

Menstimulasi Perkembangan Matematika Anak Usia Dini melalui Pembelajaran Berbasis Bermain

Nopiana^{1*}, Misgiyati²

¹ Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

² Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pendidikan Alam, Universitas Lampung

*Author Correspondence. Email: nopiana1201@fkip/unila.ac.id, Phone: +6281218580243

Abstract: *Early childhood mathematics development is a crucial foundation for children's logical thinking, critical reasoning, and problem-solving abilities in later educational stages. Mathematics stimulation in early childhood is not intended to emphasize abstract concepts and formal arithmetic operations, but rather to introduce basic mathematical concepts through concrete experiences and meaningful play-based activities. This article aims to comprehensively examine the stimulation of early childhood mathematics development through play-based learning by reviewing mathematical development concepts, stimulation principles, learning strategies, and the roles of teachers and parents. A literature review method was employed by analyzing textbooks, national and international journal articles, and relevant educational policy documents. The findings indicate that systematic, contextual, and developmentally appropriate mathematics stimulation can effectively enhance children's understanding of number concepts, patterns, geometry, measurement, and classification. Furthermore, a rich learning environment and positive interactions among children, teachers, and parents play a significant role in fostering positive attitudes toward mathematics from an early age. This article is expected to serve as a conceptual reference for early childhood educators in designing meaningful and developmentally appropriate mathematics learning experiences.*

Keywords: *early childhood, stimulation, mathematics development, play-based learning*

Abstrak: Perkembangan matematika anak usia dini merupakan aspek penting dalam membangun dasar kemampuan berpikir logis, kritis, dan pemecahan masalah. Stimulasi matematika pada fase usia dini tidak berorientasi pada penguasaan simbol dan operasi abstrak, melainkan pada pemahaman konsep dasar matematika yang diperoleh melalui pengalaman konkret dan aktivitas bermain. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif konsep perkembangan matematika anak usia dini, prinsip-prinsip stimulasi yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak, serta strategi pembelajaran matematika berbasis bermain yang efektif. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menganalisis berbagai sumber buku dan artikel ilmiah nasional maupun internasional yang relevan dengan pendidikan anak usia dini. Hasil kajian menunjukkan bahwa stimulasi matematika yang dilakukan secara sistematis, kontekstual, dan berorientasi pada bermain mampu meningkatkan pemahaman konsep bilangan, pola, geometri, pengukuran, dan klasifikasi pada anak usia dini. Selain itu, peran guru dan orang tua sangat menentukan keberhasilan stimulasi matematika melalui lingkungan belajar yang kaya pengalaman dan interaksi positif. Artikel ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pendidik PAUD dalam merancang pembelajaran matematika yang bermakna dan sesuai dengan tahap perkembangan anak.

Kata Kunci: anak usia dini, stimulasi, perkembangan matematika, pembelajaran berbasis bermain

1. PENDAHULUAN

Periode anak usia dini merupakan fase perkembangan yang sangat krusial dalam siklus kehidupan manusia. Pada masa ini, perkembangan otak anak berlangsung secara pesat dan menjadi fondasi bagi kemampuan kognitif, sosial, emosional, serta akademik di masa selanjutnya (Bredekamp & Copple, 2019). Oleh karena itu, stimulasi yang tepat pada anak usia dini menjadi faktor penentu dalam mengoptimalkan potensi perkembangan anak, termasuk dalam aspek kognitif yang salah satunya tercermin melalui kemampuan matematika awal.

Matematika pada anak usia dini memiliki peran strategis karena berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir logis, penalaran, pemecahan masalah, serta pengambilan keputusan sederhana dalam kehidupan sehari-hari (Clements & Sarama, 2014). Namun demikian, matematika pada konteks pendidikan anak usia dini tidak dapat disamakan dengan pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar atau menengah. Matematika bagi anak usia dini lebih menekankan pada pengenalan konsep dasar seperti bilangan, pola, bentuk, pengukuran, dan klasifikasi melalui pengalaman konkret yang bermakna (NCTM, 2013).

