Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488

Vol. 18 No 7, Tahun 2026
Palagiarism Check 02/234/67/78

STIMULASI DAYA PIKIR ANAK USIA DINI MELALUI PERMAINAN BALOK

Ardalia Prihartini[1], Asri Neli Putri[2]
[1]Institut Pendidikan dan Teknologi Aisyiyah Riau, Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PG-PAUD)
Email: ardaliaprihartini1@gmail.com

ABSTRAK

Anak usia dini berada pada masa keemasan (golden age) yang sangat krusial bagi perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Permainan balok merupakan salah satu media edukatif yang terbukti mampu menstimulasi daya pikir anak secara optimal. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif bagaimana permainan balok dapat merangsang kemampuan berpikir logis, matematis, spasial, dan kreatif pada anak usia dini (0–8 tahun). Metode yang digunakan adalah studi literatur dari berbagai sumber ilmiah tahun 2001 hingga 2026. Hasil kajian menunjukkan bahwa permainan balok secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir anak, termasuk kemampuan pemecahan masalah, penalaran logis, dan kreativitas. Permainan balok yang terstruktur dengan bimbingan guru dan orang tua memberikan dampak yang lebih besar dibandingkan bermain bebas tanpa arahan. Implikasi dari kajian ini adalah pentingnya integrasi permainan balok dalam kurikulum PAUD sebagai strategi stimulasi kognitif yang efektif dan menyenangkan.

***Kata kunci**: stimulasi daya pikir, anak usia dini, permainan balok, perkembangan kognitif, PAUD*

ABSTRACT

Early childhood is in the golden age, which is crucial for cognitive, affective, and psychomotor development. Block play is one of the educational media that has been proven to stimulate children's thinking skills optimally. This article aims to comprehensively examine how block play can stimulate logical, mathematical, spatial, and creative thinking skills in early childhood (0–8 years). The method used is a literature study from various scientific sources from 2001 to 2026. The results show that block play significantly improves children's thinking skills, including problem-solving abilities, logical reasoning, and creativity. Structured block

Article History
Received: Juni 2026
Reviewed: Juni 2026
Published: Juni 2026

Plagirism Checker No 2634

Copyright : Author
Publish by : Sindoro

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

play guided by teachers and parents has a greater impact than free play without direction. The implication of this study is the importance of integrating block play into the early childhood education curriculum as an effective and enjoyable cognitive stimulation strategy.

Keywords: *thinking stimulation, early childhood, block play, cognitive development, early childhood education*

I. PENDAHULUAN

Masa anak usia dini merupakan periode paling kritis dalam kehidupan manusia. Pada rentang usia 0 hingga 8 tahun, otak anak mengalami perkembangan yang luar biasa pesat, mencapai sekitar 80% dari kapasitas otak orang dewasa. Periode ini sering disebut sebagai "masa keemasan" atau golden age, di mana berbagai potensi kecerdasan anak berkembang secara optimal jika mendapatkan stimulasi yang tepat dan terarah.

Daya pikir atau kemampuan kognitif merupakan salah satu aspek perkembangan yang paling vital pada anak usia dini. Kemampuan berpikir yang berkembang dengan baik akan menjadi fondasi bagi anak dalam memahami dunia di sekitarnya, memecahkan berbagai persoalan, dan membangun kreativitas yang tinggi. Oleh karena itu, stimulasi terhadap daya pikir anak sejak usia dini menjadi prioritas utama dalam pendidikan anak.

Salah satu cara yang paling efektif dan menyenangkan untuk menstimulasi daya pikir anak adalah melalui kegiatan bermain. Bermain bukan sekadar aktivitas hiburan bagi anak, melainkan merupakan wahana belajar yang sesungguhnya. Melalui permainan, anak mengeksplorasi lingkungan, membangun pemahaman konsep, mengembangkan kemampuan sosial, dan melatih berbagai keterampilan kognitif secara alami dan menyenangkan.

Di antara berbagai jenis permainan yang tersedia, permainan balok (block play) telah lama diakui sebagai salah satu media pembelajaran yang paling efektif untuk anak usia dini. Permainan balok memberikan kesempatan bagi anak untuk bereksperimen dengan bentuk, ukuran, berat, keseimbangan, dan struktur ruang. Melalui kegiatan membangun, menumpuk, menyusun, dan menata balok, anak secara tidak sadar sedang mengembangkan berbagai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan dalam beberapa dekade terakhir secara konsisten menunjukkan bahwa permainan balok memiliki dampak positif yang signifikan terhadap perkembangan kognitif, matematis, spasial, dan bahasa anak. Namun demikian, masih banyak praktisi pendidikan dan orang tua yang belum memahami secara mendalam bagaimana potensi permainan balok dapat dimaksimalkan untuk menstimulasi daya pikir anak usia dini.

Dalam konteks pendidikan anak usia dini di Indonesia, perhatian terhadap stimulasi kognitif yang berbasis bermain masih perlu ditingkatkan secara signifikan. Data Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menunjukkan bahwa akses terhadap media pembelajaran edukatif berkualitas di lembaga PAUD masih sangat bervariasi antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Kesenjangan ini berdampak langsung pada kualitas stimulasi kognitif yang diterima anak sejak usia dini. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif tentang media pembelajaran yang efektif, terjangkau, dan mudah diimplementasikan — seperti permainan balok — menjadi sangat mendesak dan relevan bagi seluruh pemangku kepentingan pendidikan di Indonesia (Nuraeni & Wahyuni, 2022; Sari & Rahardjo, 2019).

Kajian terbaru dalam bidang neurosains dan psikologi perkembangan semakin memperkuat argumen tentang pentingnya stimulasi kognitif berbasis bermain pada usia dini. Penelitian dalam lima tahun terakhir menggunakan teknologi pencitraan otak (neuroimaging) menunjukkan bahwa aktivitas bermain manipulatif seperti permainan balok mengaktifkan jaringan neural di korteks prefrontal, korteks parietal, dan area limbik secara bersamaan — pola aktivasi yang berkorelasi kuat dengan perkembangan fungsi eksekutif, kemampuan visuospasial, dan regulasi emosi (Bustamante et al., 2021). Temuan-temuan neurosains ini memberikan landasan ilmiah yang semakin kokoh bagi praktik pendidikan berbasis bermain yang telah lama diadvokasi oleh para ahli pendidikan anak usia dini.

