengurangan atau Pembagian

Terdapat momen di mana peserta didik harus mengambil habis biji dari lubang lawan (menghabiskan biji di lubang kosong di seberang), yang secara implisit menunjukkan pemahaman tentang konsep pengurangan hingga nol atau pembagian (jika biji dibagikan merata ke lubang-lubang).

3. Fokus dan Ketelitian

Peserta didik menunjukkan tingkat fokus yang tinggi, terutama saat menentukan lubang awal yang akan diambil agar biji terakhir jatuh tepat di lumbung (pusat). Kesalahan hitung kecil (misalnya, salah menghitung jumlah lubang) langsung diidentifikasi oleh pasangannya, memicu diskusi dan koreksi diri berbasis perhitungan.

Eksplorasi Koneksi Matematis dalam Permainan Congklak

Berdasarkan dokumentasi dan observasi, permainan congklak menjadi alat kontekstual yang kuat untuk mengeksplorasi koneksi matematis pada operasi bilangan.

Tabel 3. Data Eksplorasi Koneksi Matematis dalam Permainan Congklak

Konsep Operasi Bilangan	Mekanisme Permainan Congklak	Narasi Koneksi Matematis
Penjumlahan	Meletakkan biji satu per satu ke setiap lubang	Proses memindahkan biji dari lubang awal dan menambahkan satu biji ke setiap lubang berikutnya merupakan representasi visual dari penjumlahan berulang (konsep dasar perkalian) dan penjumlahan. Lubang besar (lumbung) berfungsi sebagai akumulator atau hasil penjumlahan
Pengurangan	Mengambil semua biji dari lubang awal dan habisnya putaran saat biji terakhir jatuh di lubang kosong	Tindakan mengambil habis biji dari satu lubang dapat dikaitkan dengan pengurangan total biji yang tersisa di papan. Selain itu, aturan menembak (mengambil biji lawan) merupakan representasi pengurangan mendadak dari aset lawan
Bilangan bulat negatif	Jika peneliti memodifikasi aturan untuk tujuan penelitian misalnya, biji di lubang lawan yang harus dibayar ini (contohnya ketika salah satu pemain kalah dan biji yang didapatkan kurang untuk mengisi lagi seluruh lubang)	Walaupun tidak eksplisit di aturan standar, lubang lawan dapat diinterpretasikan sebagai utang atau bilangan negatif yang harus dihindari atau dibayar
Estimasi atau Prediksi	Pemain menghitung dan memprediksi lubang mana biji terakhir akan jatuh	Memerlukan keterampilan estimasi dan perhitungan cepat untuk memprediksi hasil (lubang ke berapa), yang merupakan koneksi penting antara aritmatika dasar dan pemecahan masalah strategis

Secara keseluruhan, data wawancara menunjukkan bahwa persepsi peserta didik terhadap permainan congklak sebagai media pembelajaran matematika sangat positif. Melalui hasil jawaban wawancara, terlihat bahwa peserta didik baik secara sadar maupun tidak telah terlibat dalam berpikir kritis matematis saat memainkan congklak. Hal ini menegaskan bahwa permainan tradisional seperti congklak memiliki potensi untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika sebagai sarana untuk memperkuat pemahaman konsep, khususnya pada materi operasi bilangan. Temuan ini membuka peluang untuk pengembangan metode

pengajaran yang lebih kontekstual dan menyenangkan melalui pemanfaatan budaya lokal dalam pendidikan.

