

PERAN NEUROPARENTING DALAM PEMANFAATAN APE UNTUK STIMULASI KOGNITIF ANAK USIA DINI

Fitra Faradila

Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Email : fitrafaradila22@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengkaji secara mendalam peran integratif pendekatan neuroparenting dan pemanfaatan Alat Permainan Edukatif (APE) dalam menstimulasi perkembangan kognitif anak usia dini. Neuroparenting berlandaskan neurosains, menitikberatkan pada pola pengasuhan yang selaras dengan tahapan perkembangan otak anak, memungkinkan orang tua memberikan stimulasi yang optimal dan terarah. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi pustaka. Kajian ini mengintegrasikan dua kerangka teori utama: teori Piaget mengenai tahapan perkembangan kognitif anak dan teori Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan konsep Zona Proximal Perkembangan (ZPD). Penggabungan teori ini memberikan landasan komprehensif untuk memahami bagaimana stimulasi yang sadar akan proses neurologis dapat dimediasi melalui alat-alat bermain. Hasil kajian teoretis menunjukkan bahwa implementasi peran neuroparenting dalam penggunaan APE secara signifikan dapat meningkatkan efektivitas stimulasi kognitif. Hal ini terjadi karena aktivitas multisensori dan interaksi emosional yang hangat, sesuai prinsip neuroparenting, mampu mengaktifkan berbagai area otak anak secara simultan dan terpadu. Integrasi ini sekaligus memperkuat peran vital orang tua sebagai fasilitator utama dalam proses pembelajaran dan perkembangan kognitif anak. Meskipun demikian, kajian ini masih memiliki keterbatasan karena sifatnya yang teoritis dan belum didukung oleh data empiris dari praktik lapangan. Oleh karena itu penelitian merekomendasikan dilakukannya penelitian lanjutan yang lebih aplikatif dan eksperimental untuk menguji efektivitas pendekatan neuroparenting dalam penggunaan APE secara langsung di lembaga pendidikan anak usia dini. **Kata Kunci:** Hukum Islam, Pernikahan Antar Agama, UU Perkawinan.

Kata Kunci: Anak Usia Dini, APE, Neuroparenting, Stimulasi Kognitif

Abstract

This study aims to examine in depth the integrative role of the neuroparenting approach and the use of Educational Play Tools (APE) in stimulating the cognitive development of early childhood. Neuroparenting is based on neuroscience, focusing on parenting patterns that are in line with the stages of child brain development, enabling parents to provide optimal and targeted stimulation. The method used is descriptive qualitative with a literature study approach. This study integrates two main theoretical frameworks: Piaget's theory of children's cognitive development stages and Vygotsky's theory, which emphasizes the importance of social interaction and the concept of the Zone of Proximal Development (ZPD). The combination of these theories provides a comprehensive basis for understanding how stimulation that is aware of neurological processes can be mediated through play tools. The results of the theoretical study show that the implementation of the role of neuroparenting in the use of APE can significantly increase the effectiveness of cognitive stimulation. This occurs because multisensory activities and warm emotional interactions, in accordance with the principles of neuroparenting, are able to activate various areas of the child's brain simultaneously and in an integrated manner. This integration also strengthens the vital role of parents as the main facilitators in the process of learning and cognitive development of children. However, this study still has limitations due to its theoretical nature and lack of empirical data from field practice.

Keywords: APE, Early Childhood, Cognitive Stimulation, Neuroparenting

PENDAHULUAN

Perkembangan kognitif anak usia dini merupakan pondasi penting bagi kemampuan belajar jangka panjang. Anak usia dini berada dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat karena masa ini dikenal sebagai masa keemasan (*golden age*). Anak berusia 4–6 tahun termasuk dalam kategori usia dini yang secara istilah disebut sebagai usia prasekolah. Pada tahap ini, anak berada dalam masa sensitif terhadap berbagai rangsangan. Kecerdasan anak berkembang pesat hingga mencapai peningkatan sekitar 50%, dan terjadi kematangan fungsi fisik serta psikologis yang membuat anak lebih siap dalam menerima dan merespons rangsangan dari lingkungan sekitarnya (Tiwi et al., 2024). Orang tua sebagai figur utama dalam kehidupan anak memiliki peran besar dalam mengarahkan stimulasi perkembangan tersebut. Pada tahap usia dini, stimulasi yang tepat sangat dibutuhkan agar potensi anak dapat berkembang secara optimal. Salah satu media yang efektif untuk memberikan stimulasi adalah Alat Permainan Edukatif (APE), yang dirancang khusus untuk mengembangkan aspek-aspek penting seperti logika, memori, dan konsentrasi (Yasbiati & Gandana, 2018). Seiring dengan itu, perkembangan ilmu neuroscience telah melahirkan pendekatan *neuroparenting*, yaitu pola pengasuhan yang berbasis pada pemahaman mengenai cara kerja dan perkembangan otak anak. Melalui pendekatan ini, orang tua didorong untuk lebih sadar dan terarah dalam memberikan stimulus yang sesuai dengan tahapan perkembangan otak anak, sehingga penggunaan APE menjadi lebih efektif.