Berbagai penelitian longitudinal menunjukkan bahwa kemampuan matematika awal memiliki hubungan yang signifikan dengan prestasi akademik anak di masa depan, bahkan memiliki pengaruh yang lebih kuat dibandingkan kemampuan literasi awal (Duncan et al., 2007; Watts et al., 2014). Temuan ini menegaskan bahwa stimulasi matematika sejak usia dini bukan sekadar kebutuhan jangka pendek, melainkan investasi jangka panjang dalam pengembangan sumber daya manusia. Oleh karena itu, kegagalan dalam memberikan stimulasi matematika yang tepat pada usia dini berpotensi menimbulkan kesenjangan kemampuan akademik pada tahap pendidikan selanjutnya.

Secara teoretis, pembelajaran matematika anak usia dini harus disesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif anak. Piaget (1970) menyatakan bahwa anak usia dini berada pada tahap praoperasional, di mana proses berpikir anak masih bersifat intuitif, egosentris, dan bergantung pada pengalaman konkret. Anak belum mampu memahami konsep abstrak dan simbolik secara utuh. Sejalan dengan pandangan tersebut, Vygotsky (1978) menekankan bahwa perkembangan kognitif anak terjadi melalui interaksi sosial, di mana peran orang dewasa sebagai pemberi scaffolding sangat menentukan keberhasilan pembelajaran. Dengan demikian, stimulasi matematika pada anak usia dini harus dilakukan melalui aktivitas konkret, interaktif, dan kontekstual.

Pendekatan pembelajaran berbasis bermain (*play-based learning*) dipandang sebagai pendekatan yang paling sesuai untuk menstimulasi perkembangan matematika anak usia dini. Bermain merupakan cara alami anak dalam belajar, mengeksplorasi lingkungan, serta membangun pengetahuan secara aktif (Ginsburg et al., 2008). Melalui aktivitas bermain, anak dapat memanipulasi objek, mengamati pola, membandingkan ukuran, dan memahami konsep bilangan tanpa tekanan akademik. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis bermain, khususnya *guided play*, mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika anak secara signifikan dibandingkan pembelajaran yang bersifat instruksional dan berorientasi hasil (Sarama & Clements, 2009; Hirsh-Pasek et al., 2020).

Meskipun secara teoretis dan empiris pembelajaran matematika berbasis bermain telah banyak direkomendasikan, implementasinya dalam praktik pendidikan anak usia dini, khususnya di Indonesia, masih menghadapi berbagai tantangan. Kurikulum Merdeka PAUD secara eksplisit menekankan pembelajaran yang berpusat pada anak, kontekstual, dan berbasis bermain (Kemendikbudristek, 2022). Namun, berbagai studi dan observasi lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di lembaga PAUD masih cenderung bersifat akademis, ditandai dengan penggunaan lembar kerja, latihan menulis angka, dan aktivitas berhitung mekanis yang kurang memperhatikan proses berpikir anak (Suyanto, 2018; Aisyah et al., 2019).

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebijakan kurikulum, landasan teoretis, dan praktik pembelajaran di lapangan. Sebagian guru PAUD masih memaknai keberhasilan pembelajaran matematika dari kemampuan anak menulis angka dan menghitung secara verbal, bukan dari pemahaman konsep dan proses berpikir anak. Akibatnya, stimulasi matematika yang diberikan belum sepenuhnya mendukung perkembangan kognitif anak secara holistik dan berpotensi menimbulkan sikap negatif terhadap matematika sejak dini.

Selain itu, kajian terhadap literatur menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada pengukuran efektivitas metode atau media tertentu dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini (misalnya melalui permainan manipulatif atau media konkret). Penelitian-penelitian tersebut umumnya bersifat empiris dan kontekstual, namun belum banyak yang mengkaji secara komprehensif stimulasi perkembangan matematika anak usia dini dari perspektif konseptual yang mengintegrasikan teori perkembangan, prinsip pembelajaran berbasis bermain, serta peran lingkungan belajar (guru dan orang tua) dalam satu

kerangka utuh.

