

Analisis Metode Pembelajaran Sentra dalam Meningkatkan Keterampilan Kognitif Anak

Farida Nur Azizah¹, Miftachus Sholikhah², Rifka Taufiqur Rofiah³, Miftah Kusuma Dewi⁴,
Indasah⁵, Riana Rahayu⁶

¹IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan faridaupdn123@gmail.com

²IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan mieft.solikah@gmail.com

³IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan rifkarofiah1@gmail.com

⁴IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan miftakusuma978@gmail.com

⁵IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan indahindasah88@gmail.com

⁶IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk dan rianarahayu19@gmail.com

ABSTRAK

Studi ini menganalisis efektivitas metode pembelajaran berbasis pusat dalam meningkatkan keterampilan kognitif pada anak-anak usia dini. Metode pembelajaran berbasis pusat melibatkan pengorganisasian berbagai stasiun aktivitas yang merangsang pemikiran, pemecahan masalah, dan kreativitas anak melalui pengalaman praktis. Penelitian yang menggunakan metode aksi kelas menunjukkan bahwa aktivitas seperti bermain blok, peran-peran, dan pusat seni secara signifikan meningkatkan kemampuan kognitif anak, termasuk pemikiran logis dan pemahaman konsep dasar. Integrasi pendekatan seperti STEAMLY Plus lebih lanjut mendukung perkembangan kognitif dengan menggabungkan sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam cara yang menarik, mendorong kreativitas dan pemikiran kritis. Selain itu, metode seperti Beyond Centers and Circle Time (BCCT) mendorong partisipasi aktif dan komunikasi, yang berkontribusi pada keterampilan kognitif dan bahasa yang lebih baik. Secara keseluruhan, metode pembelajaran berbasis pusat menyediakan kerangka kerja dinamis dan efektif untuk mengoptimalkan perkembangan kognitif anak usia dini dengan mempromosikan eksplorasi, interaksi, dan pemecahan masalah dalam lingkungan yang terstruktur namun fleksibel.

Kata Kunci: Pusat Pembelajaran, Keterampilan Kognitif, Pendidikan Anak Usia Dini, STEAMLY Plus, Melampaui Pusat Dan Waktu Lingkaran, Pemecahan Masalah, Kreativitas, Perkembangan Kognitif

ABSTRACT

This study analyzes the effectiveness of the center learning method in enhancing cognitive skills among young children. Center learning involves organizing various activity stations that stimulate children's thinking, problem-solving, and creativity through hands-on experiences. Research using classroom action methods shows that activities such as block play, role-playing, and art centers significantly improve children's cognitive abilities, including logical thinking and understanding basic concepts. The integration of approaches like STEAMLY Plus further supports cognitive development by combining science, technology, engineering, art, and mathematics in engaging ways, fostering creativity and critical thinking. Additionally, methods like Beyond Centers and Circle Time (BCCT) encourage active participation and communication, which contribute to better cognitive and language skills. Overall, center learning methods provide a dynamic and effective framework for optimizing early childhood cognitive development by promoting exploration, interaction, and problem-solving in a structured yet flexible environment.

Keywords: Center Learning, Cognitive Skills, Early Childhood Education, STEAMLY Plus, Beyond Centers and Circle Time, Problem-Solving, Creativity, Cognitive Development

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan fondasi utama dalam pembangunan sumber daya manusia dan menjadi fase paling kritis dalam keseluruhan rentang perkembangan manusia. Pada masa ini, perkembangan kognitif menjadi salah satu aspek yang paling pesat dan paling menentukan kualitas perkembangan anak pada fase berikutnya (Sriastuti & Masing, 2022).

Namun berbagai fenomena empiris menunjukkan bahwa perkembangan kognitif anak usia dini di Indonesia masih menghadapi banyak tantangan, khususnya terkait kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah (problem solving), kemampuan mengelompokkan, kemampuan mengurutkan, serta kemampuan berpikir sebab-akibat. Tantangan tersebut sering kali muncul akibat kurang optimalnya stimulasi kognitif yang diberikan di lembaga PAUD, ketidaksesuaian metode pembelajaran dengan tahap perkembangan anak, minimnya aktivitas eksploratif, serta fokus pembelajaran yang masih didominasi kegiatan bersifat akademik dan repetitif, bukan pengalaman belajar yang memfasilitasi proses berpikir tingkat tinggi (Rafidiyah & Normulati, 2020).

Berbagai studi awal di Indonesia menunjukkan bahwa kemampuan kognitif anak usia 4–6 tahun belum berkembang secara optimal, terutama dalam domain kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah. Berdasarkan survei Direktorat PAUD (2020) terhadap 2.145 lembaga PAUD di 23 provinsi, hanya 38% anak usia 5–6 tahun yang menunjukkan kemampuan problem solving sesuai standar perkembangan; sisanya mengalami hambatan seperti kesulitan memecahkan masalah sederhana, tidak mampu menyusun strategi untuk mencapai tujuan, belum dapat mengurutkan benda berdasarkan ukuran, serta belum mampu menjelaskan hubungan sebab-akibat dari suatu peristiwa. Observasi awal peneliti di beberapa PAUD di wilayah Jawa Barat menunjukkan pola yang sama: anak-anak terlihat kesulitan mencari solusi ketika menghadapi tantangan dalam permainan, menunjukkan kebingungan ketika harus memilih strategi, kurang mampu memprediksi hasil suatu tindakan, serta belum mampu menggunakan kalimat penjelasan (justification) ketika diminta menjelaskan alasan suatu pilihan (Haenilah et al., 2021).

Fenomena ini penting karena kemampuan kognitif, menurut Piaget (1952), bukan hanya sekadar kapasitas intelektual tetapi juga melibatkan kemampuan anak dalam mengonstruksi pengetahuan melalui interaksi aktif dengan lingkungan. Piaget menekankan bahwa anak bersifat *active learner*, bukan penerima informasi pasif, sehingga perkembangan kognitif tidak dapat tumbuh optimal melalui metode pembelajaran yang menempatkan anak sebagai objek (Hartini, 2016; Xiong et al., 2020). Namun, banyak lembaga PAUD masih mengimplementasikan pola pembelajaran konvensional yang bersifat *teacher-centered*, dengan kegiatan belajar yang bersifat penugasan (worksheet), hafalan, dan demonstrasi pasif. Anak sering diminta meniru contoh yang diberikan guru tanpa kesempatan eksplorasi mandiri, diskusi antar teman, atau keterlibatan sensorimotor dan berpikir logis yang berkesinambungan (Kohlberg, 1968).

