

PERANAN PERMAINAN ENGKLEK TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR

Rafika Cahya Ningrum, Ririn Arini, Agie Nurwati, Suroso Mukti Leksono
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

Diterima : 5 November 2023

Disetujui : 10 Desember 2023

Dipublikasikan : Januari 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis peranan permainan engklek terhadap kecerdasan logika matematika siswa sekolah dasar. Pendidikan matematika di tingkat SD memegang peran krusial dalam membentuk dasar pemahaman konsep matematika. Meskipun banyak siswa yang mengalami minat rendah terhadap matematika, permainan engklek diidentifikasi sebagai alternatif menarik untuk meningkatkan kecerdasan logika matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus di SD Negeri Tunjung Teja 1. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan engklek tidak hanya berperan sebagai hiburan tetapi juga sebagai strategi pembelajaran yang menyenangkan. Dari perspektif neurosains, aktivitas dalam permainan ini merangsang area otak yang terlibat dalam pemikiran logis dan analitis sehingga meningkatkan kecerdasan logika matematika siswa. Penelitian ini memberikan implikasi positif terhadap pembelajaran matematika di sekolah dasar, menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan interaktif, meningkatkan motivasi siswa dan merangsang perkembangan kognitif siswa. Dengan demikian, permainan engklek dianggap sebagai alat efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: Permainan Engklek, Matematika, Kecerdasan Logika Matematika, Neurosains

Abstract

This research aims to explore and analyze the role of the engklek game on the mathematical logic intelligence of elementary school students. Mathematics education at the elementary school level plays a crucial role in forming the basis for understanding mathematical concepts. Even though many students experience low interest in mathematics, the crank game is identified as an interesting alternative to improve mathematical logic intelligence. The research method used was qualitative with a case study approach at SD Negeri Tunjung Teja 1. Data was collected through observation, interviews and literature study. The research results show that the engklek game not only acts as entertainment but also as a fun learning strategy. From a neuroscience perspective, the activities in this game stimulate the areas of the brain involved in logical and analytical thinking, thereby increasing students' mathematical logic intelligence. This research has positive implications for mathematics learning in elementary schools, creating a fun and interactive learning environment, increasing student motivation and stimulating student cognitive development. Thus, the engklek game is considered an effective tool for improving the quality of mathematics learning in elementary schools.

Keywords: Engklek Games, Mathematics, Mathematical Logic Intelligence, Neuroscience

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika pada tingkat Sekolah Dasar (SD) memiliki peran penting dalam membentuk dasar pemahaman konsep-konsep matematika yang fundamental. Keahlian siswa dalam memahami dan menguasai konsep matematika sejak tingkat sekolah dasar (SD) menjadi kunci esensial untuk melanjutkan pembelajaran di berbagai bidang pengetahuan lainnya (Arnidha, 2017). Menurut sejumlah penelitian, terdapat tingkat minat yang rendah terhadap matematika di kalangan siswa. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Permatasari, 2021) kebanyakan siswa SD menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit. Auliya, (2016) mengatakan matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambang serta rumus yang membingungkan. Hal ini dapat mempengaruhi motivasi belajar dan kemampuan siswa dalam mengembangkan kecerdasan logika matematika.

Kecerdasan logika matematika mencakup kemampuan untuk berpikir logis, menganalisis situasi, dan memecahkan masalah matematika dengan cara yang sistematis. Banyak siswa menghadapi kendala dalam mengembangkan aspek-aspek kecerdasan ini. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Muchlisa et al., 2018) menyatakan bahwa siswa belum sepenuhnya mengoptimalkan kecerdasan logis matematis mereka dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan. Pendidikan matematika di SD memerlukan pendekatan yang mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika serta merangsang perkembangan logika matematika. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat dapat menjadi kunci keberhasilan ini. Menurut (Kristin & Rahayu, 2016) salah satu

faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran yaitu metode pembelajaran yang digunakan.