Namun hingga saat ini masih banyak orang tua yang belum mampu memanfaatkan Alat Permainan Edukatif (APE) secara optimal sebagai media stimulasi perkembangan anak, khususnya dalam aspek kognitif. Salah satu faktor utama yang menyebabkan hal ini adalah kurangnya pemahaman orang tua terhadap prinsip-prinsip *neuroparenting*. *Neuroparenting* merupakan pendekatan dalam pola pengasuhan dan pendidikan anak yang berlandaskan pada pemahaman ilmiah tentang cara kerja otak anak (*neurosains*), termasuk bagaimana otak merespons rangsangan dari lingkungan serta bagaimana interaksi emosional dan sosial mempengaruhi perkembangan fungsi kognitif (Santana et al., 2025). Banyak orang tua belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai tahapan dan kebutuhan perkembangan otak anak, sehingga mereka cenderung memberikan stimulasi yang bersifat acak dan kurang sesuai dengan usia atau kondisi psikologis anak. Selain itu rendahnya kesadaran orang tua tentang pentingnya keterlibatan emosional, kedekatan relasional, serta kualitas interaksi selama bermain, menjadikan aktivitas bermain dengan APE sekadar rutinitas fisik tanpa muatan edukatif yang terstruktur. Akibatnya, potensi APE sebagai sarana stimulasi kognitif yang seharusnya dirancang secara strategis dan terencana, tidak dimaksimalkan. APE hanya difungsikan sebagai alat bermain biasa, bukan sebagai media yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, atau mengembangkan

kegiatan anak. Hal ini tentu berdampak pada rendahnya efektivitas stimulasi yang diberikan. Stimulasi yang tidak tepat sasaran atau tidak sesuai dengan fase perkembangan anak dapat menghambat proses tumbuh kembangnya karena pelaksanaan stimulasi ini idealnya melibatkan peran aktif keluarga khususnya ibu, serta dukungan dari lingkungan sekitar (Rantina et al., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Eca & Arif (2021) bahwa kemampuan dasar anak usia dini dapat ditunjang melalui penggunaan alat permainan edukatif (APE) yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak. Perkembangan ini mengacu pada kemampuan anak dalam memahami pengetahuan, sebagaimana didefinisikan oleh Filtri & Sembiring (2018) sebagai proses peningkatan kemampuan individu untuk memanfaatkan pengetahuannya (Tuti et al., 2023). Sementara itu, pendekatan *neuroparenting* telah dikaji oleh Indriyani, R. Haryanto, S., dan Rizqi, S. (2023) yang memberikan gambaran teoritis dan praktis mengenai pola asuh berbasis kinerja otak. Mereka mendefinisikan *neuroparenting* sebagai ilmu pengasuhan yang didasarkan pada pemahaman kinerja *neuronal*, bagaimana pikiran dan perilaku muncul melalui interaksi sel-sel saraf (Rahmawati et al., 2023). Namun sebagian besar penelitian sebelumnya masih memisahkan antara pembahasan tentang pemanfaatan APE dan pendekatan *neuroparenting* dalam konteks stimulasi kognitif anak usia dini, sehingga terdapat celah literatur mengenai integrasi kedua konsep ini. Kesenjangan tersebut terletak pada pemahaman mengenai bagaimana *neuroparenting* dapat memperkuat efektivitas APE sebagai sarana stimulasi yang sesuai dengan kebutuhan neurologis anak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini difokuskan pada kajian mengenai peran *neuroparenting* dalam mengoptimalkan pemanfaatan Alat Permainan Edukatif (APE) untuk menstimulasi perkembangan kognitif anak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pendekatan *neuroparenting* dapat meningkatkan efektivitas penggunaan APE sebagai sarana stimulasi yang selaras dengan kebutuhan perkembangan neurologis anak. Melalui kajian ini, diharapkan diperoleh kontribusi teoretis dan praktis berupa pemahaman komprehensif bagi orang tua mengenai penerapan APE secara tepat, efektif, dan berbasis pola asuh yang mendukung tumbuh kembang anak secara menyeluruh dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan jenis data kajian kepustakaan (*library research*). Pendekatan ini dipilih karena bertujuan utama untuk menganalisis, menginterpretasi, dan mengintegrasikan berbagai sumber literatur ilmiah terkait *neuroparenting*, perkembangan kognitif anak usia dini, pemanfaatan Alat Permainan Edukatif (APE), serta interaksi

orang tua-anak, demi membangun kerangka teoritis yang kokoh, dan menghasilkan sintesis konseptual baru. Prosedur pengumpulan datanya dilakukan secara sistematis, diawali dengan strategi pencarian kata kunci seperti “Neuroparenting”, “APE”, dan “Teori Piaget/Vygotsky” pada database bereputasi seperti Google Scholar. Sumber yang dipilih didominasi oleh artikel jurnal ilmiah yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir dan relevan dengan variabel penelitian. Secara spesifik, penelitian ini menganalisis sedikitnya 25 sumber literatur utama untuk mencapai kedalaman analisis yang diperlukan. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis komparatif antar teori untuk membandingkan dan mengintegrasikan temuan dari tiga landasan teoretis (Piaget, Vygotsky, dan Neuroparenting). Integrasi ketiga teori ini menjadi fondasi konseptual untuk memahami secara komprehensif bagaimana stimulasi kognitif dapat dioptimalkan melalui pemanfaatan APE dalam konteks pola asuh berbasis *neuroscience*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Neuroparenting Berbasis Neurosains pada Anak Usia Dini