Kondisi ini sebenarnya bertentangan dengan prinsip perkembangan kognitif anak usia dini. Vygotsky (1978) menegaskan bahwa kemampuan kognitif berkembang melalui interaksi sosial (*socio-cultural learning*), di mana anak belajar memecahkan masalah melalui dukungan *scaffolding* dari guru dan teman sebaya. Artinya, kegiatan pembelajaran harus memberi ruang pada anak untuk mengeksplorasi, bertanya, berdiskusi, membangun dugaan (*hypothesis making*), dan mengevaluasi pengalaman secara mandiri (Lestari, 2016; Yogman et al., 2018). Sayangnya, banyak guru PAUD masih menggunakan pendekatan pembelajaran seragam yang tidak memperhatikan zona perkembangan terdekat (*zone of proximal development – ZPD*), sehingga stimulasi yang diberikan kurang mampu mendorong perkembangan kognitif sesuai potensi anak.

Selain itu, tantangan perkembangan kognitif juga dipengaruhi oleh kualitas lingkungan belajar. Studi Hurlock (1999) menunjukkan bahwa lingkungan yang kaya rangsangan, menyediakan material bermain yang bervariasi, dan memungkinkan interaksi sosial yang intens, akan meningkatkan keterampilan kognitif seperti konsentrasi, kemampuan klasifikasi, dan kemampuan

memahami pola. Namun observasi peneliti menemukan bahwa banyak ruang kelas PAUD belum memiliki fasilitas permainan yang mendukung stimulasi kognitif seperti balok konstruksi, puzzle tingkat lanjut, permainan strategi sederhana, permainan sains, dan material manipulatif lainnya. Hal ini mengurangi peluang anak untuk belajar secara bermakna melalui pengalaman langsung.

Dalam konteks tersebut, metode pembelajaran sentra (sentra-sentra) hadir sebagai pendekatan alternatif yang lebih selaras dengan kebutuhan perkembangan anak usia dini. Metode pembelajaran sentra merupakan pendekatan bermain yang terstruktur dengan berbasis area atau sentra aktivitas, di mana setiap sentra memfasilitasi perkembangan spesifik anak, termasuk perkembangan kognitif. Menurut Suyanto (2005), pembelajaran sentra memposisikan anak sebagai subjek yang secara aktif terlibat dalam proses bermain sambil belajar melalui pengalaman langsung, dengan guru bertindak sebagai fasilitator yang memberikan pijakan (scaffolding). Pembelajaran sentra juga memberikan ruang bagi anak untuk belajar logika, numerasi, berpikir sistematis, dan problem solving melalui material konkret dan aktivitas yang terarah (Berger et al., 2021).

Penelitian internasional mendukung pendekatan ini. Menurut Clements & Sarama (2009), kegiatan bermain konstruktif, permainan simbolik, permainan sains, dan permainan problem solving terbukti meningkatkan kemampuan kognitif anak secara signifikan. Penelitian lain oleh Bodrova & Leong (2015) menyatakan bahwa lingkungan bermain yang kaya rangsangan dapat meningkatkan kemampuan eksekutif (executive function), meliputi working memory, cognitive flexibility, dan inhibitory control, yang merupakan fondasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sentra sangat relevan sebagai pendekatan sistematis untuk menstimulasi perkembangan kognitif anak secara komprehensif.

Namun, meskipun berbagai teori dan penelitian menunjukkan pentingnya stimulasi kognitif yang tepat pada usia dini, kenyataannya implementasi metode pembelajaran sentra di lapangan sering kali belum optimal. Banyak guru belum memahami konsep sentra secara mendalam dan masih menempatkan sentra sebagai “sudut bermain,” bukan sebagai pendekatan pedagogis yang menyatu dalam keseluruhan proses pembelajaran yang berbasis pada pijakan, observasi, dan asesmen autentik. Selain itu, pembelajaran sentra membutuhkan strategi khusus untuk menstimulasi keterampilan kognitif seperti problem solving dan berpikir logis, yang belum banyak dijelaskan dalam penelitian terdahulu.

Berbagai temuan empiris menunjukkan bahwa metode pembelajaran sentra dapat meningkatkan perkembangan kognitif anak, tetapi setiap sentra memiliki karakteristik unik yang memengaruhi jenis keterampilan kognitif yang berkembang (Werdiningsih, 2022). Misalnya Sentra Balok mendorong kemampuan spasial, logika-geometri, perencanaan, serta kemampuan memecahkan masalah melalui konstruksi, Sentra Sains meningkatkan kemampuan berpikir sebab-akibat, kemampuan membuat prediksi, serta kemampuan menguji hipotesis, Sentra Permainan Peran menstimulasi kemampuan berpikir simbolik, bahasa ekspresif, dan penalaran sosial, dan Sentra Persiapan menstimulasi kemampuan literasi awal dan numerasi.

Namun, efektivitas setiap sentra sangat dipengaruhi oleh interaksi pedagogis guru. Dalam banyak kasus, guru hanya menyediakan aktivitas bermain tanpa memberikan pijakan kognitif yang memadai. Padahal, menurut Vygotsky (1978), scaffolding merupakan komponen esensial agar anak dapat mencapai tingkat berpikir yang lebih kompleks. Ketika guru hanya berperan sebagai pengawas, potensi perkembangan kognitif anak sering kali tidak teroptimalkan.

Kesenjangan antara konsep ideal dan praktik lapangan ini mengindikasikan perlunya analisis lebih mendalam mengenai bagaimana metode pembelajaran sentra dapat dirancang dan diterapkan secara efektif untuk meningkatkan keterampilan kognitif anak. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk mengkaji implementasi metode pembelajaran sentra secara komprehensif dan menilai dampaknya terhadap perkembangan kognitif, khususnya dalam hal kemampuan problem solving dan berpikir logis yang masih menjadi tantangan besar bagi anak usia dini di Indonesia.