Dengan kata lain, terdapat gap penelitian berupa keterbatasan kajian konseptual yang menyintesis teori, hasil penelitian terdahulu, dan kebijakan pendidikan dalam merumuskan model stimulasi perkembangan matematika anak usia dini yang komprehensif dan aplikatif. Selain itu, masih terbatas kajian yang secara eksplisit menyoroti bagaimana stimulasi matematika seharusnya dipahami bukan sebagai aktivitas akademik, melainkan sebagai proses perkembangan kognitif yang terintegrasi dalam aktivitas bermain sehari-hari anak.

Berdasarkan gap tersebut, novelty (kebaruan) artikel ini terletak pada upaya menyajikan kajian konseptual yang komprehensif mengenai stimulasi perkembangan matematika anak usia dini melalui pembelajaran berbasis bermain dengan mengintegrasikan: (1) teori perkembangan kognitif dan sosiokultural, (2) temuan penelitian empiris terdahulu, (3) kebijakan Kurikulum Merdeka PAUD, serta (4) peran guru dan orang tua dalam menciptakan lingkungan belajar yang kaya pengalaman matematika. Artikel ini tidak hanya menegaskan pentingnya pembelajaran berbasis bermain, tetapi juga merumuskan kerangka konseptual stimulasi matematika anak usia dini yang dapat dijadikan rujukan bagi pendidik PAUD dalam praktik pembelajaran.

2. METODE

Artikel ini menggunakan metode studi literatur (*library research*). Data dikumpulkan melalui penelaahan buku teks, artikel jurnal nasional dan internasional, dokumen kebijakan pendidikan, serta hasil penelitian yang relevan dengan topik perkembangan matematika anak usia dini. Sumber-sumber yang digunakan dipilih berdasarkan relevansi, kredibilitas, dan keterkinian publikasi. Analisis data dilakukan dengan cara mengelompokkan konsep-konsep utama yang berkaitan dengan perkembangan matematika anak usia dini, prinsip stimulasi, serta strategi pembelajaran yang efektif. Hasil analisis disajikan secara deskriptif-analitis untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai stimulasi matematika pada anak usia dini.

Tabel 1. Sintesis Penelitian Terdahulu tentang Perkembangan Matematika Anak Usia Dini

No	Peneliti & Tahun	Tujuan Penelitian	Metode & Subjek	Temuan Utama	Relevansi dengan Artikel
1	Duncan et al. (2007)	Mengkaji hubungan kemampuan	Longitudinal, anak usia sekolah awal	Kemampuan matematika awal	Menegaskan pentingnya stimulasi

No	Peneliti & Tahun	Tujuan Penelitian	Metode & Subjek	Temuan Utama	Relevansi dengan Artikel
2	Clements & Sarama (2014)	matematika awal dengan prestasi akademik Mengembangkan model pembelajaran matematika anak usia dini	Studi pengembangan & eksperimen	memprediksi prestasi akademik jangka panjang Pembelajaran matematika berbasis bermain meningkatkan pemahaman konsep	matematika sejak usia dini Dasar teoretis pembelajaran matematika berbasis bermain
3	Ginsburg et al. (2008)	Mengidentifikasi praktik matematika di PAUD	Observasi kelas PAUD	Matematika informal muncul dalam aktivitas bermain sehari-hari Kurikulum terstruktur berbasis perkembangan meningkatkan hasil belajar matematika	Mendukung integrasi matematika dalam aktivitas bermain
4	Sarama & Clements (2009)	Mengkaji efektivitas kurikulum matematika AUD	Eksperimen semu	Matematika awal berkontribusi signifikan terhadap kemampuan kognitif lanjutan Stimulasi berbasis bermain efektif untuk anak usia dini	Penguatan pentingnya stimulasi sistematis
5	Watts et al. (2014)	Menganalisis kontribusi matematika awal terhadap capaian akademik	Longitudinal	Pembelajaran harus sesuai tahap perkembangan	Relevansi jangka panjang stimulasi matematika
6	Aisyah et al. (2019)	Mengkaji pengembangan kognitif AUD di Indonesia	Studi deskriptif		Konteks nasional PAUD Indonesia
7	Suyanto (2018)	Menganalisis pembelajaran AUD di Indonesia	Kajian konseptual		Penguatan pendekatan perkembangan