Dalam upaya menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan merangsang perkembangan kognitif, permainan engklek menjadi alternatif menarik. Permainan telah diakui sebagai metode pembelajaran yang efektif karena mampu meningkatkan minat, motivasi, dan partisipasi siswa. Melalui aktivitas bermain, siswa dapat menggali kompetensi sosial, budaya, dan pemahaman terhadap lingkungan sekitar mereka yang mungkin tidak diajarkan di dalam ruang kelas. Bermain bahkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan anak. Saat bermain, anak melibatkan latihan motorik kasar dan halus, seperti berlari, melompat, mengasah keseimbangan, mengkoordinasikan gerakan, meningkatkan ketahanan, membangun kekuatan, mengasah kehati-hatian, meningkatkan ketelitian, dan aspek lainnya. Bermain juga dapat merangsang imajinasi anak, memungkinkan mereka untuk menerapkan konsep-konsep yang sudah mereka pahami (Setiawan, 2020). Dengan bermain menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan otak (pusat pemrosesan informasi) bekerja sepenuhnya. Kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika dapat dibuktikan apabila: 1) memahami urutan bilangan; 2) membilang atau menghitung banyaknya benda; 3) memahami konsep tambah dan kurang; 4) membandingkan jumlah benda; dan 5) mengukur benda dan objek (Indriati, 2016). Siswa kelas satu sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret (antara 7 dan 12 tahun), anak-anak sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik (Juwantara, 2019).

Dalam proses pembelajaran yang didasarkan pada cara otak bekerja, manusia berusaha menyajikan informasi dengan cara yang memungkinkan informasi disimpan dengan baik dalam memori

jangka panjang (Maulita et al., 2022). Ilmu yang mempelajari tentang sistem saraf dalam otak manusia disebut dengan neurosains. Dalam proses pembelajaran untuk memaksimalkan fungsi otak, seseorang berusaha untuk memaksimalkan kedua belahannya, bukan hanya satu. sehingga menghasilkan siswa yang tidak hanya memiliki kemampuan berpikir terstruktur dan berurutan tetapi juga memiliki kemampuan berpikir yang luas, kreatif, dan divergen. Salah satu cara untuk memaksimalkan fungsi otak dalam proses pembelajaran adalah dengan membuat metode belajar yang memadukan lingkungan kelas dengan alam bebas. Melalui permainan, anak-anak dapat mengeluarkan berbagai kemampuan, potensi, dan bakat yang ada dalam diri mereka, sehingga aspek-aspek perkembangannya dapat berkembang dengan baik. Permainan yang diberikan harus bermanfaat dan memberikan pengetahuan kepada anak (Maria Lily et al., 2023)

Dalam konteks ini, permainan engklek menjadi opsi menarik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Meskipun terdapat penelitian-penelitian sebelumnya yang menghubungkan permainan dengan pembelajaran matematika, terdapat kebutuhan untuk menyelidiki secara lebih mendalam pengaruh permainan engklek terhadap perkembangan kecerdasan logika matematika siswa Sekolah Dasar. Dengan latar belakang ini, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis peranan permainan engklek terhadap kecerdasan logika matematika siswa sekolah dasar sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat dasar. Dengan memahami bahwa permainan dapat merangsang aktivitas otak dan melibatkan berbagai kemampuan, pendekatan ini dapat memberikan wawasan tambahan untuk memahami dan mengoptimalkan pembelajaran matematika di tingkat dasar melalui

pendekatan yang menyenangkan dan interaktif.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode studi kasus, dimana penulis melakukan pengamatan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur yang berkaitan dengan permainan tradisional engklek dan kemampuan logika berpikir siswa di kelas rendah. Tujuan utama dari studi kasus adalah untuk memahami dan menjelaskan fenomena yang ada dalam konteks nyata, serta memungkinkan peneliti untuk menggali informasi yang mendalam dan kontekstual (Dewi & Hidayah, 2019). Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Tunjung Teja 1 Subjek penelitiannya adalah siswa kelas satu sekolah dasar

