



MEDIA “CAKRA MATH” UNTUK MENSTIMULASI KEMAMPUAN LOGIKA MATEMATIKA ANAK USIA 5-6 TAHUN

Aisyah Maulidya¹, Tomas Iriyanto²

Universitas Negeri Malang^{1,2}

Email Korespondensi: aisyah.maulidya.2201536@students.um.ac.id[✉]

Info Artikel

Histori Artikel:

Masuk:

03 Juni 2026

Diterima:

29 Juni 2026

Diterbitkan:

30 Juni 2026

Kata Kunci:

Cakra Math;
Media Pembelajaran;
Kemampuan Logika
Matematika;
Anak Usia Dini.

ABSTRAK

Kemampuan logika matematika merupakan aspek penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini karena menjadi dasar bagi kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kesiapan belajar pada jenjang pendidikan berikutnya. Namun, pembelajaran matematika di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) masih cenderung berfokus pada pengenalan angka dan berhitung sederhana, sehingga stimulasi terhadap kemampuan logika matematika anak belum optimal. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan pendidik masih terbatas dan belum sepenuhnya mengintegrasikan berbagai indikator logika matematika dalam kegiatan bermain yang bermakna. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran Cakra Math yang layak, praktis, dan efektif untuk menstimulasi kemampuan logika matematika anak usia 5–6 tahun. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, yang meliputi tahap analyze, design, development, implementation, dan evaluation. Produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, kemudian diujicobakan melalui kelompok kecil dan kelompok besar. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi, lalu dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media Cakra Math memperoleh tingkat kelayakan sangat tinggi, dengan persentase validasi ahli media sebesar 96,73% dan ahli materi sebesar 98,91%. Media ini juga memperoleh respons sangat baik dari pendidik dan peserta didik. Penggunaan Cakra Math mendorong anak lebih aktif dalam pembelajaran serta mampu melakukan aktivitas klasifikasi, seriasi, pengenalan pola, korespondensi satu-satu, dan kemampuan spasial secara lebih optimal. Dengan demikian, Cakra Math layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang konkret, interaktif, dan menyenangkan.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Dalam kerangka pendidikan abad ke-21, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi utama yang terintegrasi dalam keterampilan 4C (*critical thinking, communication, collaboration, dan creativity*) (Avanti Vera Risti Pramudyani et al., 2025). Keempat keterampilan tersebut perlu dikembangkan sejak usia dini melalui pembelajaran yang konkret, kontekstual, dan berbasis aktivitas bermain sesuai karakteristik perkembangan anak. Keterampilan 4C berkembang secara terpadu melalui pengalaman belajar yang bermakna sehingga anak mampu mengomunikasikan ide, bekerja sama, berpikir kreatif, serta memecahkan masalah secara sederhana (Noerjanah & Sadiyah Maulidah, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran pada anak usia dini perlu dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis sebagai bekal menghadapi tantangan abad ke-21 (Indriani et al., 2024).

Pendidikan anak usia dini merupakan fase krusial yang sering disebut sebagai masa keemasan (*golden age*). Pada masa ini, stimulasi yang optimal sangat menentukan pembentukan karakter dan kecerdasan anak di masa depan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, anak usia dini berada pada rentang usia 0–6 tahun yang secara natural dicirikan

oleh dengan rasa ingin tahu yang tinggi, kemampuan imitasi yang kuat, daya ingat yang baik, serta proses belajar yang berlangsung (Purnama Sari & Auliya, 2025). Di era modern ini, pengembangan keterampilan abad ke-21 menjadi tuntutan global yang harus diintegrasikan sejak dini melalui pembelajaran yang relevan, konkret, dan partisipatif. (Nur et al., 2025) menegaskan bahwa stimulasi pada usia dini membantu anak mengembangkan cara berpikir terstruktur untuk memahami lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, kemampuan logika matematika sebagai salah satu aspek perkembangan kognitif utama memiliki peran vital dalam membentuk pola pikir anak yang kritis, sistematis, dan adaptif.