No	Peneliti & Tahun	Tujuan Penelitian	Metode & Subjek	Temuan Utama	Relevansi dengan Artikel
8	Hirsh-Pasek et al. (2020)	Mengkaji pembelajaran berbasis bermain	Kajian teoritik & empiris	an anak Bermain bermakna meningkatkan kemampuan kognitif anak	Dasar pedagogis pembelajaran matematika AUD
9	Nugraha & Rahmawati (2021)	Meneliti stimulasi numerasi anak usia dini	Eksperimen pada anak TK	Permainan manipulatif meningkatkan kemampuan numerasi	Dukungan empiris praktik stimulasi matematika
10	Lestari et al. (2022)	Mengkaji peran guru dalam pembelajaran matematika PAUD	Studi kualitatif	Kompetensi guru berpengaruh pada kualitas stimulasi matematika	Menegaskan peran guru dalam model konseptual

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan penelitian, termasuk hasil analisis statistik, harus disajikan secara rinci di bagian ini. Ilustrasi, jika perlu, dapat diberikan dalam bentuk tabel dan/atau gambar. Tabel dan gambar harus sederhana, informatif, mudah dipahami, dan dapat menjelaskan sendiri, artinya tabel dan gambar harus menyampaikan informasi dengan jelas tanpa mengharuskan pembaca merujuk ke teks utama untuk memahaminya. Informasi apa pun yang disajikan dalam tabel atau gambar tidak boleh diulang dalam teks. Tabel dan gambar harus ditempatkan pada halaman terpisah dari teks.

a. Gambaran Umum Stimulasi Perkembangan Matematika Anak Usia Dini

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa stimulasi perkembangan matematika anak usia dini merupakan proses yang kompleks dan bersifat multidimensional. Perkembangan matematika tidak berdiri sendiri, melainkan terintegrasi dengan perkembangan kognitif, sosial, dan emosional anak. Anak usia dini membangun pemahaman matematika melalui pengalaman langsung yang melibatkan interaksi aktif dengan lingkungan fisik dan sosialnya (Clements & Sarama, 2014).

Sejumlah penelitian menegaskan bahwa anak telah memiliki potensi matematika sejak usia dini yang berkembang secara bertahap melalui pengalaman belajar yang bermakna (Gelman & Gallistel, 1978). Oleh karena itu, stimulasi matematika tidak dapat dipahami sebagai proses transfer pengetahuan, melainkan

sebagai upaya memfasilitasi anak dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Pandangan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menempatkan anak sebagai subjek aktif dalam proses belajar (Fosnot, 2013).

Dalam konteks pendidikan anak usia dini, pembelajaran matematika yang efektif ditandai oleh keterlibatan aktif anak, penggunaan benda konkret, serta integrasi konsep matematika dalam aktivitas bermain sehari-hari. Pembelajaran yang terlalu menekankan hasil, seperti kemampuan menulis angka atau menghitung secara mekanis, berpotensi menghambat pemahaman konsep matematika yang mendalam dan bermakna (Suyanto, 2018).

b. Perkembangan Konsep Bilangan

Konsep bilangan merupakan fondasi utama dalam perkembangan matematika anak usia dini. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemahaman bilangan berkembang melalui beberapa tahapan, mulai dari pengenalan jumlah secara intuitif hingga pemahaman simbol bilangan sebagai representasi jumlah (Gelman & Gallistel, 1978). Anak belajar memahami bilangan melalui aktivitas konkret yang memungkinkan terjadinya korespondensi satu-ke-satu.

Stimulasi konsep bilangan melalui aktivitas bermain terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman anak. Aktivitas seperti menghitung benda, bernyanyi lagu berhitung, atau bermain peran jual beli memungkinkan anak mengaitkan bilangan dengan pengalaman nyata (Sarama & Clements, 2009). Melalui pengalaman tersebut, anak tidak hanya menghafal urutan angka, tetapi juga memahami makna bilangan secara konseptual.