Dalam penelitian kualitatif studi kasus ini, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Pemilihan kasus yang relevan, yaitu dengan memilih masalah kecerdasan logika matematika di sekolah dasar. (2) Teknik pengumpulan datanya adalah tes dan wawancara. Tes diberikan kepada siswa kelas 1 untuk mendapatkan pemahaman awal tentang tantangan belajar yang muncul berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan. Sedangkan Wawancara dilakukan dengan siswa untuk mengetahui pemahaman mereka tentang penjumlahan dan pengurangan serta pola pikir atau alasan siswa untuk menjawab pertanyaan. Wawancara juga dilakukan dengan guru untuk mengetahui pemahaman mereka tentang konsep dan cara mereka mengajarkan materi (Fauzi & Arini, 2021). (3) Analisis data, yaitu dengan melakukan analisis mendalam terhadap data yang telah dikumpulkan, mengidentifikasi pola-pola, dan hubungan antar variabel yang muncul dari data. (4) Penarikan kesimpulan, setelah menganalisis data adakah keterkaitan antara permainan tradisional engklek dengan kecerdasan logika matematika di sekolah dasar.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Permainan Tradisional Engklek

Permainan engklek, sebuah permainan tradisional yang telah melintasi generasi, bukan sekadar bentuk hiburan anak-anak, tetapi juga dapat dilihat sebagai suatu bentuk pembelajaran yang membentuk kecerdasan logika matematika melalui lensa neurosains. Engklek adalah salah satu permainan yang melibatkan benda dan perhitungan, beserta aturan yang harus dipatuhi oleh para pemain selama pelaksanaannya, permainan ini memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan kedisiplinan para pesertanya (Munawaroh, 2017). Dalam permainan ini, siswa harus melompati pola-pola yang terdiri dari kotak-kotak yang diatur secara berurutan dengan satu kaki. Neurosains memungkinkan kita untuk memahami bagaimana interaksi antara permainan engklek dan otak siswa dapat merangsang perkembangan area otak yang terlibat dalam pemikiran logis, analitis, dan kemampuan matematika. Dengan mengeksplorasi permainan engklek melalui lensa neurosains, kita dapat mengungkap potensi mendalamnya dalam membentuk fondasi kognitif yang kuat pada tingkat dasar.

Bermain engklek tidak hanya sebuah aktivitas rekreasi, tetapi juga merangsang aktivitas otak yang penting. Ketika siswa terlibat dalam permainan ini, terjadi koordinasi kompleks antara berbagai area otak, terutama korteks prefrontal yang berperan dalam perencanaan, pengambilan keputusan, dan pemikiran logis. Dari perspektif neurosains, aktivitas ini meningkatkan konektivitas sinaptik, menciptakan dasar yang kokoh untuk pemahaman dan pemecahan masalah matematika. Permainan engklek melibatkan gerakan tubuh dan koordinasi motorik halus, yang berkontribusi pada pengembangan sinapsis otak. Neurosains menunjukkan bahwa melalui latihan motorik ini, neurotransmitter seperti dopamine dilepaskan, meningkatkan fokus,

keterlibatan, dan respons otak terhadap konsep-konsep matematika. Keterlibatan fisik dalam permainan ini menciptakan pengalaman holistik yang tidak hanya merangsang aspek kognitif tetapi juga sensorik dan motorik.

Dari perspektif neurosains, permainan engklek dapat dianggap sebagai alat efektif dalam mengembangkan keterampilan logika matematika siswa di tingkat dasar. Dengan merangsang otak melalui interaksi yang terlibat dalam permainan, siswa dapat membangun fondasi yang kuat untuk kemampuan matematika yang lebih kompleks di masa depan. Pemahaman konsep matematika menjadi lebih mudah jika siswa melakukan aktivitas atau mengerjakan matematika melalui konsep, karena pemikiran siswa akan tuntas bila kebutuhan visualisasi dan kognitif terpenuhi, sehingga pemahaman siswa terhadap suatu konsep dapat mengurangi keabstrakan matematika (Supriadi & Arisetyawan, 2020a). Implikasinya terhadap pendidikan matematika adalah bahwa permainan engklek bukan hanya sarana hiburan, tetapi juga merupakan strategi pembelajaran yang menyenangkan dan bermanfaat, membuka potensi untuk meningkatkan pemahaman matematika melalui pengalaman bermain yang interaktif.