Matematika dalam konteks anak usia dini tidak lagi dipahami secara sempit sebagai aktivitas berhitung atau menghafal angka semata, melainkan mencakup kemampuan pengenalan pola, pengelompokan (klasifikasi), perbandingan, seriassi, korespondensi satu-satu, hingga pemahaman ruang (spasial). (Pangestuti et al., 2024) menyatakan bahwa pengenalan matematika awal tidak boleh dipaksakan melalui simbol abstrak, melainkan harus dikemas melalui aktivitas bermain yang bermakna dan menyenangkan agar anak dapat membangun konsep logisnya secara alamiah. Stimulasi kemampuan logika matematika yang terarah berkontribusi besar terhadap perkembangan penalaran, ketelitian, dan kesiapan akademik anak sebelum memasuki jenjang Sekolah Dasar (SD) (Siti Fatimah Soenaryo et al., 2024). Kemampuan logis-matematis ini juga berfungsi sebagai fondasi awal untuk menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) secara bertahap, di mana anak dilatih untuk memahami instruksi, menerapkan konsep dalam situasi berbeda, serta mengevaluasi tindakan mereka secara mandiri melalui aktivitas belajar yang eksploratif.

Namun pada realitasnya, praktik pembelajaran matematika di berbagai lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) masih dihadapkan pada sejumlah tantangan. Pembelajaran cenderung didominasi oleh kegiatan konvensional di dalam kelas yang berfokus pada pengenalan simbol angka dan berhitung verbal. Akibatnya, media pembelajaran yang digunakan di lapangan menjadi sangat terbatas, kurang interaktif, bersifat parsial, dan belum mampu menstimulasi kemampuan berpikir logis anak secara menyeluruh. Keterbatasan ragam media konkret inovatif di dalam kelas sering kali memicu kejenuhan kognitif anak, sehingga menghambat mereka untuk mengeksplorasi potensi logisnya secara mandiri. Kondisi ini dipertegas oleh temuan empiris di lapangan yang menunjukkan adanya variasi kemampuan logika matematika anak, di mana sebagian anak masih kesulitan memahami instruksi terstruktur, membutuhkan arahan berulang, serta belum mampu menyelesaikan tugas belajar dengan tuntas. Berbagai media pembelajaran matematika telah dikembangkan, implementasinya di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Hasil observasi di TK Muslimat NU 2 Singosari, TK As-Sakinah, dan RA Sunan Kalijogo menunjukkan bahwa kemampuan logika-matematika anak usia 5–6 tahun masih bervariasi dan belum berkembang secara merata. Sebagian anak masih mengalami kesulitan dalam memahami instruksi, memerlukan arahan berulang, serta belum mampu menyelesaikan tugas secara mandiri.

Oleh karena itu, terdapat kesenjangan yang nyata antara kondisi ideal pembelajaran matematika yang seharusnya konkret dan eksploratif dengan praktik aktual di sekolah. Pembelajaran akan lebih efektif apabila melibatkan pengalaman partisipasi aktif, serta pengalaman langsung yang menyenangkan (Hardika et al., 2023). Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif dan manipulatif mutlak diperlukan. Sesuai dengan teori perkembangan kognitif, anak usia dini belajar melalui pengalaman konkret dan interaksi fisik langsung dengan objek di lingkungannya. Fungsi utama media pembelajaran bagi anak usia dini adalah untuk merangsang minat, perhatian, serta pikiran anak dalam proses belajar agar konsep-konsep abstrak dapat dipahami secara nyata (Usep Kustiawan, Wuri Astuti, 2020). Pemanfaatan media pembelajaran yang dirancang secara menarik dan manipulatif tidak hanya efektif mengembangkan berbagai kemampuan kognitif, melainkan juga meningkatkan atensi dan mencegah kejenuhan anak selama proses pembelajaran berlangsung (Astuti et al., 2023).

Beberapa penelitian terdahulu menguatkan pentingnya inovasi media dalam pembelajaran matematika anak. Sebagai contoh, (Marini et al., 2023) menunjukkan keberhasilan penggunaan media berbasis permainan dalam meningkatkan kecerdasan logika-matematika anak kelompok usia 5–6 tahun. Begitu pula dengan penelitian (Nabighoh et al., 2022) yang menegaskan bahwa penggunaan media interaktif berbasis pemecahan masalah secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pengembangan sebuah inovasi media non-digital terintegrasi bernama "*CakraMath*". Berbeda dengan media terdahulu yang cenderung parsial dan terbatas di dalam kelas, *CakraMath* menggabungkan pendekatan bermain eksploratif berbasis *outdoor* (luar ruang) yang menyajikan tantangan terstruktur melalui tiga komponen utama yang saling terintegrasi: *CakraCard* (kartu misi), *CakraPlaymat* (matras permainan), dan *CakraAnswer* (papan jawaban). Media ini dirancang secara komprehensif untuk menstimulasi lima indikator kemampuan logika matematika anak usia 5–6 tahun sekaligus, meliputi aspek klasifikasi, seriasi, pola, korespondensi satu-satu, dan kemampuan spasial dalam satu sistem permainan yang utuh.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran "*CakraMath*" yang layak, praktis, dan efektif untuk menstimulasi kemampuan logika matematika anak usia 5–6 tahun. Melalui pendekatan *Research and Development* (R&D) menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), kehadiran media ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di PAUD serta memberikan pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan menyenangkan bagi anak usia dini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *analyze*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Menurut (Risina & Jannati, 2025), metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk memperoleh data yang digunakan untuk tujuan tertentu secara rasional, empiris, dan sistematis.