Perkembangan kognitif anak usia dini merupakan proses kompleks yang dipengaruhi oleh interaksi dinamis antara faktor biologis (maturasi), lingkungan, stimulasi pedagogis, dan interaksi sosial. Tantangan perkembangan kognitif muncul ketika salah satu atau beberapa aspek pendukung tersebut tidak terpenuhi secara optimal. Berbagai penelitian dan observasi di lapangan mengidentifikasi beberapa tantangan utama yang sering dihadapi dalam konteks perkembangan kognitif anak usia dini.

Pertama, rendahnya kemampuan pemecahan masalah (problem solving) menjadi tantangan serius. Kemampuan ini melibatkan serangkaian proses mental kompleks seperti mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi, menguji solusi, dan mengevaluasi hasil. Namun, penelitian Ramadhani (2019) menunjukkan bahwa 62% anak usia 5-6 tahun belum mampu merancang strategi ketika diberikan tantangan permainan konstruksi atau teka-teki sederhana (Lee et al., 2022). Di lapangan, fenomena ini terlihat dari kecenderungan anak berpikir impulsif, melakukan tindakan acak tanpa perencanaan, serta mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan. Situasi konkret yang sering dijumpai antara lain anak yang bingung menyelesaikan puzzle, kesulitan memecahkan masalah ketika balok konstruksinya runtuh, serta ketidakmampuan menentukan langkah lanjutan ketika permainan berubah aturan (Huang, 2021).

Kedua, kesulitan dalam berpikir logis dan memahami hubungan sebab-akibat. Kemampuan berpikir logis pada anak usia dini seharusnya berkembang melalui pengalaman nyata dan kesempatan untuk menghubungkan berbagai informasi. Namun penelitian Musfiroh (2018) menemukan bahwa kemampuan klasifikasi dan seriasi anak usia dini di 14 PAUD masih berada pada kategori rendah. Observasi lapangan memperlihatkan bahwa anak-anak mengalami kesulitan dalam mengelompokkan benda berdasarkan ciri tertentu, mengurutkan benda menurut ukuran atau bentuk, serta menjelaskan mengapa sesuatu terjadi. Contoh konkretnya terlihat ketika anak tidak memahami bahwa menuang air ke wadah kecil akan membuatnya tumpah, atau bahwa dorongan kuat pada mainan akan membuatnya bergerak lebih cepat (Ulferts et al., 2019).

Ketiga, ketergantungan berlebihan pada instruksi guru. Padahal, anak usia dini seharusnya belajar secara mandiri melalui eksplorasi. Faktor penyebabnya antara lain pembelajaran yang terlalu terstruktur, kebiasaan anak yang selalu diberi contoh tanpa kesempatan mencoba, serta kecenderungan guru yang lebih banyak mengarahkan daripada memfasilitasi. Kondisi ini secara signifikan menghambat perkembangan critical thinking dan creative problem solving pada anak.

Keempat, minimnya kegiatan bermain yang menstimulasi fungsi eksekutif. Fungsi eksekutif yang mencakup working memory, cognitive flexibility, dan inhibitory control sangat penting dalam perkembangan kognitif. Menurut Diamond (2013), kemampuan kognitif berkembang optimal melalui kegiatan permainan berbasis aturan (rule-based games), permainan mesin sebab-akibat, permainan konstruksi, dan permainan eksploratif open-ended. Sayangnya, banyak kegiatan

bermain yang diberikan kepada anak justru tidak menstimulasi aspek-aspek tersebut, seperti terlihat dalam aktivitas mewarnai pola, menebalkan huruf, atau menulis angka yang bersifat mekanistik.

Kelima, penerapan metode pembelajaran yang kurang sesuai dengan tahap perkembangan. Banyak guru masih menerapkan metode ceramah, drilling, atau LKS yang lebih cocok untuk anak SD. Hal ini jelas bertentangan dengan prinsip perkembangan anak usia dini yang menekankan pembelajaran melalui bermain, pengalaman konkret, stimulus multisensori, dan peran aktif anak dalam proses belajar. Tanpa metode yang sesuai dengan tahapan perkembangan, mustahil kemampuan kognitif anak dapat berkembang secara optimal.

Penelitian ini berlandaskan pada dua teori utama perkembangan kognitif anak. Pertama, teori Piaget yang menekankan bahwa anak membangun pengetahuannya secara aktif melalui interaksi dengan lingkungannya. Piaget membagi perkembangan kognitif ke dalam beberapa tahap, dimana anak usia dini umumnya berada pada tahap pre-operational. Pada tahap ini, anak mulai mengembangkan kemampuan berpikir simbolis, namun masih terbatas dalam operasi logis yang kompleks. Pembelajaran sentra sangat selaras dengan teori ini karena menyediakan lingkungan yang kaya dengan benda-benda konkret yang memungkinkan anak untuk memanipulasi, bereksperimen, dan secara aktif membangun skema kognitif baru.

Kedua, teori Vygotsky tentang Zone of Proximal Development (ZPD). Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dan dukungan (scaffolding) dari orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu dalam proses belajar anak. Konsep ini terwujud dalam pembelajaran sentra, dimana guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan pijakan (scaffolding) baik sebelum, selama, maupun setelah kegiatan bermain. Pijakan ini dirancang untuk membawa anak dari kemampuan aktualnya menuju potensi perkembangan terdekatnya. Kolaborasi antar anak di dalam sentra juga merupakan bentuk interaksi sosial yang memperkaya pemikiran mereka.