Permainan Engklek dapat memberikan beberapa manfaat dalam pengembangan kecerdasan logika matematika siswa sekolah dasar. Berikut adalah beberapa manfaatnya diantaranya: (1)Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis: Dalam permainan Engklek, siswa harus memikirkan langkah-langkah yang tepat untuk melompati pola-pola yang ada. Hal ini melibatkan kemampuan berpikir logis, di mana siswa harus menganalisis pola-pola tersebut dan membuat keputusan yang tepat untuk mencapai tujuan permainan. (2)Pengembangan Kemampuan Pemecahan Masalah: Permainan Engklek melibatkan pemecahan masalah matematis sederhana, di mana siswa harus mencari solusi untuk melompati pola-pola yang ada.

Hal ini dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, termasuk kemampuan mengidentifikasi pola, membuat prediksi, dan mencari solusi yang efektif. (3) Peningkatan Kemampuan Spasial: Dalam permainan Engklek, siswa harus memperhatikan pola-pola yang ada dan mengatur gerakan tubuh mereka secara tepat untuk melompati pola tersebut. Hal ini melibatkan kemampuan spasial, di mana siswa harus memahami hubungan antara objek-objek dalam ruang dan mengatur gerakan tubuh mereka sesuai dengan pola yang ada (Rustan & Munawir, 2020). (4) Pengembangan Kemampuan Berhitung: Permainan Engklek juga melibatkan penghitungan sederhana, di mana siswa harus menghitung jumlah langkah yang diperlukan untuk melompati pola-pola yang ada. Hal ini dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berhitung, termasuk kemampuan menghitung secara mental dan menghitung dengan menggunakan angka (Febriyanti et al., 2018).

Kecerdasan Logika Matematika

Kecerdasan logika matematika adalah kemampuan untuk mengidentifikasi pola, membuat hubungan logis, dan memecahkan masalah matematika. Kemampuan ini tidak hanya diperlukan dalam konteks pembelajaran matematika, tetapi juga membantu pengembangan keterampilan berpikir analitis yang dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi antara guru dan siswa, dan guru secara sadar menggunakan berbagai metode untuk menjamin program pembelajaran matematika tumbuh dan berkembang secara optimal serta kemampuan belajar siswa meningkat. Pola berpikir dan logika dikembangkan dalam lingkungan pembelajaran yang dibuat mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien (Milsan & Wewe, 2019).

Seseorang yang mempunyai kecerdasan dapat menggunakan logika secara efektif dalam pemecahan masalah, analisis, dan perhitungan matematis. Hal ini mencakup membantu anak bernalar secara logis, mengenali pola, berpikir konkret hingga abstrak, memahami dan menggunakan simbol-simbol seperti menghitung bilangan kompleks, berpikir sistematis dan logis, serta memecahkan masalah. Komponen kecerdasan logika matematika adalah kemampuan seseorang dalam: 1) Terampil dalam mengolah angka, 2) Mampu berpikir logis, 3) Mampu menyelesaikan masalah dari operasi matematika, rata-rata mempunyai kemampuan berpikir lebih tinggi, memahami konsep logika, memahami pola numerik dan abstrak, dan dapat mengembangkan strategi pemecahan masalah (Magdalena et al., 2023).

Dalam memberikan kegiatan belajar kepada siswa hendaknya mempertimbangkan kematangan dan tingkat perkembangan siswa, peralatan dan sumber bermain, metode yang digunakan, waktu dan lokasi, serta teman bermain. Perasaan gembira saat bermain memungkinkan anak belajar tanpa tekanan, selain kemampuan motorik, kecerdasan anak (kecerdasan kognitif), kecerdasan sosial, emosional, spiritual dan lainnya dikembangkan secara optimal. Permainan yang hampir dilupakan oleh anak-anak saat ini adalah permainan tradisional, padahal permainan ini sederhana dan murah. Permainan tradisional merupakan jenis permainan yang mengandung nilai budaya, dan pada hakikatnya merupakan warisan leluhur yang harus dilestarikan keberadaannya (Sosyawati, 2019).