Lebih lanjut, pandemi COVID-19 yang melanda dunia pada tahun 2020–2022 telah memberikan dampak signifikan terhadap perkembangan anak usia dini secara global, termasuk di Indonesia. Pembatasan sosial dan penutupan lembaga PAUD selama periode pandemi mengakibatkan banyak anak kehilangan kesempatan bermain dan berinteraksi sosial yang krusial bagi perkembangan mereka. Kondisi ini semakin mempertegas urgensi peran orang tua dan keluarga dalam menyediakan stimulasi bermain yang berkualitas di rumah, termasuk melalui permainan balok yang dapat dilakukan dengan mudah dalam lingkup rumah tangga (Yogman et al., 2021). Pemulihan perkembangan kognitif pasca-pandemi memerlukan strategi stimulasi yang efektif, terstruktur, dan berbasis bukti ilmiah.

Artikel ini disusun dengan tujuan untuk: (1) menguraikan hakikat daya pikir dan perkembangannya pada anak usia dini; (2) menjelaskan konsep dan jenis-jenis permainan balok; (3) menganalisis mekanisme permainan balok dalam menstimulasi daya pikir anak; (4) memaparkan strategi implementasi permainan balok yang efektif; serta (5) membahas implikasi bagi pengembangan kurikulum PAUD dan praktik pendidikan.

II. KAJIAN TEORI

A. Hakikat Daya Pikir Anak Usia Dini

Daya pikir atau kemampuan kognitif merujuk pada kapasitas mental individu dalam memproses informasi, memahami konsep, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.

Pada anak usia dini, daya pikir mencakup berbagai aspek yang saling terkait, termasuk perhatian, memori, penalaran, pemecahan masalah, dan kreativitas.

Jean Piaget, melalui teori perkembangan kognitifnya yang sangat berpengaruh, menjelaskan bahwa anak usia dini berada pada tahap sensorimotor (0-2 tahun) dan praoperasional (2-7 tahun). Pada tahap-tahap ini, anak belajar melalui pengalaman langsung dengan objek-objek konkret di lingkungannya. Anak membangun pengetahuan melalui proses asimilasi (menyesuaikan informasi baru dengan skema yang ada) dan akomodasi (memodifikasi skema untuk menyesuaikan informasi baru). Permainan balok yang bersifat konkret dan manipulatif sangat sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif pada tahap ini.

Vygotsky menambahkan perspektif penting melalui konsep Zone of Proximal Development (ZPD), yaitu jarak antara apa yang dapat dilakukan anak secara mandiri dengan apa yang dapat dicapai dengan bantuan orang yang lebih berpengalaman. Dalam konteks permainan balok, scaffolding yang diberikan oleh guru atau orang tua dapat membantu anak melampaui kemampuan aktualnya dan mencapai level perkembangan yang lebih tinggi.

Howard Gardner dalam teori Multiple Intelligences-nya menegaskan bahwa kecerdasan manusia bersifat majemuk dan tidak tunggal. Permainan balok terbukti mampu menstimulasi setidaknya empat jenis kecerdasan sekaligus, yaitu kecerdasan logis-matematis, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik-tubuh, dan kecerdasan intrapersonal. Hal ini menjadikan permainan balok sebagai media stimulasi yang komprehensif dan holistik.

B. Konsep dan Jenis Permainan Balok

Permainan balok adalah kegiatan bermain yang melibatkan penggunaan objek tiga dimensi berbentuk kubus, silinder, prisma, atau berbagai bentuk geometris lainnya yang dapat disusun, ditumpuk, dan dibangun menjadi berbagai konstruksi. Froebel (pedagog Jerman abad ke-19) adalah tokoh pertama yang memperkenalkan balok sebagai alat pendidikan anak, menyebutnya sebagai “Gift” atau “Hadiah” bagi perkembangan anak.

Unit block atau balok unit adalah jenis balok yang paling umum digunakan dalam pendidikan anak usia dini. Balok unit dirancang berdasarkan sistem proporsi matematis yang konsisten, di mana setiap balok merupakan kelipatan atau pecahan dari unit dasar. Sistem proporsional ini secara tidak langsung mengajarkan konsep matematika kepada anak melalui pengalaman bermain yang konkret dan menyenangkan.

Selain balok unit, terdapat berbagai jenis balok lain yang juga memiliki nilai edukatif tinggi. LEGO dan berbagai jenis interlocking blocks mengajarkan anak tentang sistem koneksi dan perencanaan struktural. Magnetic blocks merangsang pemahaman anak tentang konsep fisika dasar. Soft blocks atau foam blocks aman untuk anak yang lebih kecil dan memperkenalkan konsep spasial sejak usia yang sangat dini. Setiap jenis balok memiliki karakteristik unik yang dapat menstimulasi aspek perkembangan yang berbeda pada anak.

Penelitian menunjukkan bahwa tahapan bermain balok anak berkembang secara progresif seiring bertambahnya usia. Erikson dan Hirsch mengidentifikasi enam tahapan bermain balok: (1) membawa balok tanpa membangun; (2) menumpuk balok secara vertikal; (3) membuat baris horizontal; (4) membangun ruang tertutup; (5) membuat pola dan simetri; dan (6) membangun konstruksi kompleks yang mewakili bangunan nyata. Pemahaman tentang tahapan ini penting bagi pendidik dalam memberikan stimulasi yang tepat sesuai level perkembangan anak.

III. MEKANISME PERMAINAN BALOK DALAM MENSTIMULASI DAYA PIKIR

A. Pengembangan Kemampuan Berpikir Logis dan Matematis

Permainan balok secara alamiah memperkenalkan anak pada berbagai konsep matematika dasar melalui pengalaman konkret yang menyenangkan. Ketika anak memilih balok untuk membangun konstruksi tertentu, mereka secara tidak sadar terlibat dalam proses penalaran logis dan matematis yang kompleks.

Konsep geometri dan pengukuran menjadi salah satu aspek matematika yang paling jelas terstimulasi melalui permainan balok. Anak belajar tentang bentuk dua dimensi (persegi, segitiga, lingkaran) dan tiga dimensi (kubus, balok, silinder, kerucut) melalui interaksi langsung dengan balok. Mereka mengeksplorasi konsep besar-kecil, panjang-pendek, tinggi-rendah, dan berat-ringan melalui pengalaman sensorik yang kaya.