Pendekatan Beyond Centers and Circle Time (BCCT) atau pembelajaran berbasis sentra adalah model pembelajaran yang berfokus pada anak (child-centered) melalui permainan yang dipersiapkan secara terencana di berbagai pusat aktivitas atau "sentra". Setiap sentra dirancang untuk mengembangkan berbagai aspek perkembangan, termasuk kognitif, sosial-emosional, fisik, dan bahasa. Ciri khas model ini adalah adanya empat pijakan utama: pijakan lingkungan main, pijakan sebelum main, pijakan selama main, dan pijakan setelah main. Pijakan-pijakan inilah yang membedakannya dengan bermain bebas tanpa tujuan, karena melalui pijakan tersebut, guru dapat mengarahkan dan memperkaya pengalaman belajar anak untuk mencapai indikator perkembangan yang diharapkan.

Secara empiris, efektivitas pembelajaran sentra dalam mendukung perkembangan kognitif telah didukung oleh sejumlah penelitian. Sebuah penelitian kuasi-eksperimen di Kelompok B RA Az-Zahra menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran sentra mengalami peningkatan nilai rata-rata kognitif yang signifikan, dari 59 (kualifikasi kurang) pada pretest menjadi 80 (kualifikasi sangat baik) pada posttest. Sementara itu, kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran area hanya mengalami peningkatan dari 44 (gagal) menjadi 54 (kurang). Hasil uji statistik dalam penelitian tersebut mengonfirmasi adanya pengaruh yang signifikan dari pembelajaran sentra terhadap perkembangan kognitif anak.

Penelitian lain yang menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di TK Santa Mathilda juga membuktikan keampuhan model sentra bahan alam dalam meningkatkan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. Ketuntasan klasikal anak meningkat drastis dari 15,38%

pada pra-siklus, menjadi 46,15% pada siklus I, dan akhirnya mencapai 100% pada siklus II. Temuan ini memperkuat bukti bahwa pembelajaran sentra tidak hanya efektif dalam setting eksperimen yang terkendali, tetapi juga dalam konteks nyata di kelas dengan segala dinamikanya.

Meskipun landasan teoretis dan bukti efektivitas umum pembelajaran sentra telah kuat, terdapat celah (gap) dalam peta penelitian yang ada. Banyak penelitian sebelumnya tentang pembelajaran sentra cenderung terfokus pada dampaknya terhadap aspek sosial-emosional anak, seperti kerja sama, empati, dan regulasi emosi. Sementara itu, analisis mendalam tentang bagaimana aktivitas di setiap jenis sentra secara spesifik memengaruhi berbagai domain keterampilan kognitif masih terbatas.

Sebagai contoh, meskipun diketahui bahwa sentra balok baik untuk kognitif, belum banyak penelitian yang mengurai secara rinci bagaimana aktivitas menyusun balok secara spesifik melatih penalaran spasial, memori kerja dalam mengingat pola, dan keterampilan pemecahan masalah ketika struktur yang dibangun runtuh. Demikian pula, eksplorasi di sentra bahan alam mungkin memiliki kontribusi yang berbeda terhadap kemampuan klasifikasi, seriasi, dan berpikir hipotetis dibandingkan dengan aktivitas di sentra persiapan yang lebih menekankan pada simbolisasi dan literasi awal. Dengan kata lain, terdapat kebutuhan untuk memetakan dampak spesifik (specific impact) dari setiap sentra terhadap domain kognitif yang lebih terperinci, seperti penalaran (reasoning), memori (memory), perhatian (attention), kecepatan pemrosesan (processing speed), dan pemecahan masalah (problem-solving). Mengisi celah ini akan memberikan kontribusi yang sangat berharga bagi pendidik dalam merancang program pembelajaran yang lebih terarah dan personal sesuai dengan kebutuhan perkembangan kognitif setiap anak.

Berdasarkan latar belakang, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis implementasi metode pembelajaran sentra dan efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan kognitif anak usia dini di TK X. Analisis akan difokuskan tidak hanya pada efektivitas secara keseluruhan, tetapi juga pada proses implementasi di lapangan, termasuk peran guru dalam memberikan pijakan dan dinamika yang terjadi di dalam setiap sentra.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian kualitatif dengan jenis studi kasus sangat tepat digunakan untuk menganalisis implementasi metode pembelajaran sentra dalam meningkatkan keterampilan kognitif anak usia dini. Studi kasus memungkinkan peneliti untuk menggali secara mendalam proses pembelajaran, interaksi antara guru dan anak, serta dinamika aktivitas kognitif yang terjadi di setiap sentra dalam konteks nyata di TK X selama periode 3 bulan. Pendekatan ini memberikan pemahaman holistik tentang bagaimana pembelajaran sentra dijalankan dan bagaimana dampaknya terhadap perkembangan kognitif anak.

Partisipan penelitian terdiri dari dua guru pendamping sentra yang berperan sebagai fasilitator pembelajaran dan 20 anak usia 4–6 tahun dari kelompok A dan B yang menjadi subjek observasi. Pemilihan partisipan ini bertujuan untuk memperoleh data yang representatif mengenai interaksi pembelajaran dan perkembangan kognitif anak selama mengikuti aktivitas di sentra. Guru sebagai informan kunci memberikan perspektif tentang strategi pembelajaran dan tantangan yang dihadapi, sedangkan observasi terhadap anak-anak memungkinkan peneliti mengidentifikasi perubahan dan perkembangan keterampilan kognitif seperti penalaran, memori, dan pemecahan masalah.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi partisipan, wawancara mendalam dengan guru, dan dokumentasi. Observasi partisipan dilakukan dengan mencatat secara sistematis interaksi dan aktivitas kognitif anak di setiap sentra, seperti sentra balok, sentra persiapan, dan sentra alam, untuk melihat bagaimana anak mengembangkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah melalui aktivitas bermain (Tamami et al., 2021). Wawancara semi-terstruktur dengan guru menggali pengalaman, persepsi, dan strategi pembelajaran yang digunakan untuk menstimulasi perkembangan kognitif anak. Dokumentasi berupa RPPH (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian), foto, video, dan hasil karya anak digunakan untuk memperkuat data observasi dan wawancara serta memberikan bukti autentik proses pembelajaran dan hasil perkembangan anak.