Kecerdasan logika matematika adalah kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah dan berpikir secara logis. Indikator kecerdasan logis matematika siswa menurut (Mukarromah, 2019) yaitu: (1) Perhitungan Matematis, dalam engklek pemain perlu menghitung dengan tepat kekuatan dan arah lemparan gaco untuk mencapai target atau

menghindari rintangan. Kemampuan mengukur jarak dan menghitung dengan cermat menjadi keterampilan penting dalam permainan ini. (2) Berpikir Logis dan Bernalar, pemain engklek harus mempertimbangkan kondisi lapangan, posisi gaco, dan kemungkinan langkah selanjutnya dengan logis. Mereka perlu menggunakan penalaran untuk merencanakan serangkaian langkah yang optimal untuk mencapai tujuan permainan. (3) Pemecahan Masalah, engklek memerlukan pemecahan masalah saat pemain menghadapi berbagai situasi dilapangan. Mereka harus berpikir cepat dan menyesuaikan strategi mereka untuk mengatasi tantangan yang muncul, seperti posisi yang sulit atau langkah lawan yang tak terduga. (4) Berpikir Deduktif dan Induktif, pemain engklek dapat menggunakan berpikir deduktif untuk membuat prediksi tentang kemungkinan gerakan lawan berdasarkan informasi yang tersedia. Di sisi lain, berpikir induktif digunakan untuk mengidentifikasi pola dalam permainan dan mengadaptasi strategi berdasarkan pengalaman sebelumnya. (5) Ketajaman pola dan hubungan, dalam engklek pemain perlu memiliki ketajaman untuk mengenal pola gerakan biji engklek dan menghubungkannya dengan keputusan yang diambil. Mereka harus dapat memahami hubungan antara berbagai elemen dalam permainan, seperti kecepatan biji, sudut lemparan, dan struktur lapangan.

Pada permainan engklek siswa dapat memahami konsep tambah dan

kurang, juga dapat menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan.

Peranan Permainan Engklek Terhadap Kecerdasan Logika Matematika

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas 1 sekolah dasar, penggunaan permainan tradisional engklek dapat meningkatkan kecerdasan logika siswa dalam penjumlahan dan pengurangan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dengan menggabungkan kemampuan motorik yang digunakan serta minat belajar dalam pengerjaan soal penjumlahan dan pengurangan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan permainan engklek dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa tentang penjumlahan dan pengurangan. Hal ini sejalan dengan (Supriadi & Arisetyawan, 2020b) yang menjelaskan bahwa siswa sekolah dasar dapat dengan mudah memahami konsep matematika dengan permainan engklek, ini karena pembelajaran matematika melalui kegiatan bermain mengurangi abstraksi matematika. Penggunaan budaya tradisional Sunda engklek memiliki manfaat karena mendorong siswa untuk mengambil bagian dalam aktivitas fisik yang bermanfaat dan memfasilitasi interaksi sosial antara siswa dan instruktur mereka. Peningkatan hasil belajar siswa juga dapat dilihat dari bukti nyata hasil penjumlahan dan pengurangan.



Gambar 1. Papan Permainan Engklek

Cara memainkan permainan engklek ini mudah. Guru harus membuat *banner* papan permainan engklek seperti di gambar, dan membuat LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) untuk soal pemecahan masalah penjumlahan dan pengurangan. Dalam menyelesaikan soal yang diberikan, siswa harus mengikuti perintah yang terdapat pada LKPD untuk mereka mainkan di permainan engklek. Pertama-tama siswa berdiri di tanda *start* sambil memegang gaco. Kemudian siswa akan melemparkan gaco ke kotak engklek sesuai dengan warna yang diminta pada soal dan menuliskan angka yang terdapat pada kotak tersebut. Sebelumnya, siswa harus mengetahui aturan mainnya terlebih dahulu, apabila mereka maju berarti merupakan soal penjumlahan, dan mundur berarti soal pengurangan.