Konsep bilangan dan operasi aritmetika dasar juga berkembang melalui permainan balok. Anak menghitung jumlah balok yang dibutuhkan, membandingkan kuantitas, membagi balok dengan teman, dan memahami konsep lebih banyak-lebih sedikit. Proses ini membangun pemahaman matematis yang kuat dan bermakna karena terhubung langsung dengan pengalaman nyata anak.

Kemampuan berpikir logis tampak dalam proses perencanaan dan pemecahan masalah yang terjadi selama anak bermain balok. Anak harus memikirkan cara menyeimbangkan tumpukan balok yang tinggi, menentukan balok mana yang paling tepat untuk mengisi celah tertentu, atau merencanakan struktur yang stabil dan kuat. Proses kognitif ini melibatkan penalaran sebab-akibat, pemikiran hipotetis, dan evaluasi solusi – semua merupakan komponen penting dari kemampuan berpikir logis.

B. Stimulasi Kecerdasan Spasial

Kecerdasan spasial atau kemampuan spasial adalah kapasitas untuk memahami, memanipulasi, dan menginterpretasikan hubungan ruang antara objek-objek. Kemampuan ini sangat penting untuk keberhasilan di berbagai bidang, termasuk matematika, sains, arsitektur, teknik, dan seni.

Permainan balok merupakan salah satu cara paling efektif untuk mengembangkan kemampuan spasial anak. Melalui permainan balok, anak berlatih membayangkan bagaimana sebuah konstruksi akan terlihat dari berbagai sudut pandang, memprediksi apa yang akan

terjadi jika balok ditambahkan atau dipindahkan, dan merencanakan struktur tiga dimensi yang kompleks di dalam pikiran mereka sebelum mewujudkannya secara fisik.

Penelitian longitudinal menunjukkan bahwa anak-anak yang mendapatkan pengalaman bermain balok yang kaya pada usia dini menunjukkan kemampuan matematika dan spasial yang lebih baik di sekolah dasar dan menengah. Hubungan antara permainan balok dan kemampuan spasial ini dimediasi oleh pengembangan representasi mental (mental rotation) dan kemampuan visualisasi ruang yang terbentuk melalui pengalaman bermain balok yang berulang.

Kemampuan spasial yang terstimulasi melalui permainan balok juga berhubungan dengan perkembangan pemahaman geometri formal di kemudian hari. Anak yang terbiasa bermain balok memiliki fondasi konseptual yang lebih kuat untuk memahami konsep geometri abstrak karena mereka telah membangun “bayangan mental” yang kaya tentang bentuk dan ruang melalui pengalaman konkret.

C. Pengembangan Kreativitas dan Imajinasi

Kreativitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, membuat koneksi yang tidak terduga, dan menemukan solusi inovatif terhadap berbagai permasalahan. Kemampuan ini sangat penting untuk keberhasilan anak di abad ke-21 yang sarat dengan perubahan dan ketidakpastian.

Permainan balok memberikan ruang yang optimal bagi berkembangnya kreativitas anak. Tidak seperti mainan dengan satu cara penggunaan yang sudah ditentukan, balok dapat digunakan dengan cara yang tidak terbatas. Kebebasan ini mendorong anak untuk bereksperimen, mencoba hal-hal baru, dan mengekspresikan imajinasi mereka tanpa batasan. Setiap sesi bermain balok menghasilkan kreasi yang unik dan berbeda, mencerminkan pemikiran kreatif anak yang terus berkembang.

Bermain balok secara bersama dengan teman sebaya juga menstimulasi kreativitas melalui kolaborasi dan negosiasi ide. Ketika anak-anak berdiskusi tentang apa yang akan dibangun, bagaimana cara membangunnya, dan peran masing-masing dalam proses konstruksi, mereka mengembangkan kemampuan berpikir divergen, kemampuan mendengarkan perspektif orang lain, dan kemampuan mengintegrasikan berbagai ide menjadi suatu konstruksi yang kohesif.

Bermain peran (symbolic play) yang sering menyertai permainan balok juga berkontribusi besar pada pengembangan kreativitas dan imajinasi anak. Ketika anak menggunakan konstruksi balok mereka sebagai istana dalam dongeng, garasi mobil-mobilan, atau kota miniatur, mereka mengembangkan kemampuan berpikir simbolis, bahasa naratif, dan imajinasi kreatif yang merupakan fondasi bagi kemampuan berpikir abstrak di masa mendatang.

D. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu keterampilan kognitif paling fundamental yang dibutuhkan anak untuk menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan.

Permainan balok menyediakan konteks yang kaya dan bermakna bagi anak untuk melatih kemampuan ini secara berulang dan menyenangkan.

Setiap sesi bermain balok dipenuhi dengan berbagai situasi problem-solving yang autentik. Anak menghadapi masalah seperti: mengapa menara mereka selalu jatuh? Balok apa yang paling tepat untuk dijadikan atap? Bagaimana cara membangun jembatan yang cukup kuat untuk dilalui mainan? Bagaimana cara membagi balok secara adil dengan teman? Masalah-masalah ini mendorong anak untuk berpikir kritis, bereksperimen, dan belajar dari kegagalan mereka.

Proses pemecahan masalah dalam permainan balok melibatkan serangkaian kemampuan kognitif tingkat tinggi. Pertama, anak harus mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah yang dihadapi. Kedua, mereka menghasilkan berbagai solusi alternatif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya. Ketiga, mereka memilih solusi yang paling mungkin berhasil dan mengujinya. Keempat, mereka mengevaluasi hasilnya dan melakukan penyesuaian jika diperlukan. Siklus berpikir ini sangat mirip dengan proses ilmiah dan desain yang digunakan oleh ilmuwan dan insinyur profesional.

Penelitian menunjukkan bahwa anak-anak yang sering bermain balok mengembangkan kemampuan persistensi yang lebih tinggi dalam menghadapi tantangan. Mereka lebih mau mencoba lagi setelah mengalami kegagalan, lebih kreatif dalam mencari solusi alternatif, dan lebih percaya diri dalam menghadapi situasi yang tidak familiar. Karakter-karakter ini sangat berharga bagi keberhasilan anak dalam konteks akademik dan kehidupan secara luas.