Pembahasan

Permainan congklak adalah permainan rakyat yang sudah berkembang cukup lama di kawasan Melayu dengan sebutan yang berbeda – beda. Permainan congklak adalah permainan tradisional zaman dahulu, yang diwariskan dari generasi ke generasi. Permainan ini dikenal dengan berbagai nama di berbagai wilayah, seperti di Jawa permainan ini populer dengan nama congklak, dakon, dhakon atau dhakonon. Di wilayah Sumatra sebutan yang berkembang untuk permainan ini adalah conklak, sementara di Lampung dikenal sebagai dentuman lamban. Selain itu, beberapa daerah lainnya permainan conklak dikenal dengan nama gaddong, makaotan, manggaleceng, aggalacang dan nogarata. (Marsyanda & Havizul, 2023)

Temuan yang menunjukkan persepsi positif dan keterlibatan spontan dalam berhitung menegaskan bahwa congklak berhasil menciptakan pembelajaran yang bermakna. Hal ini sejalan dengan Teori Belajar Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL), yang menekankan pentingnya menghubungkan materi akademik dengan konteks kehidupan nyata peserta didik (Ahmad, 2020). Karena congklak merupakan permainan yang familiar, berfungsi sebagai jembatan kontekstual yang relevan, membantu peserta didik melihat matematika bukan sebagai disiplin abstrak, tetapi sebagai alat yang terintegrasi dalam aktivitas sehari-hari. Selanjutnya, pengakuan siswa mengenai mekanisme permainan yang membantu pemahaman operasi bilangan mengindikasikan bahwa congklak bertindak sebagai alat manipulatif. Dalam kerangka Teori Bruner, congklak berada pada tahap tindakan nyata dan Ikonik (representasi gambar), yang sangat penting untuk membangun pemahaman sebelum mencapai tahap simbolik (konsep formal seperti $2 + 3 = 5$). Dengan menggunakan biji sebagai representasi konkret bilangan, siswa secara alami membangun koneksi matematis antar representasi (dari fisik ke simbolik).

Permainan ini dimainkan dengan menggunakan papan berlubang – lubang yang disusun secara sejajar, serta sejumlah biji sebagai alat bermainnya. Dalam setiap giliran, pemain harus melakukan perhitungan yang cermat dan menyusun strategi dalam mendistribusikan biji ke dalam lubang – lubang papan secara berurutan. Ketika peserta didik bermain, mereka terlibat dalam berbagai aktivitas berhitung yang diperlukan untuk menjalankan permainan dengan sukses. Mereka belajar untuk menghitung biji congklak secara langsung, yang memberikan mereka kesempatan untuk menerapkan konsep matematika, seperti penjumlahan dan pengurangan, dalam konteks yang realistis. Dalam permainan, peserta didik harus menghitung jumlah biji yang akan dipindahkan ke dalam lubang congklak dan menganalisis langkah-langkah yang mungkin diambil berdasarkan jumlah biji yang tersisa. Aktivitas ini secara tidak langsung melibatkan proses berpikir matematis, khususnya dalam aspek operasi bilangan seperti penjumlahan dan pengurangan, serta pengambilan keputusan yang strategis untuk memperoleh lubang akhir yang menguntungkan. Dengan demikian, permainan congklak bukan hanya sarana hiburan, melainkan juga media potensial untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah, serta koneksi matematis dalam konteks budaya lokal.

Temuan ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang mengkaji efektivitas permainan tradisional dalam pendidikan matematika. Misalnya, penelitian oleh Nurdiana dan Widodo (2018) “Keefektifan Media Permainan Tradisional Congklak untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”

yang menunjukkan keefektifan media congklak dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dan penelitian oleh dan Afifah (2021) “Penggunaan Media Congklak Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Operasi Hitung Perkalian Siswa Kelas III SDN 4 Metro Pusat” yang membuktikan peningkatan signifikan pada hasil belajar operasi hitung perkalian menggunakan media congklak. Penelitian-penelitian terdahulu ini seringkali berfokus pada efektivitas hasil belajar (kuantitatif), sementara temuan dalam penelitian ini menekankan eksplorasi kualitatif terhadap pandangan, pengalaman, dan mekanisme kognitif siswa (pemahaman koneksi), yang memberikan wawasan lebih mendalam tentang potensi pedagogis congklak.