Pada soal penjumlahan, siswa dapat menggunakan permainan engklek untuk membantu mereka memahami konsep penjumlahan secara konkret. Misalnya, untuk menyelesaikan soal $2 + 3 = 5$, siswa akan diminta untuk melemparkan gaco ke kotak warna hijau dan melompat dengan satu kaki sambil berhitung. Setelah itu siswa akan diminta melompat maju ke kotak warna coklat, maka siswa harus melompati tiga kotak untuk mencapai kotak warna coklat. Setelah berhenti pada kotak warna coklat, siswa diminta untuk melihat angka yang tertera pada kotak tersebut. Dengan demikian siswa akan memahami bahwa $2 + 3 = 5$ adalah jumlah kotak yang harus dilompati siswa untuk mencapai kotak berikutnya.

Pada soal pengurangan, siswa dapat menggunakan permainan engklek untuk membantu mereka memahami konsep pengurangan secara konkret. Misalnya, untuk menyelesaikan soal $8 - 4 = 4$, siswa akan diminta untuk melemparkan gaco ke kotak warna ungu dan melompat dengan satu kaki sambil berhitung. Setelah itu siswa akan diminta melompat mundur ke kotak warna biru, maka siswa harus melompati empat kotak untuk mencapai kotak warna biru. Setelah berhenti pada

kotak warna biru, siswa diminta untuk melihat angka yang tertera pada kotak tersebut. Dengan demikian siswa akan memahami bahwa $8 - 4 = 4$ adalah jumlah kotak yang harus dilompati siswa untuk mencapai kotak berikutnya.

Selain peningkatan hasil belajar, penggunaan permainan engklek juga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran. Siswa terlihat lebih aktif dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Ada beberapa faktor yang menyebabkan penggunaan permainan engklek dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam penjumlahan dan pengurangan. Faktor-faktor tersebut antara lain: (1) Engklek merupakan permainan yang menyenangkan dan menarik bagi siswa. Permainan ini dapat membuat siswa merasa senang dan bersemangat dalam belajar. (2) Engklek dapat membantu siswa untuk memahami konsep penjumlahan dan pengurangan secara lebih konkret. Siswa dapat memvisualisasikan konsep penjumlahan dan pengurangan melalui permainan engklek. (3) Engklek dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Siswa harus berpikir kritis dan memecahkan masalah untuk memenangkan permainan engklek.

Dengan permainan engklek, siswa dapat belajar sambil bermain, menjadikan konsep penjumlahan dan pengurangan lebih nyata dan menyenangkan. Penelitian ini menemukan bahwa kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal matematika materi penjumlahan pengurangan dengan menggunakan model pembelajaran yang efektif dan pengintegrasian permainan engklek dalam pembelajaran dapat meningkatkan kecerdasan logika matematika. Siswa merasa tidak jenuh selama proses pembelajaran karena melibatkan gerak motoric dan banyak berinteraksi dengan siswa lain dalam permainan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa permainan engklek memiliki peran yang positif dalam pengembangan kecerdasan logika matematika siswa Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan permainan tradisional engklek dapat menjadi salah satu metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam penjumlahan dan pengurangan. Permainan ini dapat membuat siswa merasa senang dan bersemangat dalam belajar, serta dapat membantu siswa untuk memahami konsep penjumlahan dan pengurangan secara lebih konkret dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil: (1) Permainan Engklek sebagai Sarana Pembelajaran Matematika: Permainan engklek tidak hanya merupakan bentuk hiburan, tetapi juga dapat diintegrasikan sebagai strategi pembelajaran matematika yang menyenangkan. Melalui permainan ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah matematika. (2) Stimulasi Otak dan Koneksi Sinaptik: Dari perspektif neurosains, permainan engklek dapat merangsang aktivitas otak siswa, terutama pada area korteks prafontral yang berperan dalam perencanaan, pengambilan keputusan, dan pemikiran logis. Melalui latihan motorik dalam permainan, neurotransmitter seperti dopamine dilepaskan, meningkatkan fokus dan respons otak terhadap konsep-konsep matematika. (3) Manfaat Permainan Engklek dalam Pengembangan Kecerdasan Logika Matematika: Permainan engklek memberikan sejumlah manfaat dalam pengembangan kecerdasan logika matematika, termasuk peningkatan kemampuan berpikir logis, pengembangan kemampuan pemecahan masalah, peningkatan kemampuan spasial, dan pengembangan kemampuan berhitung. (4)