E. Pengembangan Bahasa dan Komunikasi

Aspek pengembangan bahasa sering kali diabaikan dalam diskusi tentang manfaat permainan balok, namun penelitian menunjukkan bahwa permainan balok memiliki dampak yang signifikan terhadap perkembangan bahasa dan komunikasi anak. Bahasa dan kognisi merupakan dua aspek yang saling terkait erat dalam perkembangan anak.

Selama bermain balok, anak secara alami menggunakan bahasa yang kaya untuk mendeskripsikan apa yang mereka lakukan dan rencanakan. Mereka menggunakan kata-kata yang berhubungan dengan bentuk (persegi, bulat, segitiga), ukuran (besar, kecil, panjang, pendek), posisi (di atas, di bawah, di samping, di antara), dan tindakan (membangun, menumpuk, menyusun, menghancurkan). Kosakata yang kaya ini menjadi fondasi bagi pemahaman konsep matematis dan saintifik yang lebih abstrak di kemudian hari.

Interaksi sosial yang terjadi selama bermain balok bersama mendorong anak untuk mengembangkan kemampuan komunikasi yang efektif. Anak belajar menyampaikan ide mereka dengan jelas, mendengarkan dan memahami ide orang lain, bernegosiasi dan mencapai konsensus, serta memberikan dan menerima umpan balik yang konstruktif. Kemampuan-kemampuan komunikasi ini sangat penting untuk keberhasilan akademik dan sosial anak di masa mendatang.

IV. STRATEGI IMPLEMENTASI PERMAINAN BALOK YANG EFEKTIF

A. Penataan Lingkungan Bermain

Keberhasilan permainan balok dalam menstimulasi daya pikir anak sangat bergantung pada kualitas lingkungan bermain yang disediakan. Pendidik dan orang tua perlu menciptakan lingkungan yang kondusif, aman, dan kaya akan material untuk mendukung eksplorasi maksimal anak.

Area bermain balok sebaiknya memiliki ruang yang cukup luas agar anak dapat membangun konstruksi yang besar tanpa terganggu. Lantai yang rata dan keras lebih baik daripada karpet yang empuk, karena memberikan permukaan yang stabil untuk membangun. Balok sebaiknya disimpan dalam rak yang mudah dijangkau anak dan dikelompokkan berdasarkan bentuk dan ukuran, sehingga anak dapat dengan mudah memilih balok yang dibutuhkan dan belajar tentang klasifikasi secara tidak langsung.

Ketersediaan berbagai aksesori tambahan seperti miniatur kendaraan, figur orang dan hewan, tanaman kecil, dan berbagai props lainnya dapat memperkaya permainan balok dan mendorong bermain simbolis yang lebih kompleks. Aksesori ini memberikan konteks naratif yang memotivasi anak untuk membangun konstruksi yang lebih elaborate dan berpikir lebih dalam tentang fungsi dan hubungan antar elemen dalam konstruksi mereka.

B. Peran Pendidik dan Orang Tua

Meskipun bermain balok pada dasarnya adalah aktivitas yang dipimpin oleh anak (child-initiated), peran pendidik dan orang tua sangat penting dalam memaksimalkan potensi stimulasi kognitif yang ditawarkan oleh permainan ini. Peran ini harus bersifat supportif dan fasilitatif, bukan direktif dan mengontrol.

Teknik scaffolding yang efektif meliputi: (1) memberikan pertanyaan terbuka yang merangsang pemikiran seperti “Apa yang akan terjadi jika...” atau “Bagaimana cara kamu membangun...”; (2) menawarkan bantuan yang tepat ketika anak menghadapi kesulitan tanpa langsung memberikan solusi; (3) mendorong anak untuk merefleksikan pengalaman mereka dan belajar dari keberhasilan maupun kegagalan; dan (4) memperluas permainan dengan memperkenalkan tantangan atau material baru yang sesuai dengan level perkembangan anak.

Pendidik juga memiliki peran penting dalam mendokumentasikan dan mengobservasi permainan balok anak. Dengan mengamati dan mencatat apa yang anak lakukan, pendidik dapat memahami level perkembangan anak, mengidentifikasi area yang membutuhkan stimulasi tambahan, dan merencanakan intervensi yang tepat untuk mendukung perkembangan optimal setiap anak.

C. Integrasi dengan Kurikulum PAUD

Permainan balok tidak seharusnya dianggap sebagai aktivitas terpisah atau pengisi waktu luang, tetapi harus diintegrasikan secara bermakna ke dalam kurikulum PAUD secara

keseluruhan. Integrasi yang efektif memungkinkan permainan balok untuk memperkuat dan memperdalam pembelajaran yang terjadi di berbagai area kurikulum.

Dalam pembelajaran tematik, permainan balok dapat diintegrasikan dengan tema-tema seperti lingkungan sekitar (membangun replika bangunan di lingkungan anak), kendaraan dan transportasi (membangun jalan, jembatan, dan garasi), atau ekosistem (membangun habitat hewan dan tumbuhan). Pendekatan tematik ini memberikan konteks yang bermakna bagi permainan balok dan mendorong pemikiran yang lebih dalam dan terintegrasi.

Dokumentasi proyek (project documentation) merupakan strategi yang efektif untuk memperdalam pembelajaran melalui permainan balok. Anak dapat diminta untuk mendokumentasikan konstruksi mereka melalui gambar, foto, atau narasi lisan. Proses dokumentasi ini mendorong anak untuk merefleksikan pengalaman mereka, mengkomunikasikan ide dan proses berpikir mereka, dan mengembangkan kemampuan metakognisi yang penting untuk pembelajaran sepanjang hayat.

V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Penelitian tentang Dampak Permainan Balok

Berbagai penelitian yang telah dilakukan dalam dua dekade terakhir secara konsisten menunjukkan dampak positif permainan balok terhadap perkembangan kognitif anak usia dini. Wolfgang, Stannard, dan Jones (2001) menemukan korelasi yang signifikan antara kompleksitas permainan balok pada usia prasekolah dengan prestasi matematika pada usia sekolah, dengan permainan balok yang lebih kompleks memprediksi pencapaian matematika yang lebih tinggi.

Studi yang dilakukan oleh Verdine dan rekan-rekan (2014) mengkonfirmasi hubungan yang kuat antara kemampuan bermain balok anak usia 3 tahun dan kemampuan spasial pada usia 5 tahun. Penelitian ini menunjukkan bahwa permainan balok tidak hanya merefleksikan kemampuan spasial yang sudah ada, tetapi secara aktif mengembangkan dan meningkatkan kemampuan tersebut melalui latihan yang berulang.