Pengasuhan berbasis otak merupakan pendekatan dalam pola asuh dan pendidikan anak yang berdasarkan pada ilmu pengetahuan serta cara kerja otak manusia (neurosains) dan keterkaitannya dengan proses pendidikan. Dengan demikian, neuroparenting dapat dipahami sebagai pola pengasuhan orang tua kepada anak yang diaplikasikan dengan fungsi dan mekanisme kerja otak anak (Sholichah, 2020). Pola pengasuhan berbasis kinerja otak atau biasa disebut *neuroscience for parenting*, orang tua belajar dengan memahami mekanisme kinerja otak anak sebagai dasar dalam menentukan metode pengasuhan yang sesuai (Haq, 2020). Dengan pendekatan yang terstruktur, orang tua dapat lebih optimal dalam mengenali potensi anak sehingga mampu mengarahkan perkembangan anak sesuai dengan kemampuan otaknya. Otak manusia secara alami dirancang untuk menerima, mempelajari, dan menyimpan berbagai pengalaman yang diperoleh melalui proses belajar dan pengasuhan. Otak memiliki kemampuan untuk mengolah informasi melalui berbagai mekanisme, seperti menganalisis, membandingkan, membedakan, menghubungkan, hingga mengambil keputusan (Arestya et al., 2024). Dalam perspektif neurosains, otak anak memiliki sifat plastisitas yang tinggi, yang berarti otak anak dapat mengalami perubahan struktur dan fungsi sebagai respons terhadap pengalaman. Kualitas interaksi orang tua-anak, termasuk pola komunikasi, kepekaan terhadap emosi anak, dan stimulasi yang tepat, memainkan peran krusial dalam membentuk jalur saraf yang mendasari perkembangan kognitif, emosional, dan sosial anak.

Dalam teori neurosains, kualitas seorang anak dapat dinilai dari proses pertumbuhan dan perkembangannya. Proses ini merupakan hasil perpaduan antara faktor genetik dan lingkungan.

Faktor genetik atau keturunan adalah faktor yang berhubungan dengan gen yang berasal dari ayah dan ibu, sedangkan faktor lingkungan meliputi lingkungan biologis, fisik, psikologi serta sosial yang mempengaruhi anak selama masa tumbuh kembangnya. Menurut teori pembelajaran dalam neurosains, bagian otak luar yang bertanggung jawab atas kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada anak usia dini belum berkembang secara optimal. Oleh karena itu, anak belum mampu merespons rangsangan yang bersifat abstrak dan rasional. Pada tahap perkembangan ini, otak anak hanya dapat menangkap rangsangan yang konkret dan berdasarkan pengalaman langsung, seperti melalui aktivitas bermain. Oleh sebab itu, pembelajaran yang memberikan stimulus abstrak dianggap tidak sesuai dengan tahapan perkembangan otak anak dan bahkan dapat berdampak negatif terhadap perkembangan otaknya (Warmansyah et al., 2023). Selain guru, orang tua juga perlu memiliki pemahaman tentang teori neurosains, karena orang tua lah yang berperan sebagai pendidik pertama bagi anak. Secara teoritis, proses pembentukan dan perkembangan sel-sel dasar otak sangat dipengaruhi oleh peran orang tua serta lingkungan sekitar. Pembentukan sel darah yang menjadi dasar struktur otak dan sistem saraf (neuron) pada janin sudah dimulai sejak usia tiga minggu dalam kandungan. Proses ini dipengaruhi oleh kombinasi genetik dari kedua orang tua, asupan gizi yang seimbang, serta stimulasi positif dari ibu, seperti suara, detak jantung, ritme napas, sentuhan, dan belaian lembut di perut. Sebaliknya, berbagai faktor negatif seperti konsumsi obat-obatan keras, kafein, narkotika, alkohol, nikotin, paparan radiasi, zat berbahaya (teratogen), serta kondisi emosional ibu yang tidak stabil dapat berdampak buruk pada perkembangan otak janin (Pohan et al., 2024).

Mempelajari neurosains bukan hanya pekerjaan dokter saja namun melainkan juga penting bagi setiap individu, terutama bagi orang tua juga. Setiap orang khususnya orang tua, perlu memahami ilmu tentang otak bukan untuk menjadi dokter, tetapi agar mampu menjalankan peran sebagai orang tua dengan lebih baik. Ia menjelaskan bahwa neurosains adalah ilmu yang membahas tentang sel-sel saraf otak. Pemahaman ini sangat penting bagi orang tua agar mereka bisa memahami bagaimana otak anak bekerja dalam proses tumbuh kembang dan pembelajaran. Sebagai orang tua, tugas kita bukan hanya menjaga dan merawat anak, tetapi juga memahami cara berpikir dan merasakan yang dialami anak (Novi, 2015). Pemahaman orang tua tentang perkembangan otak anak usia dini sangat membantu dalam memahami cara kerja otak anak, fungsi setiap bagian otak, serta jenis stimulasi yang sesuai dan tidak membahayakan otak anak. Penerapan pola asuh yang positif melalui kasih sayang serta komunikasi yang efektif akan memudahkan orang tua dalam menanamkan nilai-nilai perilaku, menyampaikan nasihat dengan cara yang tepat, serta membentuk kebiasaan positif dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, proses tumbuh kembang anak dapat berlangsung secara optimal dan mendukung pembentukan karakter yang baik.