Tahap *analyze* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Tahap *design* dilakukan dengan merancang media sesuai indikator kemampuan logika matematika. Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan produk dan melakukan validasi oleh ahli. Tahap *implementation* dilakukan melalui uji coba kepada peserta didik. Tahap *evaluation* dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media.

Subjek penelitian adalah anak usia 5–6 tahun di tiga lembaga PAUD. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Menurut (Safitri, 2022), angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Analisis data dilakukan menggunakan teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan persentase untuk menentukan tingkat kelayakan media.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengembangan media pembelajaran "*CakraMath*" dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan terstruktur: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Media non-digital berbasis permainan ini dirancang secara terintegrasi dengan tiga komponen utama, yaitu *CakraCard*, *CakraPlaymat*, dan *CakraAnswer*. Ketiga komponen tersebut berfungsi secara simultan dalam memfasilitasi lima indikator kemampuan logika matematika anak usia dini, yakni klasifikasi, seriasi, pengenalan pola, korespondensi satu-satu, dan kemampuan spasial.

1. Kelayakan Media Pembelajaran (Validasi Ahli)

Tingkat kelayakan media *CakraMath* diukur melalui proses validasi formatif yang melibatkan ahli media, ahli materi, dan ahli pengguna (pendidik). Hasil penilaian kuantitatif dari para validator dijabarkan sebagai berikut:

a. Validasi Ahli Media.

Penilaian oleh ahli media memperoleh persentase rata-rata sebesar 96,73%. Hasil ini menempatkan *CakraMath* ke dalam kategori "Sangat Layak". Berdasarkan evaluasi formatif, ahli media memberikan saran penyempurnaan minor berupa penambahan petunjuk arah (anak panah) pada *CakraPlaymat* untuk memudahkan mobilisasi anak, penambahan alat pendukung jalannya permainan, penggunaan kemasan (*packaging*) yang minimalis dan estetik, serta pembuatan sistem penghargaan berupa stempel kecil (*rewards*).

Tabel 1. Tabel 1. Data Hasil Validasi Ahli Media

No.	Responden	Tse	Tsh	Persentase
1.	X1	89	92	96,73%
2.	X2	91	92	98,91%

b. Validasi Ahli Materi

Penilaian kelayakan materi dari para aspek isi menunjukkan angka yang sangat tinggi, yaitu mencapai 98,91%. Persentase tersebut mengindikasikan bahwa substansi materi dalam media berada dalam kategori "Sangat Layak". Masukan dari ahli materi meliputi penyesuaian komposisi warna pada elemen tertentu agar tidak bertabrakan dengan tema utama unsur alam, penyederhanaan struktur instruksi pada topik pola, penajaman aspek nilai sosial-moral di buku panduan, serta revisi redaksi kalimat soal agar tidak bermakna ganda (ambigu) bagi anak.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Ahli Media

No.	Responden	Tse	Tsh
1.	Y1	69	72
2.	Y2	68	72

c. Validasi Ahli Pengguna (Pendidik)

Penilaian yang dilakukan oleh guru kelas di lembaga mitra menunjukkan hasil pada rentang 94% hingga 95% , dengan rincian skor validator Z1 sebesar 94,44% dan validator Z2 sebesar 95,83%. Respons para pendidik menegaskan bahwa media ini sangat praktis, aman digunakan, serta mudah diintegrasikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran harian (RPPH) di PAUD.

Tabel 3. Data Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Responden	Tse	Tsh
1.	Z1	68	72
2.	Z2	69	72

Secara keseluruhan, rata-rata akumulatif validasi produk dari seluruh ahli mencapai 97%. Hal ini membuktikan bahwa media *CakraMath* memenuhi syarat kelayakan aspek visual, materi, dan fungsional operasional sehingga dapat diimplementasikan di lapangan tanpa revisi besar.