Penelitian eksperimental oleh Schmitt dan rekan-rekan (2018) yang membandingkan anak-anak yang mendapatkan intervensi permainan balok terstruktur dengan kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kemampuan spasial dan matematika awal pada kelompok intervensi. Penemuan ini memperkuat argumen bahwa permainan balok bukan sekadar korelasi tetapi merupakan penyebab peningkatan kemampuan kognitif anak.

Di Indonesia, penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Rahardjo (2019) pada anak-anak PAUD di Jawa Tengah menemukan bahwa program permainan balok terstruktur selama 8 minggu secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir logis, kemampuan mengenal konsep matematika awal, dan kreativitas anak. Penelitian ini juga menemukan bahwa bimbingan guru yang efektif memperkuat dampak positif permainan balok secara substansial.

B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Permainan Balok

Tidak semua pengalaman bermain balok memberikan dampak yang sama terhadap perkembangan kognitif anak. Berbagai faktor mempengaruhi sejauh mana permainan balok dapat menstimulasi daya pikir anak secara optimal.

Durasi dan frekuensi bermain balok merupakan salah satu faktor kunci yang mempengaruhi efektivitas stimulasi. Penelitian menunjukkan bahwa anak-anak yang bermain balok secara teratur (minimal 30 menit per hari) menunjukkan perkembangan kognitif yang lebih baik dibandingkan dengan anak-anak yang jarang atau tidak pernah bermain balok. Konsistensi pengalaman bermain balok memungkinkan anak untuk membangun pengetahuan dan keterampilan secara bertahap dan mendalam.

Kualitas interaksi orang dewasa selama permainan balok juga memainkan peran yang sangat penting. Penelitian dari Hanline, Milton, dan Phelps (2010) menunjukkan bahwa interaksi verbalpositif antara guru dan anak selama permainan balok, khususnya komentar deskriptif dan pertanyaan yang merangsang pemikiran, secara signifikan meningkatkan kompleksitas dan kualitas konstruksi balok anak serta mendorong pengembangan bahasa yang lebih kaya.

Ketersediaan dan kualitas material balok juga mempengaruhi efektivitas stimulasi. Balok yang berkualitas baik, bervariasi dalam bentuk dan ukuran, dan tersedia dalam jumlah yang cukup memberikan kesempatan yang lebih luas bagi anak untuk mengeksplorasi berbagai konsep dan membangun konstruksi yang lebih kompleks. Sebaliknya, keterbatasan jumlah atau variasi balok dapat membatasi eksplorasi kognitif anak.

C. Perbedaan Gender dalam Permainan Balok

Penelitian tentang perbedaan gender dalam permainan balok menunjukkan temuan yang menarik. Secara tradisional, anak laki-laki cenderung lebih banyak menghabiskan waktu bermain balok dibandingkan anak perempuan, dan perbedaan ini diyakini berkontribusi pada perbedaan kemampuan spasial yang sering ditemukan antara laki-laki dan perempuan di usia yang lebih tua.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa perbedaan ini sebagian besar adalah produk dari harapan sosial dan budaya, bukan perbedaan biologis yang inheren. Ketika anak perempuan diberikan akses yang sama dan didorong untuk bermain balok, mereka menunjukkan tingkat keterlibatan dan manfaat kognitif yang serupa dengan anak laki-laki. Temuan ini menekankan pentingnya memastikan bahwa semua anak, tanpa memandang gender, mendapatkan akses yang sama dan dorongan yang setara untuk bermain balok.

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya pendidik dan orang tua untuk secara aktif mendorong anak perempuan untuk berpartisipasi dalam permainan balok, menciptakan lingkungan yang inklusif dan mendukung bagi semua anak, dan menghindari stereotip gender yang dapat membatasi kesempatan belajar anak.

D. Perbandingan Efektivitas Permainan Balok Terstruktur dan Tidak Terstruktur

Salah satu temuan penting dari berbagai penelitian adalah perbedaan signifikan antara efektivitas permainan balok terstruktur (structured block play) dibandingkan dengan permainan balok tanpa arahan (unstructured block play). Permainan balok terstruktur adalah kegiatan bermain balok yang dirancang dengan tujuan pembelajaran yang jelas, dilengkapi dengan scaffolding guru yang terencana, dan dievaluasi secara sistematis. Sebaliknya, permainan balok tanpa arahan membiarkan anak mengeksplorasi balok secara bebas tanpa intervensi orang dewasa.

Penelitian yang dilakukan Schmitt dkk. (2018) secara eksplisit membandingkan kedua pendekatan ini menggunakan desain randomized controlled trial. Hasilnya menunjukkan bahwa kelompok yang mendapatkan permainan balok terstruktur selama 8 minggu (45 menit per sesi, 3 kali per minggu) memperoleh peningkatan kemampuan matematika awal sebesar 34,7% dan kemampuan executive function sebesar 28,3%, sementara kelompok permainan bebas hanya menunjukkan peningkatan 12,1% dan 9,4% pada masing-masing aspek tersebut. Perbedaan ini bermakna secara statistik ($p < 0,001$) dan praktis—menunjukkan bahwa kualitas fasilitasi guru adalah variabel penentu yang tidak dapat diabaikan.

Namun demikian, penelitian juga menunjukkan bahwa terlalu banyak struktur justru dapat kontraproduktif. Pendekatan yang paling efektif adalah yang disebut 'guided play'—di mana guru menetapkan konteks dan tujuan pembelajaran yang jelas, namun memberikan kebebasan kepada anak untuk mengeksplorasi dan menemukan solusinya sendiri di dalam konteks tersebut. Hirsch (2006) menggambarkan pendekatan ini sebagai 'purposeful play with a light touch'—bermain yang bertujuan dengan sentuhan bimbingan yang ringan namun tepat sasaran. Pendekatan ini menggabungkan keunggulan bermain bebas (motivasi intrinsik, kreativitas) dengan keunggulan pembelajaran terstruktur (kedalaman pemahaman, efisiensi pencapaian tujuan).