Neurosains adalah cabang ilmu yang secara khusus mempelajari sistem saraf secara ilmiah, termasuk otak dan berbagai fungsi saraf, terutama yang berkaitan dengan neuron. Perkembangan ilmu ini kini melahirkan konsep neuroparenting, yaitu pendekatan dalam mendidik anak yang didasarkan pada pemahaman tentang perkembangan otak. Selain itu, neurosains juga berkembang ke dalam bidang neuropsikiatri dan neurobehaviour, yang menggabungkan antara fungsi otak dengan perilaku manusia (Musi & Nurjannah, 2021). Otak manusia terdiri dari sekitar 100 miliar neuron atau sel saraf aktif, serta sekitar 900 miliar sel pendukung yang berfungsi untuk merekatkan, memelihara, dan melindungi neuron-neuron tersebut. Masing-masing neuron memiliki kemampuan untuk membentuk hingga 200.000 cabang koneksi dengan sel otak lainnya. Sistem saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang (medulla spinalis). Pada anak, otak terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu otak besar (cerebrum) yang berfungsi mengatur memori, kesadaran, intelegensi, pertimbangan dan keputusan. Otak depan, belakang, dan tengah (mesensefalon) memiliki berbagai fungsi seperti otak depan untuk memproses rangsang sensorik, misalnya mengunyah, melihat, pergerakan mata, ekspresi yang terjadi di wajah, mendengar, senyum, bernafas dan menelan. Sedangkan otak belakang merupakan jembatan varol yang menghubungkan otak kecil dan besar yang berfungsi mengontrol saluran pernafasan, denyut jantung, tekanan udara dan suhu tubuh. Otak kecil (cerebellum) berfungsi sebagai pusat keseimbangan dan kemampuan motorik (Putra, 2020).

Pemahaman terhadap struktur dan fungsi otak anak inilah yang menjadi dasar penting dalam penerapan neuroparenting. Dengan pendekatan ini, orang tua dapat menyusun interaksi, komunikasi, serta pemberian rangsangan berdasarkan kapasitas dan tahapan perkembangan otak anak. Prinsip dasar neuroparenting menyarankan bahwa stimulasi pada anak usia dini harus bersifat konkret, menyenangkan, tidak memaksa, serta sejalan dengan karakteristik fungsi otak yang belum mampu menangkap konsep-konsep abstrak secara optimal. Beragam aktivitas menyenangkan dapat dimanfaatkan untuk mendukung perkembangan otak anak, tanpa harus bergantung pada media yang mahal. Orang tua dapat menggunakan benda-benda sederhana yang tersedia di lingkungan sekitar rumah. Dalam prosesnya, anak sebaiknya dilibatkan secara aktif, mulai dari merancang kegiatan, berpartisipasi dalam aktivitas rumah tangga, hingga berkomunikasi secara positif. Memberikan ruang bagi anak untuk mengekspresikan ide serta gagasan, disertai dengan pemberian apresiasi atas perilaku positif, turut menciptakan suasana pengasuhan yang menyenangkan. Pengasuhan yang bersifat ramah dan penuh kasih akan berdampak besar pada tumbuh kembang anak. Sebaliknya, pola asuh yang mengandung unsur kekerasan baik secara fisik maupun psikis dapat menghambat perkembangan otak secara optimal. Pemberian stimulasi yang tepat sejak usia dini berperan penting dalam merangsang pertumbuhan otak. Proses stimulasi ini

mendorong pelepasan hormon-hormon tertentu, memperkuat hubungan antar sel saraf, serta membentuk sinapsis baru, sehingga mendukung fungsi otak anak secara maksimal (Setiawan, 2024). Stimulasi yang diberikan sejak dini memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan otak anak. Semakin banyak dan tepat stimulasi yang diterima, maka semakin optimal pula perkembangan otaknya. Anak membutuhkan lingkungan yang kaya akan rangsangan, baik secara fisik maupun psikososial, agar pertumbuhan dan perkembangan otaknya dapat berlangsung secara maksimal.

Alat Permainan Edukatif

Alat Permainan Edukatif (APE) merupakan media pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk mendukung stimulasi perkembangan anak usia dini. APE berfungsi sebagai sarana edukatif yang efektif dalam menyampaikan materi pembelajaran, karena mampu mengakomodasi kebutuhan belajar anak secara konkret dan menyenangkan. Keberadaan APE menjadi komponen penting dalam proses pendidikan di lembaga pra-sekolah seperti PAUD dan TK, mengingat karakteristik anak usia dini yang lebih responsif terhadap pendekatan belajar melalui bermain. Dalam rangka menarik minat anak serta mempermudah proses pembelajaran yang berbasis bermain, diperlukan penggunaan media bantu berupa alat peraga. Alat peraga yang berfungsi untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir dan proses pendidikan anak ini dikenal dengan istilah Alat Permainan Edukatif (Shunhaji & Fadiyah, 2020). APE juga dipahami dengan konsep bahwa bahan yang digunakan untuk membuat APE tidak harus terbatas pada satu jenis material tertentu, seperti plastik, kayu, logam, tanah liat, plastisin, atau spons. Hal ini disebabkan karena anak usia dini tidak terlalu memperhatikan kualitas atau nilai estetis dari bahan tersebut, baik dari segi harga maupun kemewahannya. Yang paling penting bagi anak adalah apakah alat tersebut mampu memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan. Sementara itu, bagi orang tua dan pendidik, yang menjadi prioritas utama adalah sejauh mana APE tersebut mampu menyampaikan tujuan pembelajaran secara efektif.