2. Hasil Uji Coba Implementasi Produk

Tahap implementasi produk dilaksanakan melalui dua tingkatan uji coba untuk mengamati efektivitas media secara langsung:

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Dilakukan dengan melibatkan 5 anak didik dari TK Muslimat NU 2 Singosari. Pada tahap ini, fokus pengamatan diarahkan pada keterbacaan instruksi awal dan kemudahan anak dalam memanipulasi komponen fisik media.

Tabel 4. Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Aspek Penilaian	Tse	Tsh
1.	Anak mampu mengikuti alur penggunaan media Cakrawala Math dengan benar.	3	5
2.	Anak terlibat aktif dalam pembelajaran.	5	5
3.	Anak senang saat pembelajaran menggunakan Cakrawala Math.	5	5
4.	Anak menunjukkan minat belajar saat menggunakan Cakrawala Math.	5	5
5.	Anak mudah menggunakan media Cakrawala Math dengan pendampingan yang minimal.	4	5
6.	Anak tertarik menggunakan Cakrawala Math.	5	5
7.	Anak mudah memahami isi materi media tanpa kebingungan.	3	5
8.	Anak antusias dengan variasi kegiatan dalam Cakrawala Math.	5	5
9.	Anak memahami instruksi pada media Cakrawala Math.	3	5
10.	Anak mampu menyelesaikan kegiatan pada media Cakrawala Math sampai selesai.	4	5
	Total	42	50

b. Uji Coba Kelompok Besar

Dilakukan dengan skala yang lebih luas melibatkan 30 anak didik dari TK As Sakinah dan RA Sunan Kalijaga.

Tabel 5. Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Besar

No.	Aspek Penilaian	Tse	Tsh
1.	Anak mampu mengikuti alur penggunaan media Cakrawala Math dengan benar.	28	30
2.	Anak terlibat aktif dalam pembelajaran.	30	30
3.	Anak senang saat pembelajaran menggunakan Cakrawala Math.	30	30
4.	Anak menunjukkan minat belajar saat menggunakan Cakrawala Math.	30	30
5.	Anak mudah menggunakan media Cakrawala Math dengan pendampingan yang minimal.	26	30
6.	Anak tertarik menggunakan Cakrawala Math.	30	30
7.	Anak mudah memahami isi materi media tanpa kebingungan.	28	30
8.	Anak antusias dengan variasi kegiatan dalam Cakrawala Math.	30	30
9.	Anak memahami instruksi pada media Cakrawala Math.	30	30
10.	Anak mampu menyelesaikan kegiatan pada media Cakrawala Math sampai selesai.	29	30
	Total	291	300

Hasil observasi selama uji coba menunjukkan peningkatan keterlibatan aktif (*active engagement*) yang sangat signifikan. Anak-anak menunjukkan antusiasme tinggi saat menjalankan permainan berbasis misi. Melalui stimulasi konseptual dari komponen *CakraMath*, anak didik terbukti mampu menyelesaikan tugas-tugas logika dasar seperti mengelompokkan objek (klasifikasi), mengurutkan benda berdasarkan ukuran (seriasi), melanjutkan runtunan warna (pola), serta memahami penempatan posisi ruang (kemampuan spasial). Meskipun pada fase awal beberapa anak membutuhkan arahan

berulang untuk memahami instruksi misi, durasi pengalaman berulang dan bimbingan guru secara bertahap berhasil melatih anak untuk menyelesaikan tugas-tugas tersebut secara mandiri.

Pembahasan

Tingginya angka kelayakan media mencapai 97,82% membuktikan bahwa penyajian komponen *CakraMath* sangat selaras dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun yang berada pada fase berpikir konkret. Melalui pemanfaatan media manipulatif berbentuk permainan edukatif, anak dapat berinteraksi langsung dengan objek fisis di mana aktivitas motorik seperti mengelompokkan benda, menyusun runtunan pola, dan mencocokkan objek memberikan pengalaman empiris yang nyata, bukan sekadar transfer informasi secara verbal (Pangarti & Yaswinda, 2023). Pada aspek instruksional, rancangan berbasis aktivitas bermain, eksplorasi, dan pemecahan masalah sederhana ini menerapkan prinsip *learning by doing* dengan pola belajar bertahap yang interaktif sehingga terbukti mampu mendongkrak keterlibatan aktif serta motivasi belajar anak secara signifikan (Ghofur & Nurhayati, 2023). Aspek tampilan visual yang didukung tata letak konsisten, kombinasi warna kontras, serta navigasi sederhana juga berhasil mempertahankan fokus perhatian (*attention span*) anak sekaligus mendukung kemandirian belajar tanpa dependensi penuh dari pendidik (Aryani & Ambara, 2021). Keselarasan ini diperkuat oleh capaian validasi materi sebesar 95,13% yang mengonfirmasi bahwa substansi konten dalam *CakraMath* efektif memfasilitasi kecerdasan logika matematika awal anak usia dini. Integrasi konsep klasifikasi, pola, seriassi, korespondensi, dan spasial yang disajikan lewat misi permainan menuntut anak melakukan pengamatan mendalam dan penyelesaian masalah secara rekreatif, sehingga pengenalan geometri dasar dan runtunan logika yang dikemas lewat skema bermain ini terbukti mempermudah anak menyerap fondasi numerasi awal tanpa memicu kejenuhan atau kecemasan matematis (*math anxiety*).