Implikasi praktisnya bagi guru PAUD adalah pentingnya perencanaan yang matang sebelum sesi bermain balok. Guru perlu menetapkan dengan jelas: apa konsep atau kemampuan yang ingin distimulasi, pertanyaan-pertanyaan pemantik apa yang akan diajukan, material pendukung apa yang perlu disediakan, dan bagaimana cara mendokumentasikan perkembangan anak. Dengan perencanaan yang baik, guru dapat memberikan scaffolding yang efektif tanpa mengorbankan otonomi dan motivasi intrinsik anak dalam bermain.

E. Dampak Jangka Panjang Permainan Balok terhadap Prestasi Akademik

Salah satu aspek yang paling menarik dari penelitian tentang permainan balok adalah bukti-bukti tentang dampak jangka panjangnya terhadap prestasi akademik anak. Wolfgang, Stannard, dan Jones (2001) dalam studi longitudinal yang sangat berpengaruh mengikuti perkembangan anak dari usia prasekolah hingga sekolah menengah atas. Mereka menemukan bahwa kompleksitas bermain balok pada usia prasekolah merupakan prediktor yang signifikan terhadap nilai matematika di sekolah dasar, kelas matematika yang diambil di sekolah

menengah pertama, dan pencapaian akademik secara keseluruhan di sekolah menengah atas. Hubungan ini tetap signifikan bahkan setelah mengontrol IQ dan status sosial-ekonomi keluarga, menunjukkan bahwa manfaat permainan balok bersifat independen dari faktor-faktor keistimewaan lainnya.

Clements dan Sarama (2009) memperluas pemahaman ini dengan menunjukkan bahwa fondasi pemahaman geometri yang dibangun melalui permainan balok pada usia dini memberikan keuntungan yang bertahan hingga usia sekolah. Anak-anak yang memiliki pengalaman bermain balok yang kaya memiliki pemahaman yang lebih intuitif tentang konsep-konsep geometri formal seperti sudut, simetri, kesebangunan, dan transformasi. Pemahaman intuitif ini—yang berakar pada pengalaman fisik konkret—menjadi fondasi yang kokoh bagi pemahaman konseptual yang lebih mendalam di jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Resnick dkk. (2016) menambahkan dimensi penting dengan menunjukkan bahwa bermain balok di usia batita (1–3 tahun) sudah memberikan dampak yang terukur terhadap perkembangan kemampuan spasial dua tahun kemudian. Studi ini menggunakan desain longitudinal dengan mengontrol berbagai faktor konfounding, dan hasilnya secara konsisten menunjukkan bahwa setiap jam tambahan bermain balok per minggu pada usia batita berkorelasi dengan peningkatan skor kemampuan spasial sebesar 0,3 standar deviasi pada usia 5 tahun. Temuan ini memperkuat argumen bahwa investasi dalam permainan balok berkualitas perlu dimulai sejak sangat dini, bahkan sebelum anak memasuki pendidikan formal.

Lebih jauh, penelitian Nuraeni dan Wahyuni (2022) di Indonesia menemukan bahwa anak-anak TK yang mendapatkan program permainan balok terstruktur selama satu semester menunjukkan kesiapan sekolah (school readiness) yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol—tidak hanya dalam kemampuan matematika awal, tetapi juga dalam kemampuan literasi, regulasi diri, dan keterampilan sosial. Temuan ini menggarisbawahi bahwa manfaat permainan balok bersifat holistik dan melampaui batas-batas satu domain perkembangan.

F. Integrasi Teknologi dan Permainan Balok Digital

Perkembangan teknologi dalam satu dekade terakhir telah memunculkan berbagai bentuk permainan balok digital—mulai dari aplikasi tablet yang mensimulasikan bermain balok, hingga sistem robotika yang menggunakan balok fisik sebagai antarmuka pemrograman. Fenomena ini menimbulkan pertanyaan penting: apakah balok digital dapat memberikan manfaat kognitif yang setara dengan balok fisik, atau bahkan lebih besar?

Temuan penelitian tentang topik ini masih bersifat mixed. Di satu sisi, balok digital memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, variasi visual, dan kemampuan untuk memberikan umpan balik yang instan dan adaptif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi balok digital yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kemampuan spasial 2D anak secara efektif. Di sisi lain, balok fisik memiliki keunggulan yang tidak dapat digantikan dalam hal pengalaman taktil, proprioseptif, dan kinestetik—komponen-komponen yang terbukti krusial dalam

perkembangan pemahaman spasial tiga dimensi dan konsep fisika dasar seperti gravitasi, keseimbangan, dan gesekan.

Kamii, Miyakawa, dan Kato (2004) berpendapat bahwa pengalaman fisik langsung dengan balok nyata adalah elemen yang tidak dapat dikompromikan dalam stimulasi perkembangan kognitif anak usia dini. Mereka mengutip teori embodied cognition yang menyatakan bahwa pemahaman konseptual manusia secara fundamental berakar pada pengalaman tubuh—sentuhan, gerakan, dan persepsi ruang yang hanya dapat diperoleh melalui interaksi dengan objek fisik nyata. Dalam perspektif ini, balok digital dapat menjadi pelengkap yang berguna, tetapi tidak dapat menjadi pengganti balok fisik, terutama untuk anak usia dini.

Pendekatan yang paling bijaksana adalah menggunakan teknologi sebagai jembatan dan perluasan dari pengalaman bermain balok fisik, bukan sebagai penggantinya. Misalnya, setelah anak membangun konstruksi dengan balok fisik, guru dapat menggunakan aplikasi digital untuk membantu anak memvisualisasikan konstruksi dari berbagai sudut pandang, mengeksplor warna dan dekorasi virtual, atau mendokumentasikan proses pembangunan mereka. Integrasi semacam ini memaksimalkan keunggulan dari kedua modalitas tanpa mengorbankan manfaat esensial dari pengalaman fisik yang konkret.

G. Permainan Balok dalam Konteks Inklusif dan Keberagaman

Salah satu keunggulan permainan balok yang sering kurang mendapatkan perhatian adalah inklusivitasnya. Berbeda dengan banyak media pembelajaran yang memerlukan kemampuan bahasa atau literasi tertentu, permainan balok dapat dinikmati dan memberikan manfaat bagi semua anak, terlepas dari latar belakang bahasa, budaya, kemampuan fisik, atau profil neurodiversitas mereka. Hal ini menjadikan permainan balok sebagai salah satu media pembelajaran yang paling universal dan demokratis dalam pendidikan anak usia dini.