Alat Permainan Edukatif berfungsi sebagai media yang mampu merangsang aktivitas belajar anak secara tidak langsung melalui kegiatan bermain. Anak dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru tanpa disadari, baik melalui APE berbasis teknologi modern, sederhana, maupun yang bersifat tradisional. APE memiliki peran ganda, yaitu sebagai sarana hiburan sekaligus pendidikan. Selain itu, APE dirancang secara khusus sebagai alat bantu belajar yang bertujuan untuk mengoptimalkan tumbuh kembang anak, dengan mempertimbangkan kesesuaian usia dan tahap perkembangannya (Agustia, n.d.). Tidak semua jenis alat permainan dapat dikategorikan sebagai APE, karena masih banyak dijumpai produk permainan yang lebih

menonjolkan nilai komersial dibandingkan nilai edukatif. Beberapa produsen hanya berfokus pada keuntungan ekonomi, tanpa memperhatikan aspek perkembangan anak yang seharusnya menjadi tujuan utama. Oleh karena itu, peran orang tua dan pendidik sangat penting dalam memilih dan memilah jenis permainan yang sesuai untuk anak. Disarankan agar pilihan permainan difokuskan pada APE, karena tidak hanya menyenangkan, tetapi juga mampu mendukung proses belajar dan perkembangan anak secara optimal.

Agar orang tua dan pendidik tidak keliru dalam membedakan alat permainan biasa dengan Alat Permainan Edukatif (APE), penting untuk memahami ciri-ciri khas APE. Pertama, APE dirancang khusus untuk anak usia dini, terutama mereka yang berada di jenjang PAUD atau TK. Artinya, alat permainan tersebut harus disesuaikan dengan karakteristik usia anak. Apabila alat permainan tidak sesuai dengan tingkat perkembangan usia anak, maka penggunaannya menjadi tidak tepat sasaran dan bahkan dapat menghambat proses stimulasi yang seharusnya mendukung tumbuh kembang anak. Misalnya, dalam penggunaan puzzle, anak usia 3–4 tahun sebaiknya diberikan puzzle dengan jumlah kepingan yang lebih sedikit dan ukuran yang lebih besar, sementara anak usia 5–6 tahun dapat menggunakan puzzle dengan kepingan yang lebih banyak dan ukuran yang lebih kecil, sesuai dengan kapasitas kognitif dan motorik mereka. Kedua, APE harus berfungsi sebagai sarana untuk mengembangkan berbagai aspek perkembangan anak usia dini. Oleh karena itu, perancang APE perlu memahami terlebih dahulu aspek perkembangan apa yang akan distimulasi melalui permainan tersebut. Aspek-aspek yang umumnya dikembangkan meliputi motorik halus dan kasar, emosional, sosial, bahasa, kognitif, serta moral (Yasbiati & Gandana, 2018). Sebagai contoh, APE yang ditujukan untuk pengembangan kognitif dirancang agar mampu melatih kemampuan berpikir dan bernalar anak. APE jenis ini biasanya memiliki desain yang terstruktur, baik dari segi bentuk, ukuran, maupun warna, sehingga ketika anak menggunakannya dengan cara yang salah, mereka dapat menyadarinya dan mencoba memperbaikinya.

Berikut contoh APE yang dapat digunakan dalam kegiatan bermain anak. Pertama, Lego sebagai alat permainan edukatif membantu anak mengembangkan kemampuan kognitif seperti mengenal bentuk, ukuran, dan warna. Anak belajar mengelompokkan, menyusun, serta membandingkan potongan lego, yang merangsang kemampuan berpikir logis dan problem solving. Menurut Kartini & Susilawati (2018), lego juga melatih daya imajinasi dan kreativitas anak saat membangun berbagai bentuk sesuai keinginannya. Dalam konteks kognitif, anak belajar memahami hubungan sebab-akibat, serta memperkuat daya ingat melalui proses bermain yang berulang dan eksploratif. Kedua, Puzzle merupakan APE yang menuntut konsentrasi, ketelitian, dan kemampuan memecahkan masalah. Dalam menyusun puzzle, anak belajar mengenali bentuk,

mencari kecocokan bagian, serta melatih koordinasi mata dan tangan. Permainan puzzle berperan dalam melatih daya analisis, pemecahan masalah, dan ketekunan. Proses menyusun puzzle juga melibatkan kemampuan mengingat letak potongan sebelumnya, sehingga mendukung perkembangan memori jangka pendek anak. Ketiga, Permainan balok membantu anak memahami konsep ruang, ukuran, dan keseimbangan. Menyusun balok mendorong anak untuk merancang dan menguji strukturnya, yang merupakan bagian dari kemampuan berpikir kritis. Bermain balok juga mendukung pemahaman awal matematika, seperti perhitungan sederhana, pengelompokan, dan pengenalan pola. Anak belajar memperkirakan jumlah, menghitung, serta membandingkan tinggi atau panjang susunan balok. Keempat, Boneka jari tidak hanya berfungsi sebagai alat ekspresi emosi, tetapi juga sebagai alat untuk mengembangkan kognisi, khususnya dalam kemampuan bahasa, imajinasi, dan narasi. Anak dapat membuat alur cerita, mengenal tokoh, dan mengingat urutan peristiwa. Melalui bermain boneka jari, anak belajar mengembangkan alur berpikir, mengasah daya ingat, serta memahami struktur bahasa. Selain itu, anak juga mampu menghubungkan pengalaman pribadi dengan cerita yang dibuat, yang mendukung proses berpikir reflektif.