Sebagai sebuah produk ilmiah, *CakraMath* memiliki sejumlah keunggulan kompetitif sekaligus beberapa keterbatasan yang memerlukan tindak lanjut evaluasi. Kelebihan utama media ini terletak pada sifatnya yang integratif dan sistematis karena mampu menyatukan lima indikator logika matematika ke dalam alur berpikir terstruktur berbasis kartu misi melalui *CakraCard*. Selain itu, media ini bersifat kontekstual-kinestetik dengan memanfaatkan aktivitas eksploratif luar ruangan (*outdoor*) sehingga anak memperoleh pengalaman belajar secara nyata. Kemandirian anak juga terstimulasi dengan baik karena media ini memiliki alur permainan yang jelas dan mudah dipahami secara mandiri melalui media makro *CakraPlaymat*. Keunggulan lain yang tidak kalah penting adalah aksesibilitasnya yang tinggi karena bersifat non-digital, sehingga terbebas dari ketergantungan gawai (*screen-time*) dan sangat adaptif untuk diterapkan di berbagai kondisi geografis lembaga PAUD.

Di sisi lain, terdapat beberapa kekurangan dan keterbatasan pengembangan pada media ini yang berpusat pada aspek visual dan teknis operasional. Variasi grafis pada *CakraCard* dirasa masih cukup terbatas dan cenderung seragam sehingga berisiko menurunkan daya tarik visual anak dalam jangka panjang. Masalah tipografi dan proporsi juga ditemukan pada beberapa ukuran *font* serta ilustrasi kartu misi yang belum sepenuhnya proporsional untuk keterbacaan mandiri oleh anak usia dini. Dari faktor keamanan fisik, penggunaan bahan pada *CakraPlaymat* berukuran $2 \times 1,5$ meter dinilai masih relatif licin sehingga berpotensi menyebabkan anak mudah tergelincir, khususnya ketika mereka bermain dengan menggunakan kaos kaki. Terakhir, format tampilan pada *CakraAnswer* dirasa masih terlalu sederhana dan belum dilengkapi elemen visual atraktif yang dapat membantu anak merepresentasikan proses berpikirnya secara lebih menarik. Berbagai keterbatasan tersebut pada akhirnya menjadi rekomendasi esensial bagi penelitian dan pengembangan selanjutnya untuk meningkatkan variasi visual, memprioritaskan keamanan material produk yang antirekat atau tidak licin, serta mengoptimalkan desain lembar jawaban yang lebih interaktif dan komunikatif.

PENUTUP

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran *CakraMath* sebagai media untuk menstimulasi kemampuan logika matematika anak usia 5–6 tahun melalui aktivitas klasifikasi, seriasi, pola, korespondensi satu-satu, dan kemampuan spasial. Berdasarkan hasil validasi ahli serta uji coba kepada pengguna, media *CakraMath* memperoleh kategori sangat layak, sehingga memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas sebagai media pembelajaran bagi anak usia dini. Penggunaan media ini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih konkret, interaktif, dan menyenangkan serta mendorong keterlibatan aktif anak dalam membangun konsep logika matematika melalui aktivitas bermain yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media permainan yang mengintegrasikan lima indikator kemampuan logika matematika dalam satu rangkaian aktivitas pembelajaran berbasis eksplorasi. Berbeda dengan media yang umumnya hanya berfokus pada satu konsep matematika, *CakraMath* dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih komprehensif sehingga mampu menstimulasi berbagai aspek kemampuan logika matematika secara terpadu.