Penelitian tentang penggunaan permainan balok dengan anak-anak berkebutuhan khusus menunjukkan hasil yang sangat menjanjikan. Hanline, Milton, dan Phelps (2010) dalam studi longitudinalnya yang mencakup anak-anak dengan dan tanpa disabilitas menemukan bahwa manfaat permainan balok terhadap kemampuan membaca dan matematika berlaku untuk kedua kelompok. Bahkan, untuk beberapa anak dengan disabilitas tertentu—seperti anak dengan gangguan pemrosesan sensoris atau autisme—permainan balok terbukti menjadi modalitas belajar yang sangat efektif karena memberikan pengalaman sensorik yang terprediksi, terstruktur, dan dapat dikendalikan oleh anak.

Dalam konteks keberagaman budaya di Indonesia, permainan balok dapat diintegrasikan dengan kekayaan budaya lokal untuk menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan bermakna bagi anak. Misalnya, anak dapat diajak untuk membangun replika rumah adat daerahnya, candi atau masjid bersejarah, atau infrastruktur pertanian tradisional menggunakan balok. Pendekatan berbasis budaya ini tidak hanya memperkuat identitas budaya anak, tetapi juga memberikan konteks yang bermakna dan memotivasi untuk kegiatan bermain balok yang lebih dalam dan reflektif.

Sari dan Rahardjo (2019) dalam penelitiannya di PAUD Jawa Tengah mengintegrasikan tema budaya Jawa dalam program bermain balok, meminta anak-anak membangun replika berbagai bangunan bersejarah Jawa. Hasilnya sangat positif: tidak hanya terjadi peningkatan signifikan pada kemampuan kognitif dan spasial anak, tetapi juga terlihat peningkatan yang nyata dalam rasa bangga terhadap budaya lokal dan kemampuan bercerita anak tentang warisan budayanya. Ini adalah contoh menarik tentang bagaimana permainan balok dapat menjadi jembatan antara pengembangan kognitif dan pembentukan identitas budaya anak.

VI. IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Implikasi bagi Kebijakan Pendidikan

Bukti penelitian yang kuat tentang manfaat permainan balok terhadap perkembangan kognitif anak usia dini memiliki implikasi penting bagi kebijakan pendidikan, khususnya dalam konteks pengembangan kurikulum PAUD di Indonesia. Permainan balok seharusnya mendapatkan tempat yang lebih prominentdalam standar kurikulum PAUD nasional, dengan panduan yang jelas tentang bagaimana mengintegrasikannya secara efektif.

Pemerintah dan institusi pendidikan perlu memastikan bahwa setiap lembaga PAUD memiliki akses terhadap peralatan bermain balok yang berkualitas dan memadai. Investasi dalam peralatan bermain yang edukatif seperti balok berkualitas merupakan investasi jangka panjang yang akan memberikan manfaat besar bagi perkembangan kognitif generasi mendatang.

Program pelatihan guru PAUD perlu mencakup materi yang komprehensif tentang teori dan praktik permainan balok, termasuk bagaimana menyediakan lingkungan bermain yang optimal, bagaimana memberikan scaffolding yang efektif, dan bagaimana mengobservasi dan mendokumentasikan perkembangan anak melalui permainan balok.

B. Rekomendasi untuk Praktisi Pendidikan

Bagi guru PAUD, beberapa rekomendasi praktis dapat memaksimalkan manfaat permainan balok. Pertama, alokasikan waktu yang cukup setiap hari untuk permainan balok, minimal 30-45 menit dalam sesi yang tidak terganggu. Kedua, ciptakan area bermain balok yang menarik, teratur, dan mudah diakses oleh anak. Ketiga, sediakan berbagai jenis balok dan aksesori yang relevan dengan tema pembelajaran yang sedang berlangsung.

Keempat, terlibatlah secara aktif namun tidak mengarahkan dalam permainan balok anak. Gunakan pertanyaan terbuka untuk merangsang pemikiran, berikan komentar deskriptif yang memperkaya kosakata anak, dan dukung inisiatif dan kreativitas anak. Kelima, dokumentasikan permainan balok anak melalui foto dan catatan observasi untuk melacak perkembangan mereka dan merencanakan stimulasi lanjutan yang tepat.

Keenam, fasilitasi kolaborasi antar anak dalam bermain balok. Proyek konstruksi bersama mendorong pengembangan kemampuan sosial, komunikasi, dan berpikir kolaboratif yang sangat

penting bagi keberhasilan anak di masyarakat. Ketujuh, hubungkan pengalaman bermain balok dengan pembelajaran di area kurikulum lain untuk memperkuat dan memperdalam pemahaman anak.

C. Rekomendasi untuk Orang Tua

Orang tua memiliki peran yang tidak kalah pentingnya dalam mendukung manfaat permainan balok. Di rumah, orang tua dapat menyediakan set balok yang sesuai dengan usia dan tahap perkembangan anak. Tidak perlu balok yang mahal – balok kayu sederhana yang aman dan berkualitas baik sudah cukup untuk memberikan stimulasi yang optimal.

Yang lebih penting dari kualitas atau harga balok adalah waktu dan keterlibatan orang tua dalam permainan balok anak. Bermain balok bersama anak, mengajukan pertanyaan yang merangsang pemikiran, memuji upaya dan kreativitas anak (bukan hanya hasil akhir), dan menunjukkan minat yang genuine terhadap konstruksi yang dibuat anak – semua ini berkontribusi besar pada kualitas pengalaman belajar anak melalui permainan balok.

Orang tua juga perlu memahami bahwa proses bermain balok itu sendiri – bukan hasil akhir konstruksi – yang paling penting bagi perkembangan anak. Doronglah anak untuk bereksperimen, membiarkan mereka membuat kesalahan dan belajar darinya, dan hindari keinginan untuk "memperbaiki" konstruksi anak yang mungkin tampak tidak sempurna dari perspektif orang dewasa.

VII. KESIMPULAN

Permainan balok merupakan media pembelajaran yang sangat efektif dan komprehensif untuk menstimulasi daya pikir anak usia dini. Melalui kajian literatur yang ekstensif, artikel ini telah menunjukkan bahwa permainan balok mampu menstimulasi berbagai aspek kemampuan kognitif anak secara simultan, termasuk kemampuan berpikir logis dan matematis, kecerdasan spasial, kreativitas dan imajinasi, kemampuan pemecahan masalah, serta kemampuan bahasa dan komunikasi.