Implikasi Terhadap Pembelajaran Matematika: Integrasi permainan engklek dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih konkret dan nyata. Pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif dapat meningkatkan motivasi siswa dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnidha, Y. (2017). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR DALAM PENYELESAIAN BANGUN DATAR. *JPGMI*, 3(1), 53–61.
- Auliya, R. N. (2016). KECEMASAN MATEMATIKA DAN PEMAHAMAN MATEMATIS. *Jurnal Formatif*, 6(1), 12–22.
- Dewi, R. P., & Hidayah, S. N. (2019). Metode Study Kasus. *Skripsi*, 1–19. <https://doi.org/10.31227/osf.io/f8vwb>
- Fauzi, I., & Arini, R. (2021). Desain Didaktis Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Campuran di Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 1–30. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.225>
- Febriyanti, C., Prasetya, R., & Irawan, A. (2018). Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Engklek Dan Gasing Khas Kebudayaan Sunda. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.30598/vol12iss1pp1-6ar358>
- INDRIATI, N. U. D. (2016). Instrumen Tes Kecerdasan Logika-Matematika Untuk Anak Usia Dini. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 10(1), 171–184. <https://doi.org/10.21009/jpud.101.10>
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011>
- Kristin, F., & Rahayu, D. (2016). PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN

DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR IPS PADA SISWA KELAS 4 SD. *Scholaria*, 6(1), 84–92.

- Magdalena, I., Sari, N. P., Hasanah, N., Putri, R., Nurfitriah, R., & Syaputri, S. R. (2023). PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR DI KELAS RENDAH. *MASALIQ*, 3(1), 86–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.58578/masaliq.v3i1.PENGEMBANGAN>
- Maria Lily, N., Khotimah, N., & Maarang, M. (2023). Efektivitas Permainan Tradisional Congklak terhadap Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 296–308. <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i1.214>
- Maulita, R., Suryana, E., & Abdurrahmansyah. (2022). Neurosains Dalam Proses Belajar Dan Memori. *INOVATIF: Jurnal Penelitian Pendidikan, Agama, Dan Kebudayaan*, 8(2), 1–16. <https://doi.org/10.55148/inovatif.v8i2.264>
- Milsan, A. L., & Wewe, M. (2019). Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematis Dengan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education Technology*, 2(2), 65. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16183>
- Muchlisa, S., Fauzi, & Monawati. (2018). HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DENGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI KELAS IV SD NEGERI 26BANDA ACEH. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar KIP Unsyiah*, 3(1), 66–71.
- Mukarromah, L. (2019). KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA MELALUI PROBLEM POSING PADA MATERI HIMPUNAN KELAS VII MTS NURUL HUDA MOJOKERTO. *JP3*, 14(8), 16–22.
- Munawaroh, H. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran dengan Permainan Tradisional Engklek Sebagai Sarana Stimulasi Perkembangan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 86. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v1i2.19>
- Permatasari, K. G. (2021). PROBLEMATIKA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR / MADRASAH IBTIDAIYAH. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 17(1), 68–84.
- Rustan, E., & Munawir, A. (2020). Eksistensi Permainan Tradisional Edukatif Pada Generasi Digital Natives. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(2), 181–196. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v5i2.1639>
- Setiawan, Y. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SD Berbasis Permainan Tradisional Indonesia dan Pendekatan Matematika Realistik Developing Primary School Mathematics Learning Model Based On Indonesian Traditional Game And Realistic Mathematics Approach. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 12–21.
- Sosyawati, D. (2019). PENINGKATAN KEMAMPUAN MENGENAL ANGKA MELALUI PERMAINAN ENKLEK DI SD NEGERI SINDANG I KECAMATAN SUMEDANG UTARA KABUPATEN SUMEDANG. *Visipena Journal*, 10(2), 352–359. <https://doi.org/10.46244/visipena.v10i2.514>
- Supriadi, S., & Arisetyawan, A. (2020a). Didactical design of Sundanese ethnomathematics learning with Endog-endogan and Engklek games in primary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2), 8–14. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022087>
- Supriadi, S., & Arisetyawan, A. (2020b). Didactical design of Sundanese ethnomathematics learning with Endog-endogan and Engklek games in primary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022087>