Instrumen penelitian meliputi pedoman observasi terstruktur yang berisi indikator aktivitas kognitif anak, pedoman wawancara semi-terstruktur untuk menggali informasi dari guru, dan lembar checklist perkembangan kognitif yang digunakan untuk menilai capaian perkembangan anak berdasarkan indikator yang telah divalidasi oleh ahli. Validasi instrumen ini penting untuk memastikan keakuratan dan relevansi data yang dikumpulkan. Penggunaan instrumen yang terstruktur dan tervalidasi mendukung konsistensi dan kredibilitas hasil penelitian.

Analisis data menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga tahap utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyaring dan merangkum data penting dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi, tabel, atau matriks untuk memudahkan interpretasi. Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan pola dan tema yang muncul dari data yang telah disajikan. Teknik keabsahan data menggunakan triangulasi sumber (guru dan anak) dan triangulasi metode (observasi, wawancara, dokumentasi) untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas temuan penelitian.

Penelitian terdahulu mendukung penggunaan pendekatan kualitatif studi kasus dalam konteks pembelajaran sentra. Tamami dkk. (2021) juga menggunakan studi kasus kualitatif untuk menganalisis manajemen pembelajaran sentra alam yang berkontribusi pada peningkatan kecerdasan kognitif anak. Selain itu, pentingnya analisis kualitatif dengan model Miles dan Huberman serta triangulasi untuk memastikan keabsahan data dalam penelitian pembelajaran berbasis sentra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Pembelajaran di Berbagai Sentra

Implementasi pembelajaran di berbagai sentra dalam pendidikan anak usia dini merupakan strategi penting untuk menstimulasi perkembangan kognitif anak secara holistik. Setiap sentra, seperti sentra balok, sentra persiapan, dan sentra seni, dirancang dengan aktivitas dan pendekatan yang berbeda untuk mengembangkan aspek kognitif tertentu sesuai dengan tahapan perkembangan anak. Guru memegang peran sentral dalam memfasilitasi pembelajaran ini melalui berbagai strategi yang mendukung interaksi aktif dan eksplorasi anak, sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan menyenangkan.

Di sentra balok, guru mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan untuk merangsang kemampuan memori, pemecahan masalah, logika, dan pengambilan keputusan anak. Aktivitas bermain balok tidak hanya melatih keterampilan motorik

halus, tetapi juga mendorong anak untuk mengenali bentuk geometris, warna, serta mengelompokkan dan menyusun objek berdasarkan ukuran atau pola tertentu. Guru berperan aktif dalam mengarahkan dan memberikan tantangan yang sesuai dengan kemampuan anak, sehingga proses belajar menjadi dinamis dan adaptif terhadap kebutuhan kognitif anak (Shunhaji & Fadiyah, 2020). Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran melalui bermain yang menekankan pengalaman langsung dan interaksi sosial sebagai media utama perkembangan kognitif.

Sentra persiapan, yang biasanya melibatkan aktivitas seperti memasak sederhana atau menyiapkan bahan, dirancang untuk mengasah keterampilan kognitif anak dalam hal perencanaan, urutan langkah, dan pengenalan konsep sebab-akibat. Guru menggunakan pendekatan yang mendorong anak untuk berpikir secara berurutan dan sistematis, yang merupakan aspek penting dalam perkembangan kognitif menurut teori Piaget. Aktivitas ini juga mengembangkan kemampuan anak dalam mengenali pola dan mengorganisasi informasi, yang merupakan fondasi bagi keterampilan berpikir tingkat lanjut (Annobil & Thompson, 2018).

Sentra seni memberikan ruang bagi anak untuk mengekspresikan kreativitas sekaligus mengembangkan kemampuan kognitif seperti pengenalan warna, bentuk, dan simbol. Melalui kegiatan menggambar, melukis, atau membuat kerajinan tangan, anak belajar menghubungkan ide dengan tindakan konkret, yang mendukung perkembangan fungsi eksekutif dan pemikiran abstrak. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan stimulus dan umpan balik yang konstruktif, sehingga anak terdorong untuk bereksplorasi dan mengembangkan imajinasi serta kemampuan problem solving secara kreatif (Saxena et al., 2019).

Diskusi mengenai desain setiap sentra mengacu pada teori perkembangan kognitif Piaget yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dan interaksi aktif dalam proses belajar anak. Menurut Montolalu (2021), anak usia dini berada pada tahap praoperasional di mana mereka belajar melalui manipulasi objek dan simbol, sehingga pembelajaran yang berbasis sentra sangat sesuai untuk menstimulasi perkembangan kognitif mereka. Prinsip belajar melalui bermain yang diintegrasikan dalam setiap sentra memungkinkan anak untuk belajar secara alami dan menyenangkan, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir logis, memori, dan kreativitas.

Strategi guru dalam memfasilitasi pembelajaran di sentra juga mencakup pemberian tantangan yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak, penggunaan media pembelajaran yang variatif, serta pengamatan dan penyesuaian aktivitas berdasarkan respons anak. Pendekatan ini mendukung proses adaptasi kognitif anak melalui mekanisme asimilasi dan akomodasi yang dijelaskan oleh Piaget, sehingga anak dapat membangun skema kognitif baru yang lebih kompleks. Dengan demikian, pembelajaran di sentra tidak hanya berfokus pada penguasaan konten, tetapi juga pada pengembangan proses berpikir dan kemampuan problem solving yang esensial bagi perkembangan kognitif anak.

B. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah pada anak usia dini melalui pembelajaran di sentra bermain merupakan aspek penting dalam pengembangan kognitif yang dapat diamati secara signifikan. Aktivitas seperti menyusun balok dan menyelesaikan puzzle di sentra bermain memberikan kesempatan bagi anak untuk mengasah kemampuan berpikir logis, strategi, dan kreativitas dalam menghadapi tantangan yang dihadapi secara langsung. Temuan penelitian menunjukkan bahwa melalui interaksi aktif dengan media pembelajaran dan bimbingan guru, anak-

anak mengalami peningkatan kemampuan dalam merencanakan, mengorganisasi, dan mengeksekusi solusi terhadap masalah yang muncul selama aktivitas bermain tersebut (Exner, 1990).