Berdasarkan hasil penelitian berupa wawancara yang telah peneliti lakukan kebanyakan dari peserta didik mengatakan bahwa permainan congklak ini membantu mereka memahami konsep penjumlahan, pembagian dsb. Beberapa responden juga mengaku lebih mudah mengingat konsep operasi bilangan ketika dilakukan secara fisik melalui gerakan memindahkan biji congklak. Temuan ini menemukan bahwa permainan tradisional berupa congklak ini dapat memperkuat pemahaman terhadap materi konsep operasi bilangan dengan pendekatan kontekstual.

Selain itu, wawancara menunjukkan bahwa peserta didik akan lebih aktif dan antusias dalam pembelajaran ketika dilakukan dengan permainan congklak dibandingkan metode konvensional. Dengan demikian, pembelajaran operasi bilangan melalui congklak tidak hanya memperkuat konsep dasar matematika, tetapi juga memfasilitasi keterhubungan atau koneksi matematis peserta didik.

Koneksi matematis menurut NCTM (National Council of Teacher of Mathematics), adalah salah satu dari lima proses standar dalam pembelajaran matematika, yang bertujuan membantu peserta didik: “ Mengenali dan menggunakan koneksi antara ide – ide matematika, serta antara matematika dan disiplin ilmu lain atau kehidupan sehari – hari” (NCTM, 2000)

Secara spesifik kemampuan koneksi matematis meliputi

1. Menghubungkan Antar Topik Matematika

Permainan congklak mendorong peserta didik secara alami mengaitkan beberapa konsep dasar dalam matematika. Berdasarkan Hasil wawancara, peserta didik menyadari bahwa permainan ini melibatkan proses penjumlahan pengurangan dan pembagian secara berurutan, serta pengambilan keputusan berdasarkan sisa biji di lubang papan.

“Kalau bijinya ada banyak, saya tambahkan satu – satu ke lubang. Tapi kalau udah habis atau lewat rumah lawan, berarti dikurang lagi. Jadi kaya tambah kurang gitu, Bu”

Pernyataan ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu menghubungkan penjumlahan sebagai proses pengumpulan biji dan pengurangan saat biji berkurang, yang semuanya berperan dalam strategi bermain. Hal ini mencerminkan pemahaman lintas konsep dalam materi operasi bilangan dan menjadi bukti bahwa pembelajaran berbasis permainan dapat memperkuat struktur pemahaman antar topik matematika.

2. Menghubungkan Matematika dengan Kehidupan sehari – hari

Berdasarkan Hasil wawancara, sebagian besar peserta didik menyatakan bahwa mereka telah mengenal congklak sejak kecil dan sering memainkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kedekatan ini menjadikan congklak sebagai sarana belajar yang tidak asing, menyenangkan, dan relevan.

“Dulu sering main congklak sama kakak, jadi pas disuruh hitung-hitungan kayaknya gampang karena udah kebiasa”

Saat permainan yang biasa mereka mainkan ternyata dapat dikaitkan dengan pelajaran matematika, peserta didik lebih mudah menerima konsep karena sudah memiliki pengalaman konkret sebelumnya. Hal ini mencerminkan indikator kedua koneksi matematis, yaitu kemampuan peserta didik menghubungkan pelajaran matematika dengan aktivitas nyata dalam keseharian mereka. Materi operasi bilangan, yang sering dianggap abstrak, menjadi lebih bermakna dan kontekstual saat dibungkus dalam permainan yang mereka kenal.

3. Menghubungkan Matematika dengan Representasi Lain

Congklak sebagai media pembelajaran menawarkan banyak bentuk representasi, seperti papan dan biji (representasi konkret), arah gerakan biji (visual), serta angka saat menghitung biji (simbolik).