Optimalisasi Pemanfaatan APE dalam Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini

Pemanfaatan Alat Permainan Edukatif (APE) dalam perkembangan kognitif anak usia dini dapat dioptimalkan apabila penggunaannya disesuaikan dengan tahapan perkembangan anak. Menurut Piaget, anak usia dini berada pada tahap praoperasional (2–7 tahun) yang ditandai dengan pemikiran simbolik, intuitif, dan ketergantungan pada pengalaman konkret (Al Ayyubi et al., 2024). Oleh karena itu, APE yang bersifat manipulatif dan dapat disentuh, seperti balok susun atau Lego, sangat bermanfaat karena membantu anak memahami konsep bentuk, ukuran, keseimbangan, serta hubungan spasial melalui kegiatan membangun. Selain itu, permainan puzzle juga berfungsi untuk melatih keterampilan problem solving, pengenalan pola, serta kemampuan mengklasifikasi objek berdasarkan bentuk atau warna.

Selaras dengan hal tersebut, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial melalui konsep Zone of Proximal Development (ZPD) (Suardipa, 2020). Dalam konteks ini, APE menjadi lebih bermakna ketika penggunaannya melibatkan interaksi dengan orang dewasa atau teman sebaya. Misalnya, permainan peran seperti pasar-pasaran, boneka, atau dokter-dokteran tidak hanya melatih daya imajinasi dan representasi simbolik anak, tetapi juga mengembangkan keterampilan berbahasa, empati, dan pemahaman peran sosial melalui percakapan dan arahan dari pendidik. Permainan mengelompokkan benda berdasarkan warna, bentuk, atau ukuran pun menjadi lebih optimal apabila guru memberikan scaffolding berupa pertanyaan atau penjelasan yang memicu

anak untuk berpikir kritis. Selain itu permainan eksplorasi sains sederhana, seperti bermain dengan air, pasir, magnet, atau tanaman, memberikan pengalaman nyata yang sangat sesuai dengan pandangan Piaget mengenai pentingnya eksperimen langsung dalam membangun struktur kognitif. Dengan pendampingan guru melalui pertanyaan terbuka, anak didorong untuk menghubungkan pengalaman konkret dengan konsep baru, sehingga terjadi internalisasi pengetahuan sebagaimana ditekankan oleh Vygotsky. Untuk memahami bagaimana APE dapat dioptimalkan sesuai dengan kedua teori tersebut, berikut dipaparkan beberapa jenis permainan yang berperan penting dalam menstimulasi perkembangan kognitif anak usia dini.

Balok susun dan Lego merupakan salah satu jenis Alat Permainan Edukatif (APE) yang sangat populer dan efektif dalam menstimulasi perkembangan kognitif anak usia dini. Melalui aktivitas menyusun, membongkar, dan membangun, anak diberi kesempatan untuk mengeksplorasi berbagai konsep dasar seperti bentuk, ukuran, keseimbangan, serta hubungan spasial. Menurut Piaget, kegiatan manipulatif semacam ini penting karena anak pada tahap praoperasional masih belajar melalui pengalaman konkret yang dapat mereka sentuh dan ubah secara langsung. Dengan bermain balok atau Lego, anak tidak hanya mengasah keterampilan motorik halus, tetapi juga melatih kemampuan berpikir simbolik serta logika sederhana dalam merancang bangunan sesuai imajinasinya. Selaras dengan itu, Vygotsky menegaskan bahwa permainan balok akan lebih optimal jika dilakukan secara kolaboratif. Saat anak bekerja sama dengan teman sebaya atau mendapat bimbingan dari guru, mereka belajar berdiskusi, merencanakan, dan memecahkan masalah bersama. Interaksi sosial tersebut memberi anak scaffolding yang memperluas kemampuan berpikir logis dan strategis mereka (A. M. Yusuf, 2017). Dengan demikian, balok susun dan Lego bukan sekadar permainan konstruksi, melainkan media pembelajaran yang menyatukan pengalaman konkret dengan interaksi sosial sehingga mampu mempercepat perkembangan kognitif anak secara menyeluruh.

Selanjutnya permainan yang menekankan penyelesaian masalah dapat ditemukan dalam puzzle (Permata, 2020). Puzzle merupakan salah satu APE yang mampu merangsang kemampuan kognitif anak melalui aktivitas mencocokkan potongan-potongan gambar hingga membentuk suatu kesatuan utuh. Dalam perspektif Piaget, kegiatan ini sangat sesuai dengan tahap praoperasional, di mana anak mulai melatih kemampuan berpikir intuitif sekaligus belajar memahami hubungan antara bagian dan keseluruhan. Proses menyusun puzzle menuntut anak untuk menggunakan logika sederhana, kesabaran, dan konsentrasi, sehingga mendukung perkembangan keterampilan problem solving. Selain itu, puzzle juga membantu anak mengembangkan keterampilan klasifikasi, pengenalan pola, serta koordinasi mata dan tangan.