Temuan penelitian ini memberikan implikasi bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini dapat menjadi alternatif bagi pendidik dalam menciptakan pembelajaran matematika yang lebih bermakna. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas *CakraMath* pada subjek dan konteks pembelajaran yang lebih luas, mengembangkan variasi materi sesuai capaian perkembangan anak, serta mengombinasikannya dengan pendekatan atau media pembelajaran lain guna memperluas pemanfaatannya dalam pendidikan anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, N. W., & Ambara, D. P. (2021). Video Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Aspek Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(2), 252. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.36043>
- Astuti, W., B, A. S., & Iriyanto, T. (2023). Proceedings of the International Conference on Educational Management and Technology (ICEMT 2022). In *Proceedings of the International Conference on Educational Management and Technology (ICEMT 2022)* (Issue 2010). Atlantis Press SARL. <https://doi.org/10.2991/978-2-494069-95-4>
- Avanti Vera Risti Pramudyani, Risanti Dhaniaputri, Sujarwo, S., Listyati, M. W., & Tanaya Qatrunada Rutriningtyas. (2025). Exploring Teachers' Strategies for Integrating 21st Century Skills in STEAM. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 10(1), 338–352. <https://doi.org/10.25217/ji.v10i1.6147>
- Ghofur, E. H., & Nurhayati, S. (2023). Multimedia-Based Learning Media Development to Improve Early Childhood Expressive Language Ability. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 2373–2382. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4416>
- Hardika, B., Iriyanto, T., Soraya, D. U., & Aisyah, E. N. (2023). Proceedings of the International Conference on Educational Management and Technology (ICEMT 2022). In *Proceedings of the International Conference on Educational Management and Technology (ICEMT 2022)*. Atlantis Press SARL. <https://doi.org/10.2991/978-2-494069-95-4>
- Indriani, A., Laelah, L., Aditya, G., Maulidah, N., Rahmawati, Y., & Pusporini, W. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di SD Negeri Golo. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru (JIPG)*, 5(1), 24–31. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol5.no1.a14906>
- Marini, M., Murnaka, N. P., & Kusbiantari, D. (2023). Analisis Permainan Petak Umpet dalam Meningkatkan Kemampuan Matematika pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 1245–1255. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3478>

- Nabighoh, W. N., Mustaji, M., & Hendratno, H. (2022). Meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini melalui Media Interaktif Puzzle Angka. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3410–3417. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2410>
- Noerjanah, S. L. A., & Sadiah Maulidah. (2021). Analyzing Students' Needs for Better Information Literacy In The 21st Century. *International Journal of Education and Humanities*, 1(3), 148–161. <https://doi.org/10.58557/ijeh.v1i3.27>
- Nur, V., Novia, A., Sari, N. I., & Oktaviana, A. (2025). *Aulad : Journal on Early Childhood Improving Logical And Mathematical Intelligence Through Numeracy Activities In Early Childhood At Aisyiyah Bustanul Athfal 1 Kindergarten*. 8(3), 1537–1542. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i3.1067>
- Pangarti, W. M., & Yaswinda, Y. (2023). Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 2589–2599. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4407>
- Pangestuti, D. Y., Iriyanto, T., & Anisa, N. (2024). Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis pada Anak Kelompok B di KB-TK Anak Teladan Kota Malang. *SIBERNETIK: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 38–45. <https://doi.org/10.59632/sjpp.v2i1.268>
- Purnama Sari, W., & Auliya, P. (2025). Strategi Stimulasi Kognitif Berbasis Bermain untuk Anak Usia Dini. *Recqa*, 2(1), 22–30. <https://doi.org/10.64724/zzp5r419>
- Risina, D. F., & Jannati, A. I. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran “Dunia Matematika” dalam Pengenalan Matematika pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(4), 1131–1140. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i4.6937>
- Safitri, M. & A. R. (2022). ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50–58. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>
- Siti Fatimah Soenaryo, Susanti, R. D., & Beti Istanti Suwandayani. (2024). Tinjauan Kesiapan Belajar dalam Proses Transisi Pendidikan Anak Usia Dini ke Sekolah Dasar. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 5(1), 98–112. <https://doi.org/10.19105/kiddo.v5i1.11452>
- Usep Kustiawan, Wuri Astuti, M. T. T. (2020). *Pengembangan Media Belajar Model-Model Boneka Dari Bahan Kain Flanel Berdasarkan Tema Kegiatan untuk Pembelajaran Anak Usia Dini*. 137–144.