“Kalau cuma lihat angka di buku pusing, Bu. Tapi kalau pegang bijinya terus pindahn, kayak kelihatan langsung jumlahnya”

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui congklak membantu peserta didik berpindah dari representasi konkret ke abstrak, sesuai dengan indikator ketiga koneksi matematis. Misalnya, memindahkan 6 biji dari satu lubang ke lubang-lubang berikutnya bukan hanya permainan fisik, tetapi mencerminkan proses penjumlahan berulang yang dapat dilambangkan secara simbolik. Proses ini memperkuat pemahaman peserta didik terhadap konsep dan prosedur operasi bilangan melalui berbagai representasi.

4. Menghubungkan Ide Matematika dengan Pengalaman Sebelumnya

Peserta didik dalam wawancara menyatakan bahwa meskipun mereka sudah sering memainkan congklak, mereka baru menyadari bahwa di dalamnya terdapat unsur berhitung yang sesuai dengan pelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa permainan tradisional yang sudah dikenal sebelumnya dapat menjadi jembatan untuk membangun pemahaman matematika yang baru.

Indikator ini menekankan pentingnya mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya. Dalam konteks ini, permainan congklak membuka ruang bagi peserta didik untuk merefleksikan pengalaman mereka dalam kerangka baru, yaitu sebagai sarana untuk mempelajari operasi bilangan. Ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme yang menekankan pentingnya pengalaman dalam membentuk pengetahuan.

5. Menghubungkan Antara Prosedur dan Konsep Matematika

Peserta didik tidak hanya diminta untuk menjalankan langkah demi langkah dalam permainan congklak, tetapi juga untuk memahami mengapa langkah tersebut diambil.

“Kalau ambilnya dari lubang yang banyak, nanti berhentinya bisa pas di rumah sendiri, jadi dapat poin. Jadi harus mikir hitungannya.”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik menyadari hubungan antara apa yang mereka lakukan (prosedur menghitung biji dan memindahkannya) dan makna dari tindakan tersebut (memahami penjumlahan, pengurangan, dan hasil akhir). Ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui congklak dapat mengembangkan pemahaman konseptual yang mendalam terhadap operasi bilangan, bukan hanya kemampuan menjalankan prosedur.

PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pengembangan kemampuan koneksi matematis peserta didik melalui pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berbasis budaya lokal. Permainan tradisional congklak memiliki potensi besar dalam meningkatkan koneksi matematis karena melibatkan aktivitas berhitung seperti penjumlahan, pengurangan, dan pembagian yang membantu peserta didik memahami konsep operasi bilangan secara lebih bermakna. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk mengeksplorasi bagaimana permainan congklak dapat diimplementasikan sebagai media pembelajaran matematika yang menghubungkan konsep-konsep matematis, kehidupan sehari-hari, serta representasi konkret dan simbolik. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan kontribusi permainan congklak dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik serta menumbuhkan minat belajar melalui pengalaman belajar yang menyenangkan, kontekstual, dan berakar pada nilai budaya lokal.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan agar guru-guru matematika dapat mempertimbangkan penggunaan permainan tradisional seperti congklak sebagai media pembelajaran kontekstual untuk mengembangkan koneksi matematis peserta didik. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilengkapi dengan observasi langsung terhadap aktivitas bermain peserta didik agar diperoleh data yang lebih mendalam mengenai proses berpikir matematis. Selain itu, sekolah juga disarankan untuk mengintegrasikan unsur budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika sebagai upaya pelestarian budaya sekaligus meningkatkan pemahaman konsep secara konkret.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada peserta didik kelas VI SD yang telah berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses pengambilan data. Tidak lupa, penulis menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing dan semua pihak yang telah memberikan masukan, arahan, serta bantuan selama proses penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. N. (2021). *Penggunaan media congklak untuk meningkatkan hasil belajar operasi hitung perkalian siswa kelas III SDN 4 Metro Pusat* [Skripsi, IAIN Metro].
- Anggaraini, D., & Rahmaulydina, A. (2021). Analysis of mathematic connection ability of junior high school students class VII on integer numbers. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 61–71.
- Astuti, W., & Madawistama, S. T. (2025). Etnomatematika permainan tradisional congklak sebagai penerapan konsep matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains*, 6(1), 34–40.
- 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). <https://doi.org/10.17509/md.v19i1.59900>.