Menurut Vygotsky, permainan ini akan lebih bermakna jika disertai dengan scaffolding dari orang dewasa atau teman sebaya. Misalnya, guru dapat mengajukan pertanyaan seperti “Bagian ini cocok di sebelah mana?” atau memberi petunjuk sederhana untuk mendorong anak berpikir lebih sistematis. Dengan cara demikian, puzzle tidak hanya menjadi sarana bermain, tetapi juga media belajar yang menstimulasi daya nalar, logika, serta kemampuan memecahkan masalah anak.

Dari kegiatan individu, stimulasi kognitif juga dapat dikembangkan melalui permainan peran. Permainan peran, seperti dokter-dokteran, pasar-pasaran, atau bermain keluarga, merupakan APE yang sangat sesuai dengan karakteristik berpikir simbolik anak usia praoperasional menurut Piaget. Anak menggunakan benda atau alat untuk merepresentasikan sesuatu yang berbeda dari wujud aslinya, misalnya balok dijadikan telepon atau kursi sebagai mobil. Aktivitas ini melatih imajinasi, kreativitas, serta kemampuan anak untuk memahami simbol-simbol sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Vygotsky menekankan bahwa permainan peran memiliki nilai kognitif yang lebih tinggi karena berlangsung dalam interaksi sosial. Melalui percakapan, diskusi, dan pembagian peran, anak belajar memahami aturan, menyesuaikan diri dengan orang lain, serta memperkaya keterampilan berbahasa. Scaffolding yang diberikan guru atau teman sebaya, misalnya dengan menambahkan dialog atau memperkenalkan aturan baru dalam permainan, akan memperluas wawasan anak dan menstimulasi proses berpikir kritis. Dengan demikian, permainan peran tidak hanya mengembangkan daya imajinasi, tetapi juga menjadi sarana penting untuk memperkuat keterampilan kognitif sekaligus sosial-emosional anak (Musthofiyah et al., 2025).

Selain itu permainan mengelompokkan benda juga memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan kognitif. Aktivitas mengelompokkan benda berdasarkan warna, bentuk, ukuran, atau jenis merupakan salah satu bentuk stimulasi kognitif yang sederhana namun efektif. Menurut Piaget, kegiatan ini membantu anak membangun kemampuan klasifikasi yang menjadi dasar berpikir logis pada tahap selanjutnya. Melalui pengalaman konkret, anak belajar memahami konsep persamaan, perbedaan, dan hubungan antarobjek. Selain itu, aktivitas ini juga mendorong ketelitian, daya konsentrasi, dan kemampuan mengorganisasi informasi. Dalam pandangan Vygotsky, permainan mengelompokkan benda akan lebih optimal apabila guru memberikan scaffolding berupa pertanyaan reflektif, misalnya “Mengapa kamu memasukkan benda ini ke kelompok warna merah?” atau “Apa bedanya lingkaran dengan segitiga?”. Pertanyaan-pertanyaan tersebut membantu anak menjelaskan alasannya secara verbal, sehingga menstimulasi perkembangan bahasa sekaligus melatih penalaran logis. Oleh karena itu, permainan mengelompokkan benda bukan sekadar aktivitas sederhana, tetapi sarana strategis dalam memperkuat fondasi kognitif anak.

Eksperimen sains sederhana, seperti bermain air, pasir, magnet, atau menanam biji, memberikan pengalaman konkret yang sangat penting bagi perkembangan kognitif anak usia dini. Piaget menegaskan bahwa anak membangun struktur pengetahuan melalui interaksi langsung dengan lingkungan. Saat bermain air, misalnya, anak belajar memahami konsep volume, perbandingan, dan perubahan wujud zat. Demikian pula ketika menanam biji, anak dapat mengamati proses pertumbuhan tanaman, sehingga memperoleh pemahaman awal tentang konsep sebab-akibat. Dalam perspektif Vygotsky, kegiatan eksperimen ini akan lebih optimal jika guru memberikan scaffolding berupa pertanyaan terbuka, seperti “Apa yang terjadi kalau pasir ini basah?” atau “Mengapa tanaman butuh air?”. Pertanyaan tersebut mendorong anak untuk berpikir kritis, membuat prediksi, dan menarik kesimpulan sederhana. Dengan demikian, eksperimen sains sederhana bukan hanya memberi hiburan, tetapi juga menjadi media belajar yang mengintegrasikan pengalaman konkret dengan keterampilan berpikir ilmiah pada anak usia dini. Dengan demikian, optimalisasi APE dalam perkembangan kognitif anak usia dini dapat diwujudkan melalui dua prinsip utama. Pertama, pemilihan APE harus sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak sebagaimana digambarkan Piaget. Kedua, proses bermain dengan APE harus melibatkan interaksi sosial yang mendukung, sesuai gagasan Vygotsky tentang scaffolding dan ZPD. Integrasi kedua pendekatan ini menjadikan APE bukan hanya sarana hiburan, melainkan media strategis untuk membangun kemampuan berpikir, bernalar, dan memecahkan masalah anak sejak usia dini.