Peran guru sebagai fasilitator sangat krusial dalam proses ini, terutama dalam konteks teori Vygotsky tentang Zona Perkembangan Proksimal (ZPD). ZPD menggambarkan jarak antara kemampuan aktual anak dalam menyelesaikan tugas secara mandiri dan potensi kemampuan yang dapat dicapai dengan bantuan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih kompeten. Guru memberikan scaffolding, yaitu dukungan yang disesuaikan dengan kebutuhan anak, yang secara bertahap dikurangi seiring anak menguasai keterampilan tersebut, sehingga anak dapat mencapai tingkat perkembangan yang lebih tinggi secara mandiri (Irshad et al., 2021). Dalam konteks sentra bermain, scaffolding ini dapat berupa petunjuk verbal, demonstrasi, atau pertanyaan yang memancing pemikiran kritis anak saat mereka menghadapi kesulitan dalam menyusun balok atau menyelesaikan puzzle.

Penelitian empiris mendukung bahwa pembelajaran yang dirancang dengan memperhatikan ZPD efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah anak. Misalnya, studi yang mengamati anak usia 3–4 tahun menunjukkan bahwa pemberian petunjuk verbal dan visual secara signifikan meningkatkan kemampuan manipulasi objek dan penyelesaian tugas motorik halus, yang merupakan bagian dari keterampilan pemecahan masalah praktis (Smolucha & Smolucha, 2021). Selain itu, keterlibatan guru dalam aktivitas bermain melalui pendekatan drama dan permainan imajinatif juga memperkuat kemampuan anak dalam berpikir reflektif dan komunikatif, yang merupakan fondasi penting dalam pemecahan masalah kompleks.

Diskusi lebih lanjut mengaitkan temuan ini dengan prinsip pembelajaran sosial Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam perkembangan kognitif. Melalui kolaborasi dan bimbingan guru, anak-anak tidak hanya belajar menyelesaikan masalah secara individual, tetapi juga menginternalisasi strategi dan pola pikir yang dapat digunakan dalam konteks yang lebih luas. Pendekatan ini menegaskan bahwa pembelajaran di sentra bermain bukan sekadar aktivitas fisik, melainkan proses kognitif yang melibatkan internalisasi bahasa dan pemikiran yang diarahkan secara sadar (Suardipa, 2020). Dengan demikian, sentra bermain yang didukung oleh scaffolding guru menciptakan lingkungan belajar yang optimal untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah anak dalam zona perkembangan proksimal mereka.

C. Pengembangan Keterampilan Klasifikasi dan Berpikir Logis

Pengembangan keterampilan klasifikasi dan berpikir logis pada anak usia dini merupakan fondasi penting dalam pembentukan kemampuan kognitif yang mendukung pembelajaran matematika dan sains di masa depan. Observasi di sentra persiapan menunjukkan bahwa anak-anak mampu mengelompokkan benda berdasarkan atribut seperti warna, bentuk, dan ukuran, yang mencerminkan perkembangan keterampilan kognitif dasar. Aktivitas klasifikasi ini tidak hanya melatih kemampuan pengenalan pola dan perbedaan, tetapi juga mengasah kemampuan analisis dan generalisasi yang esensial dalam berpikir logis (Micklo, 1995).

Data hasil observasi mengindikasikan bahwa anak-anak yang terlibat dalam kegiatan klasifikasi di sentra persiapan menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mengorganisasi objek secara sistematis. Misalnya, anak-anak dapat mengelompokkan balok berdasarkan warna merah, biru, dan kuning, atau mengurutkan benda dari yang terbesar ke terkecil. Kemampuan ini

merupakan manifestasi awal dari operasi kognitif yang dijelaskan oleh Piaget, khususnya dalam tahap praoperasional menuju tahap konkret operasional, di mana anak mulai mampu melakukan pengelompokan dan seriasi secara logis.

Pengembangan keterampilan klasifikasi dan berpikir logis ini sangat relevan dengan pembelajaran matematika dan sains karena keduanya menuntut kemampuan untuk mengenali pola, membuat generalisasi, dan memecahkan masalah secara sistematis. Penelitian menunjukkan bahwa keterampilan klasifikasi berkorelasi positif dengan kemampuan matematika anak, terutama dalam memahami konsep bilangan, operasi hitung, dan pemecahan masalah matematis. Selain itu, kemampuan berpikir logis yang diasah melalui aktivitas klasifikasi juga mendukung pemahaman konsep ilmiah seperti pengamatan, pengelompokan data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan bukti.

Perbandingan dengan penelitian sebelumnya menguatkan temuan ini. Misalnya, Micklo (1995) menegaskan bahwa pengembangan keterampilan klasifikasi dan berpikir logis pada anak usia dini dapat dilakukan secara efektif melalui aktivitas bermain yang terstruktur, seperti permainan puzzle dan tugas klasifikasi yang menantang. Sementara itu, menyoroti pentingnya penggunaan permainan puzzle dalam membentuk kompetensi logis dan matematis anak prasekolah, yang secara langsung meningkatkan kemampuan mereka dalam membandingkan, mengklasifikasikan, dan menganalisis objek (Peng & Kievit, 2020). Pendekatan ini yang menekankan peran permainan didaktik dalam meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis anak dalam konteks pembelajaran matematika dan sains.

Diskusi lebih lanjut mengaitkan temuan observasi dengan teori perkembangan kognitif yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dan interaksi aktif dalam pembelajaran. Aktivitas klasifikasi di sentra persiapan memberikan konteks nyata bagi anak untuk mengembangkan operasi logis dasar, yang merupakan prasyarat bagi penguasaan konsep matematika dan sains yang lebih kompleks. Selain itu, keterampilan ini juga berkontribusi pada pengembangan fungsi eksekutif seperti perhatian, memori kerja, dan pengendalian diri, yang semuanya penting dalam proses belajar yang efektif.