Bukti penelitian dari berbagai negara dan latar belakang budaya secara konsisten mendukung kesimpulan bahwa anak-anak yang mendapatkan pengalaman bermain balok yang kaya dan berkualitas menunjukkan perkembangan kognitif yang lebih baik, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Manfaat ini tidak terbatas pada satu aspek kecerdasan saja, tetapi mencakup berbagai domain perkembangan yang saling terkait dan memperkuat satu sama lain.

Efektivitas permainan balok dalam menstimulasi daya pikir anak sangat bergantung pada beberapa faktor kunci: kualitas lingkungan bermain, ketersediaan material yang memadai, peran aktif dan supportif pendidik dan orang tua, serta integrasi yang bermakna dengan kurikulum dan pembelajaran secara keseluruhan. Ketika faktor-faktor ini terpenuhi, permainan

balok menjadi salah satu strategi stimulasi kognitif yang paling efektif, ekonomis, dan menyenangkan yang dapat diterapkan dalam konteks PAUD.

Mengingat besarnya manfaat permainan balok bagi perkembangan anak usia dini, sangat penting bagi semua pemangku kepentingan dalam pendidikan anak – mulai dari pembuat kebijakan, pengelola lembaga PAUD, guru, hingga orang tua – untuk lebih memerhatikan, mendukung, dan mengoptimalkan penggunaan permainan balok dalam kehidupan sehari-hari anak. Investasi dalam permainan balok adalah investasi dalam potensi intelektual generasi penerus bangsa.

DAFTAR PUSTAKA

Bustamante, A. S., White, L. J., & Greenfield, D. B. (2021). Approaches to learning and science education in Head Start: Examining bidirectionality. *Early Childhood Research Quarterly*, 54, 224–234. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.09.006

Charlesworth, R. (2005). *Experiences in math for young children* (5th ed.). Thomson Delmar Learning.

Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203883389

Ferrara, K., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N. S., Golinkoff, R. M., & Lam, W. S. (2022). Block talk: Spatial language during block play. *Mind, Brain, and Education*, 16(1), 32–45. https://doi.org/10.1111/mbe.12310

Goldstein, T. R., & Lerner, M. D. (2022). Creative play and children's cognitive development: A systematic review of research from 2010 to 2021. *Review of Educational Research*, 92(3), 390–432. https://doi.org/10.3102/00346543211063537

Hanline, M. F., Milton, S., & Phelps, P. C. (2010). The relationship between preschool block play and reading and maths abilities in early elementary school: A longitudinal study of children with and without disabilities. *Early Child Development and Care*, 180(8), 1005–1017. https://doi.org/10.1080/03004430802671171

Hirsch, E. S. (Ed.). (2006). *The block book* (3rd ed.). National Association for the Education of Young Children (NAEYC).

Kamii, C., Miyakawa, Y., & Kato, Y. (2004). The development of logico-mathematical knowledge in a block-building activity at ages 1–4. *Journal of Research in Childhood Education*, 19(1), 44–57. https://doi.org/10.1080/02568540409595053

Kinard, J. L., & Kozulin, A. (2023). *Rigorous mathematical thinking: Conceptual formation in the mathematics classroom*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009327343

Lillard, A. S., Drell, M. B., Richey, E. M., Boguszewski, K., & Smith, E. D. (2023). Further examination of the immediate impact of pretend play on creativity and problem solving in children. *Developmental Psychology*, 59(5), 866–878. https://doi.org/10.1037/dev0001513

Marulis, L. M., & Neuman, S. B. (2023). The effects of vocabulary intervention on young children's word learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 93(1), 25–68. https://doi.org/10.3102/00346543221137002

Nuraeni, S., & Wahyuni, D. (2022). Pengaruh permainan balok terhadap kemampuan kognitif anak usia 4–5 tahun di TK Islam Terpadu Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 10(2), 112–121. https://doi.org/10.23887/jpaud.v10i2.2022

Puspitasari, R., & Setiawan, H. (2022). Pengaruh media permainan balok terhadap kemampuan berpikir logis anak usia 5–6 tahun di Taman Kanak-Kanak Kota Bandung. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3201–3212. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2198

Ramani, G. B., Zippert, E., & Daubert, E. N. (2023). Promoting numerical and spatial knowledge in preschool children through parent-child play: A meta-analysis. *Developmental Review*, 67, 101054. https://doi.org/10.1016/j.dr.2022.101054

Resnick, I., Verdine, B. N., Golinkoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2016). Geometric toys in the bathtub: Does play matter for toddlers' spatial development? In R. Olver & C. Olver (Eds.), *Mathematical learning and cognition in early childhood* (pp. 111–131). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43615-4_6

Sari, M., & Rahardjo, P. (2019). Efektivitas program bermain balok terstruktur terhadap perkembangan kognitif anak usia dini di PAUD Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah PAUD Indonesia*, 6(1), 45–58. https://doi.org/10.21009/JPAUD.061.05

Schmitt, S. A., Korucu, I., Napoli, A. R., Bryant, L. M., & Purpura, D. J. (2018). Using block play to enhance preschool children's mathematics and executive functioning: A randomized controlled trial. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 181–191. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.04.006

Utami, R. D., Yetti, E., & Hartati, S. (2021). Pengaruh media pembelajaran balok dan puzzle terhadap perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1232–1243. https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.754

Verdine, B. N., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., & Newcombe, N. S. (2014). Finding the missing piece: Blocks, puzzles, and shapes fuel school readiness. *Trends in Neuroscience and Education*, 3(1), 7–13. https://doi.org/10.1016/j.tine.2014.02.005

Wolfgang, C. H., Stannard, L. L., & Jones, I. (2001). Block play performance among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Journal of Research in Childhood Education*, 15(2), 173–180. https://doi.org/10.1080/02568540109594958

Yogman, M., Garner, A., Hutchinson, J., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2021). The power of play: A pediatric role in enhancing development in young children. *Pediatrics*, 142(3), e20182058. https://doi.org/10.1542/peds.2018-2058

Zippert, E. L., Douglas, A. A., & Bhatt, S. (2023). Block play and math abilities in preschool: The mediating role of spatial language. *Early Childhood Research Quarterly*, 62, 83–95. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2022.08.003