Namun demikian, hasil kajian juga menunjukkan bahwa praktik pembelajaran di PAUD masih sering menekankan aspek mekanis, seperti menghafal angka tanpa pemahaman makna. Pendekatan ini berpotensi menimbulkan miskonsepsi dan sikap negatif terhadap matematika sejak dini (Aisyah et al., 2019). Oleh karena itu, stimulasi konsep bilangan perlu diarahkan pada proses berpikir anak, bukan semata-mata pada hasil akhir.

c. Stimulasi Pola dan Pengembangan Penalaran Logis

Kemampuan mengenali dan melanjutkan pola merupakan aspek penting dalam perkembangan penalaran logis anak usia dini. Hasil kajian menunjukkan bahwa stimulasi pola membantu anak memahami keteraturan dan hubungan antarobjek, yang menjadi dasar bagi pemikiran matematika tingkat lanjut (Clements & Sarama, 2014).

Aktivitas bermain yang melibatkan pola, seperti menyusun balok atau manik-manik berdasarkan warna dan bentuk, memberikan kesempatan bagi anak untuk mengamati, memprediksi, dan membuat generalisasi sederhana. Proses ini mendukung perkembangan berpikir logis dan sistematis anak (Ginsburg et al., 2008).

Meskipun demikian, stimulasi pola sering kali kurang mendapat perhatian dalam praktik pembelajaran PAUD. Fokus pembelajaran cenderung lebih diarahkan pada konsep bilangan, sementara pola diperlakukan sebagai aktivitas tambahan. Padahal, kemampuan mengenali pola memiliki kontribusi penting terhadap perkembangan kemampuan matematika anak secara keseluruhan. Oleh karena itu, guru perlu mengintegrasikan stimulasi pola secara konsisten dalam aktivitas bermain.

d. Perkembangan Geometri dan Pemahaman Ruang

Hasil kajian menunjukkan bahwa konsep geometri dan pemahaman ruang berkembang secara alami melalui aktivitas bermain manipulatif. Bermain balok, puzzle, dan kegiatan menggambar memungkinkan anak mengenali bentuk, ukuran, posisi, serta hubungan ruang secara konkret (NCTM, 2013).

Penelitian menunjukkan bahwa stimulasi geometri sejak dini berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan visual-spasial dan kesiapan belajar matematika anak (Sarama & Clements, 2009). Anak yang terlibat dalam aktivitas manipulatif cenderung memiliki pemahaman ruang yang lebih baik dibandingkan anak yang hanya menerima pembelajaran secara verbal.

Namun, dalam praktik pembelajaran, konsep geometri sering kali diajarkan secara terbatas pada pengenalan nama bentuk. Pendekatan ini kurang memberikan kesempatan bagi anak untuk mengeksplorasi hubungan ruang secara mendalam. Oleh karena itu, stimulasi geometri perlu diarahkan pada pengalaman eksploratif yang memungkinkan anak membangun pemahaman secara aktif.

e. Stimulasi Konsep Pengukuran dan Klasifikasi

Konsep pengukuran dan klasifikasi merupakan bagian penting dari perkembangan matematika anak usia dini. Hasil kajian menunjukkan bahwa anak memahami konsep ukuran, berat, dan volume melalui aktivitas membandingkan dan mengelompokkan benda (NCTM, 2013). Aktivitas bermain air, pasir, dan benda alam memberikan pengalaman konkret yang mendukung pemahaman konsep tersebut.

Penelitian menunjukkan bahwa stimulasi pengukuran melalui aktivitas sehari-hari lebih efektif dibandingkan pembelajaran formal menggunakan satuan baku (Ginsburg et al., 2008). Anak usia dini lebih mudah memahami konsep relatif, seperti besar-kecil atau berat-ringan, sebelum dikenalkan pada konsep pengukuran standar.

Namun, hasil kajian juga menunjukkan bahwa stimulasi pengukuran sering kali belum terintegrasi secara optimal dalam pembelajaran PAUD. Konsep ini cenderung diajarkan secara insidental dan belum dirancang secara sistematis. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan pembelajaran yang lebih terstruktur agar stimulasi pengukuran dapat berlangsung secara berkelanjutan.

f. Peran Guru dalam Stimulasi Matematika

Guru memiliki peran strategis dalam menstimulasi perkembangan matematika anak usia dini. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemahaman guru terhadap konsep matematika anak usia dini dan prinsip pembelajaran berbasis bermain sangat memengaruhi kualitas stimulasi yang diberikan (Bredenkamp & Copple, 2019).