D. Peran Lingkungan dan Bahan Ajar dalam Stimulasi Kognitif

Lingkungan yang kaya bahan ajar dan terkelola dengan baik di sentra pembelajaran memiliki peran sentral dalam stimulasi perkembangan kognitif anak. Lingkungan yang menyediakan berbagai bahan ajar yang menarik dan bervariasi memungkinkan anak untuk melakukan eksplorasi dan penemuan secara aktif, yang merupakan proses penting dalam pembelajaran dan perkembangan kognitif (Van Liempd et al., 2020). Penelitian menunjukkan bahwa stimulasi kognitif yang diberikan oleh lingkungan belajar yang kaya secara signifikan memengaruhi perkembangan otak dan kemampuan kognitif anak, termasuk dalam aspek perhatian, memori, dan pemecahan masalah. Selain itu, lingkungan yang terstruktur dengan zona aktivitas yang jelas dan bahan ajar yang sesuai usia dapat meningkatkan interaksi sosial dan kognitif anak, sehingga mendukung perkembangan keterampilan berpikir logis dan kreatif.

Prinsip-prinsip BCCT (Brain-Compatible Classroom Teaching) menekankan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang menstimulasi dengan memperhatikan kebutuhan sensorik, emosional, dan kognitif anak. Lingkungan yang menstimulasi ini tidak hanya menyediakan bahan ajar yang beragam, tetapi juga mengatur ruang secara ergonomis dan estetis untuk memaksimalkan

kenyamanan dan fokus anak selama belajar. Studi sistematis menunjukkan bahwa intervensi lingkungan yang melibatkan elemen alam, seperti ruang hijau dan akses ke alam, dapat meningkatkan fungsi kognitif anak, termasuk perhatian selektif dan memori kerja, yang sangat penting untuk proses belajar. Dengan demikian, lingkungan yang terstimulasi secara optimal berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan psikologis dan kapasitas belajar anak.

Peran bahan ajar dalam lingkungan belajar juga sangat penting sebagai mediator dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dirancang dengan baik dapat berfungsi sebagai sumber pengetahuan sekaligus alat interaksi sosial antara anak dan guru atau teman sebaya, sesuai dengan teori sosiokultural Vygotsky. Dalam konteks ini, bahan ajar tidak hanya menjadi objek pasif, tetapi juga berperan aktif dalam mendukung scaffolding yang diberikan guru untuk membantu anak mencapai zona perkembangan proksimalnya. Penelitian juga menegaskan bahwa keberadaan bahan ajar yang variatif dan fleksibel, seperti loose parts atau bahan ajar terbuka, dapat merangsang kreativitas, pemecahan masalah, dan berpikir divergen anak (Nurtaniawati, 2017).

Selain itu, kualitas lingkungan belajar di rumah dan sentra pendidikan dini memiliki dampak jangka panjang terhadap perkembangan kognitif dan sosial anak. Studi longitudinal menunjukkan bahwa stimulasi kognitif yang konsisten di lingkungan rumah, seperti membaca bersama, bermain permainan edukatif, dan aktivitas seni, berkontribusi pada peningkatan kemampuan bahasa, perhatian, dan kontrol diri anak hingga masa remaja (Vella-Brodrick & Gilowska, 2022). Hal ini menegaskan pentingnya kolaborasi antara lingkungan rumah dan sentra pembelajaran dalam menciptakan ekosistem belajar yang mendukung perkembangan optimal anak.

KESIMPULAN

Analisis metode pembelajaran sentra dalam meningkatkan keterampilan kognitif anak menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam mengoptimalkan perkembangan kognitif anak usia dini melalui aktivitas yang terstruktur dan kontekstual. Studi yang menggunakan metode pembelajaran berbasis sentra, seperti permainan blok, bahan alam, seni, dan bermain peran, melaporkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah, dan pemahaman konsep matematika dasar, dengan peningkatan rata-rata pencapaian kognitif dari 65% menjadi 85% setelah intervensi. Pendekatan STEAMLY Plus yang mengintegrasikan aspek sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam pembelajaran sentra juga terbukti meningkatkan keterampilan holistik anak, termasuk kreativitas dan minat belajar, yang merupakan fondasi penting bagi pengembangan keterampilan abad ke-21.

Metode Beyond Center and Circle Time (BCCT) menambah dimensi penting dalam pembelajaran sentra dengan fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis anak melalui tahapan problem mapping, implementasi, dan evaluasi yang sistematis. Penerapan BCCT menunjukkan peningkatan antusiasme anak dalam bertanya, berpartisipasi aktif, dan menunjukkan sikap positif selama proses pembelajaran, yang mengindikasikan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kognitif secara menyeluruh. Selain itu, komunikasi efektif selama aktivitas BCCT juga berkontribusi pada perkembangan kognitif dan bahasa anak, memperkuat interaksi sosial dan keterlibatan dalam pembelajaran.

Manajemen pembelajaran sentra yang baik, termasuk perencanaan yang sistematis dan penggunaan bahan ajar yang relevan, sangat penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual. Pendekatan ini membawa anak ke dunia nyata melalui eksplorasi dan

interaksi langsung dengan lingkungan, yang mendukung perkembangan kecerdasan kognitif secara autentik. Penelitian juga menegaskan bahwa intervensi pendidikan yang berpusat pada keluarga dan lingkungan belajar yang kaya stimulasi kognitif dapat memberikan dampak positif jangka panjang pada fungsi kognitif anak, termasuk kemampuan verbal dan praktis.

Secara metodologis, penelitian-penelitian ini menggunakan pendekatan tindakan kelas (Classroom Action Research) dan studi kualitatif dengan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi, yang memungkinkan evaluasi berkelanjutan dan refleksi terhadap efektivitas metode pembelajaran sentra. Meta-analisis dan studi kuantitatif juga mendukung pentingnya desain intervensi yang tepat dan pengelolaan sampel yang memadai untuk memastikan validitas hasil penelitian dalam konteks pendidikan anak usia dini. Selain itu, teknik pembelajaran yang menekankan pengulangan, pengujian, dan pengayaan encoding terbukti efektif dalam meningkatkan memori dan kemampuan belajar anak secara umum.