- Indriani, R., & Sritresna, T. (2022). Kemampuan koneksi matematis ditinjau dari self-efficacy siswa SMP pada materi pola bilangan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 121–130. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1090>
- Islahati, H. Z., Kusdayati, R. T., & Saluky. (2021). Implementasi bilangan bulat pada permainan tradisional congklak. *Nurjati Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*, 1(2), 115–129.
- Karina, C. D., & Supardi, U. S. (2021). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional Indonesia komunitas TGR (Traditional Games Return). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1599–1615.
- Lestari, D. A., Sulistiyanti, R., Azizah, W., & Pramesti, S. L. D. (2023). Eksplorasi penerapan etnomatematika permainan tradisional congklak sebagai pembelajaran matematika: Etnomatika. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 215–227
- Mahendra, Y. M. (2023). Improving mathematical connection capability and learning outcomes through problem-based learning model. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 61–76.
- Marsyanda, D., & Havizul. (2023). Analisis permainan tradisional congklak dalam pembelajaran matematika materi peluang. *Gunung Djati Conference Series*, 28, 13–19.
- Matulessy, A., Ismawati, I., & Muhid, A. (2022). Efektivitas permainan tradisional congklak untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa: Literature review. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(1), 165–178. <https://doi.org/10.26877/aks.v13i1.8834>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2018). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Nabillah, R., & Tandukar, K. (2023). How is the mathematical connection ability of post-pandemic class IV elementary school students in whole numbers material? *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 1–13.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.
- Nurdiana, U., & Widodo, W. (2018). Keefektifan media permainan tradisional congklak untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *E-Journal Pensa*, 6(2), 161–164.
- Putri, H. E., Pertiwi, C. K., Arrum, A. H., Nurhanifa, R., & Yuliyanto, A. (2021). Mathematical connection ability instrument for primary school students. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–19.
- Reza, A. G., Zulhendri, Z., & Astuti, A. (2024). Eksplorasi etnomatematika permainan congklak untuk operasi bilangan bulat pada masyarakat Batu-Belah. *Journal of Education Research*, 5(3), 3496–3506.
- Safari, Y., & Subandi, S. (2025). Analisis kajian matematika mengenai bilangan real, rasional, dan irrasional dalam perspektif definisi konsep, klasifikasi, dan implikasinya di pembelajaran sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, 3637–3646.
- Shanty, N. O. (2016). Investigating students' development of learning integer concept and integer addition. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 57–72.
- Siregar, N. S. (2014). Pengenalan konsep operasi hitung bilangan melalui permainan congklak dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 119–128.
- Sugiono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan RND*. Alfabeta.

- Tanu Wijaya, T., Hidayat, W., N., H., Alim, J. A., & Talib, C. A. (2024). Exploring contributing factors to PISA 2022 mathematics achievement: Insights from Indonesian teachers. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 139–156.
- Tyara, R. (2017). *Analisis kemampuan koneksi matematis siswa kelas VI pada materi operasi hitung bilangan bulat* [Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia].
- Vini Nurfauziah Apriani. (2023). *Efektivitas penggunaan permainan congklak berbantuan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis pada materi bilangan cacah di kelas III sekolah dasar* [Skripsi sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia]. UPI Repository. <https://repository.upi.edu/87741/>
- Winata, A., Seftia, I., Widiyanti, R., & Cacik, S. (2021). Analisis kemampuan numerasi dalam pengembangan soal asesmen kemampuan minimal pada siswa kelas XI SMA untuk menyelesaikan permasalahan science. *Educatio: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 7(2), 498–508. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1090>