Guru yang memahami karakteristik perkembangan anak cenderung merancang aktivitas pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Sebaliknya, guru yang memandang matematika sebagai materi akademik cenderung menerapkan pendekatan instruksional yang kurang sesuai dengan kebutuhan anak (Suyanto, 2018). Kondisi ini menunjukkan pentingnya peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan yang berkelanjutan.

g. Peran Orang Tua dan Lingkungan Belajar

Selain guru, orang tua memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan matematika anak usia dini. Lingkungan rumah yang kaya akan pengalaman matematika, seperti aktivitas memasak, berbelanja, dan bermain bersama, berkontribusi positif terhadap perkembangan pemahaman konsep matematika anak (Hirsh-Pasek et al., 2020).

Kolaborasi antara guru dan orang tua memungkinkan terciptanya pengalaman belajar yang konsisten dan berkesinambungan. Anak yang memperoleh stimulasi matematika baik di sekolah maupun di rumah cenderung memiliki sikap positif terhadap matematika dan kesiapan belajar yang lebih baik (Lestari et al., 2022).

Hasil kajian ini menguatkan model konseptual stimulasi perkembangan matematika anak usia dini yang menekankan keterpaduan antara karakteristik anak, strategi pembelajaran berbasis bermain, serta peran guru dan orang tua. Stimulasi matematika yang efektif tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus dirancang secara holistik dan berkelanjutan. Model konseptual ini memberikan kontribusi teoretis dengan menyintesis berbagai teori dan hasil penelitian terdahulu ke dalam satu kerangka utuh. Secara praktis, model ini dapat menjadi acuan bagi guru PAUD dalam merancang pembelajaran matematika yang sesuai dengan tahap perkembangan anak dan konteks budaya setempat.

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa kualitas stimulasi matematika sangat dipengaruhi oleh peran guru, orang tua, dan lingkungan belajar. Guru yang memiliki pemahaman memadai tentang prinsip pembelajaran berbasis bermain cenderung mampu merancang aktivitas matematika yang bermakna dan sesuai dengan tahap perkembangan anak. Di sisi lain, keterlibatan orang tua dalam menyediakan pengalaman matematika di lingkungan rumah memperkuat dan memperluas proses pembelajaran yang diperoleh anak di sekolah. Dengan demikian, stimulasi perkembangan matematika anak usia dini perlu dipahami sebagai proses holistik yang mengintegrasikan teori perkembangan, praktik pembelajaran berbasis bermain, serta kolaborasi antara sekolah dan keluarga. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di pendidikan anak usia dini dan menjadi fondasi yang kuat bagi perkembangan akademik anak pada jenjang pendidikan selanjutnya.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa stimulasi perkembangan matematika anak usia dini harus dilakukan melalui pendekatan yang holistik, kontekstual, dan berorientasi pada proses. Pembelajaran berbasis bermain terbukti menjadi pendekatan yang paling sesuai untuk mengembangkan pemahaman konsep matematika anak secara bermakna. Keberhasilan stimulasi matematika sangat ditentukan oleh kualitas interaksi antara anak, guru, orang tua, dan lingkungan belajar. Dengan pendekatan yang tepat, stimulasi matematika tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif anak, tetapi juga membentuk sikap positif terhadap pembelajaran matematika sejak dini.

4. KESIMPULAN

Stimulasi perkembangan matematika anak usia dini merupakan bagian esensial dalam pengembangan kemampuan kognitif anak yang harus dilakukan secara terencana, sistematis, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perkembangan matematika anak usia dini tidak terbatas pada kemampuan berhitung, tetapi mencakup pemahaman konsep bilangan, pola, geometri, pengukuran, klasifikasi, serta penalaran logis yang terbangun melalui pengalaman konkret dan bermakna. Pembelajaran matematika berbasis bermain terbukti menjadi pendekatan yang paling sesuai dalam menstimulasi perkembangan matematika anak usia dini. Melalui aktivitas bermain yang terarah dan kontekstual, anak dapat mengonstruksi pemahaman matematika secara aktif tanpa tekanan akademik. Pendekatan ini tidak

hanya mendukung perkembangan kognitif, tetapi juga membentuk sikap positif anak terhadap matematika sejak dini.