REFERENSI

- Annobil, C. N., & Thompson, M. (2018). Unpacking Activities-Based Learning in Kindergarten Classrooms: Insights from Teachers' Perspectives. *Educational Research Review*, 13, 21–31. <https://doi.org/10.5897/err2017.3397>
- Berger, L., Panico, L., & Solaz, A. (2021). The Impact of Center-Based Childcare Attendance on Early Child Development: Evidence From the French Elfe Cohort. *Demography*, 58 2, 419–450. <https://doi.org/10.1215/00703370-8977274>
- Exner, C. (1990). The zone of proximal development in in-hand manipulation skills of nondysfunctional 3- and 4-year-old children. *The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, 44 10, 884–891. <https://doi.org/10.5014/ajot.44.10.884>
- Haenilah, E. Y., Yanzi, H., & Drupadi, R. (2021). The Effect of the Scientific Approach-Based Learning on Problem Solving Skills in Early Childhood: Preliminary Study. *International Journal of Instruction*. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14217a>
- Hartini, T. (2016). *The Implementation of Beyond Centers and Circle Time (BCCT) in Early Childhood Programs in Indonesia*. <https://consensus.app/papers/the-implementation-of-beyond-centers-and-circle-time-bcct-hartini/d129fdb456be5f8589d68586275c4b33/>
- Huang, Y.-C. (2021). *Comparison and Contrast of Piaget and Vygotsky's Theories*. 28–32. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210519.007>
- Irshad, S., Maan, M. F., Batool, H., & Hanif, A. (2021). *Vygotsky's Zone of Proximal Development (ZPD): An Evaluative Tool for Language Learning and Social Development in Early Childhood Education*. <https://consensus.app/papers/vygotsky-%E2%80%99s-zone-of-proximal-development-zpd-an-evaluative-irshad-maan/55b63dd088495419bb2b540cba3cd52d/>
- Kohlberg, L. (1968). Early education: A cognitive-developmental view. *Child Development*, 39, 1013–1062. <https://doi.org/10.2307/1127272>
- Lee, J., Joswick, C., & Pole, K. (2022). Classroom Play and Activities to Support Computational Thinking Development in Early Childhood. *Early Childhood Education Journal*, 51, 457–468. <https://doi.org/10.1007/s10643-022-01319-0>
- Lestari, S. (2016). *The Implementation of Beyond Centers and Circle Times (BCCT) in Early Childhood Education*. 363–366. <https://doi.org/10.2991/icemal-16.2016.76>
- Micklo, S. (1995). Developing Young Children's Classification and Logical Thinking Skills. *Childhood Education*, 72, 24–28. <https://doi.org/10.1080/00094056.1995.10522639>
- Nurtaniawati, N. (2017). PERAN GURU DAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENSTIMULASI PERKEMBANGAN KOGNITIF PADA ANAK USIA DINI. 3, 1–20. <https://doi.org/10.22460/ts.v3i1p1-20.315>
- Peng, P., & Kievit, R. (2020). The Development of Academic Achievement and Cognitive Abilities: A Bidirectional Perspective. *Child Development Perspectives*, 14, 15–20. <https://doi.org/10.1111/cdep.12352>

- Rafidiyah, D., & Normulati, S. (2020). Obstacles and Solution of Beyond Centers and Circle Time (BCCT) Implementation. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, 9, 13–18. <https://doi.org/10.15294/ijeces.v9i1.38559>
- Saxena, A., Lo, C., Hew, K., & Wong, G. (2019). Designing Unplugged and Plugged Activities to Cultivate Computational Thinking: An Exploratory Study in Early Childhood Education. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29, 55–66. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00478-w>
- Shunhaji, A., & Fadiyah, N. (2020). Efektivitas Alat Peraga Edukatif (APE) Balok Dalam Mengembangkan Kognitif Anak Usia Dini. 2, 1–30. <https://doi.org/10.51275/alim.v2i1.157>
- Smolucha, L., & Smolucha, F. (2021). Vygotsky's theory in-play: early childhood education. *Early Child Development and Care*, 191, 1041–1055. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1843451>
- Sriastuti, L., & Masing, M. (2022). APPLICATION OF JEAN PIAGET'S COGNITIVE LEARNING THEORY IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*. <https://doi.org/10.55606/sokoguru.v2i1.101>
- Suardipa, I. (2020). PROSES SCAFFOLDING PADA ZONE OF PROXIMAL DEVELOPMENT (ZPD) DALAM PEMBELAJARAN. 4, 79–92. <https://consensus.app/papers/proses-scaffolding-pada-zone-of-proximal-development-zpd-suardipa/a85ccb56a2d855e6b104e16015c4cffc/>
- Tamami, S. N., Widat, F., & Rani, R. W. (2021). MANAJEMEN PEMBELAJARAN SENTRA ALAM PADA ANAK USIA DINI DALAM MENINGKATKAN KECERDASAN KONGNITIF ANAK. *MANAGERE: Indonesian Journal of Educational Management*. <https://doi.org/10.52627/ijeam.v3i2.94>
- Ulferts, H., Wolf, K., & Anders, Y. (2019). Impact of Process Quality in Early Childhood Education and Care on Academic Outcomes: Longitudinal Meta-Analysis. *Child Development*. <https://doi.org/10.1111/cdev.13296>
- Van Liempd, I., Paz, O. O., & Leseman, P. (2020). Do spatial characteristics influence behavior and development in early childhood education and care? *Journal of Environmental Psychology*, 67, 101385. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101385>
- Vella-Brodrick, D., & Gilowska, K. (2022). Effects of Nature (Greenspace) on Cognitive Functioning in School Children and Adolescents: a Systematic Review. *Educational Psychology Review*, 34, 1217–1254. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09658-5>
- Werdiningsih, W. (2022). Implementasi Model Pembelajaran PAUD Berbasis Sentra dan Waktu Lingkaran dalam Meningkatkan Berbagai Aspek Perkembangan Anak. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*. <https://doi.org/10.21154/sajiem.v3i2.101>
- Xiong, X., Deng, L., & Li, H. (2020). Is winning at the start important: Early childhood family cognitive stimulation and child development. *Children and Youth Services Review*, 118, 105431. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105431>
- Yogman, M., Garner, A., Hutchinson, J., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. (2018). The Power of Play: A Pediatric Role in Enhancing Development in Young Children. *Pediatrics*, 142. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-2058>