Secara teoretis, hasil kajian ini memperkuat pandangan konstruktivis dan sosiokultural bahwa perkembangan matematika anak usia dini merupakan hasil dari interaksi aktif antara anak dan lingkungannya. Secara praktis, temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran matematika berbasis bermain yang dirancang secara sadar dan sistematis. Implikasi lainnya adalah perlunya peningkatan pemahaman guru dan orang tua mengenai konsep matematika anak usia dini agar stimulasi yang diberikan benar-benar mendukung perkembangan kognitif anak secara optimal. Dengan demikian, pembelajaran matematika di PAUD tidak hanya berorientasi pada capaian jangka pendek, tetapi juga kesiapan belajar anak di masa depan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Baroody, A. J. (2003). The development of informal mathematical knowledge in childhood. *Early Education and Development*, 14(2), 127–142. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1402_2
- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(1), 3–18. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00374.x>
- Case, R., & Griffin, S. (1990). The role of central conceptual structures in the development of children's thought. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 55(1–2), 1–65. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5834.1990.tb00995.x>
- Duncan, G. J., et al. (2018). Revisiting early math predictors. *Child Development*, 89(3), 1022–1039. <https://doi.org/10.1111/cdev.12825>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203520574>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2021). Young children's conceptual development in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 107(2), 125–145. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09997-2>
- Fatmawati, N., Nopiana, N. (2025). Inovasi pembelajaran matematika permulaan anak usia dini: pelatihan pengembangan model pembelajaran bagi guru PAUD Kota Bandar Lampung. *Jurnal Abdi Masyarakat dan Pemberdayaan Inovatif* 1(2), 23-37. <https://doi.org/10.64690/jamp.v1i2.210>

- Fosnot, C. T. (2013). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice* (2nd ed.). Teachers College Press.
- Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Harvard University Press.
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics education for young children: What it is and how to promote it. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(1), 3–17. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.10.004>
- Gunderson, E. A., & Levine, S. C. (2011). Some home numeracy influences. *Developmental Science*, 14(5), 1035–1041. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01061.x>
- Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Hadani, H. S., & Fisher, K. (2020). *A new path to education reform: Playful learning promotes 21st-century skills in school and beyond*. Brookings Institution Press.
- Kleemans, T., Segers, E., & Verhoeven, L. (2012). Home numeracy and early numeracy skills. *Learning and Instruction*, 22(6), 430–441. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.04.004>
- Krajewski, K., & Schneider, W. (2009). Early numeracy of preschool children. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 338–348. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.03.004>
- LeFevre, J.-A., et al. (2010). What counts as success for early numeracy? *Early Childhood Research Quarterly*, 25(4), 476–486. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2010.04.003>
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Orion Press.
- Purpura, D. J., Ng, F., & Napoli, A. R. (2017). Early numeracy and executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 156, 87–106. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.12.008>
- Nisa, K., & Shaleha, K. (2024). Strategi meningkatkan pembelajaran matematika awal anak usia dini di PAUD. *Jurnal Sentra Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(2), 25–29. <https://doi.org/10.51544/sentra.v3i2.5145>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2013). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings*. NCTM.
- Safira, A. R., & Ifadah, A. S. (2020). *Pembelajaran sains dan matematika anak usia dini*. Caremedia Communication.
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. New York, NY: Routledge.

- Suyanto, S. (2018). *Pembelajaran anak usia dini: Konsep dan aplikasi*. Kencana.
- Starkey, P., & Klein, A. (2008). Sociocultural influences on young children's mathematical knowledge. *Developmental Science*, 11(5), 653–660.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00714.x>
- Sufa, F. F. (2022). *Konsep matematika untuk anak usia dini*. Unisri Press.
- Verdine, B. N., Irwin, C. M., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2014). Contributions of executive function and spatial skills to preschool mathematics achievement. *Journal of Experimental Child Psychology*, 126, 37–51.
<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.02.012>