Peran Neuroparenting dalam Stimulasi Kognitif Melalui APE

Neuroparenting memiliki peran penting dalam memanfaatkan Alat Permainan Edukatif (APE) sebagai sarana stimulasi perkembangan anak usia dini. Pendekatan ini menekankan bahwa stimulasi melalui APE harus sesuai dengan tahapan perkembangan otak anak, terutama pada masa emas (*golden age*) ketika sinaps-sinaps otak berkembang sangat cepat. Dalam hal ini, APE berfungsi sebagai media konkret yang mampu merangsang aspek sensorik dan motorik, sedangkan neuroparenting memberikan kerangka bagi orang tua dan guru untuk menyajikan pengalaman bermain yang terarah, bermakna, dan selaras dengan kebutuhan perkembangan anak. Setiap APE memiliki manfaat spesifik terhadap sistem kerja otak (Sujana, 2021). Puzzle, balok susun, serta permainan bentuk dan warna merangsang lobus parietal yang berfungsi dalam pemrosesan visual-spasial dan pengenalan pola, sehingga mendorong kemampuan analisis, klasifikasi, dan logika dasar. Permainan maze board, lego, dan magnetik lebih banyak mengaktifkan lobus frontal yang berperan dalam perencanaan tindakan, fokus, serta konsentrasi, sehingga melatih strategi kognitif dan berpikir kritis (Mahyuddin, 2023). Sementara itu, flash card huruf dan angka menstimulasi lobus temporal yang terkait dengan pemrosesan bahasa dan penguatan memori jangka panjang,

bermanfaat untuk mengenal simbol, membaca, dan berhitung awal (Juwariah, 2024). APE berbasis eksperimen sains sederhana dan permainan sensorik melibatkan otak tengah untuk mengintegrasikan informasi multisensori dan menumbuhkan rasa ingin tahu, sehingga mendorong kemampuan observasi, eksplorasi, dan penalaran sebab-akibat. Adapun permainan peran edukatif seperti dokter-dokteran atau mini market mengaktifkan sistem limbik yang berkaitan dengan keterlibatan emosi dan motivasi intrinsik, sehingga memperkuat aspek kognitif sosial dan pemahaman situasi kontekstual.

Neuroparenting menekankan keterlibatan emosional, kelekatan (*attachment*), serta stimulasi multisensori yang konsisten dalam mendukung pembentukan koneksi neural (*sinapsis*) (Santana et al., 2025). Keterlibatan aktif orang tua ketika anak bermain dengan APE tidak hanya menciptakan suasana eksploratif, tetapi juga membangun ikatan emosional yang memperkuat rasa aman anak. Melalui proses ini, anak dapat meningkatkan atensi, memori kerja, keterampilan pengambilan keputusan, hingga fungsi eksekutif otak seperti perencanaan, kontrol diri, dan pemecahan masalah. Pandangan ini sejalan dengan Vygotsky yang menekankan bahwa pembelajaran anak terjadi optimal melalui interaksi sosial dan bimbingan orang dewasa dalam *zone of proximal development*. APE berfungsi bukan hanya sebagai media stimulasi individu, melainkan juga sebagai sarana kolaboratif ketika orang tua atau guru terlibat dalam bermain.

Vygotsky berpendapat bahwa interaksi sosial memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir anak. Dalam konteks pendidikan anak usia dini, keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh interaksi yang terjadi antara anak dan ibu, baik sebagai orang tua maupun pendidik utama di rumah (R. N. Yusuf & Qomariah, 2023). Efektivitas pembelajaran dapat terlihat dari seberapa aktif anak terlibat dalam kegiatan, bagaimana mereka memberikan respon terhadap stimulasi yang diberikan, serta sejauh mana mereka mampu memahami konsep dasar yang diperkenalkan. Untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien, dibutuhkan hubungan yang saling mendukung antara ibu dan anak dalam proses bermain dan belajar. Dalam hal ini pemanfaatan Alat Permainan Edukatif (APE) menjadi salah satu media yang sangat penting, karena APE mampu menyediakan stimulus yang konkret dan menyenangkan, sesuai dengan tahap perkembangan anak, maka diperlukan pendekatan neuroparenting. Neuroparenting membantu orang tua, khususnya ibu, memahami bagaimana otak anak berkembang serta jenis stimulasi yang tepat pada masa *golden age*. Melalui pemahaman tersebut, ibu tidak hanya berperan sebagai fasilitator dalam menyediakan APE, tetapi juga mampu menciptakan interaksi yang hangat, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan kognitif anak.

Pengalaman sensorik berperan besar dalam proses belajar anak usia dini. Aktivasi berbagai indera seperti penglihatan, pendengaran, dan gerak tubuh dalam aktivitas bermain terbukti memperkuat pemahaman sekaligus mempercepat pemrosesan informasi (Rapisa, 2020). Otak anak membentuk koneksi neural yang lebih kuat ketika mereka aktif berinteraksi dengan lingkungan melalui pengalaman fisik dan sensorik. Dengan demikian, peran neuroparenting dalam pemanfaatan APE tidak hanya sebatas menyediakan permainan yang sesuai, tetapi juga mendampingi dan mengarahkan anak agar setiap pengalaman bermain menjadi sarana stimulasi kognitif, emosional, dan sosial. Pemanfaatan APE yang dipandu prinsip neuroparenting menjadikan proses bermain sebagai pengalaman belajar holistik yang mendukung perkembangan otak sekaligus membentuk kepribadian anak secara utuh.

Dalam konteks perkembangan otak, APE bekerja sebagai media konkret yang mampu mengaktifkan berbagai bagian otak melalui aktivitas eksploratif, eksperimentasi, dan imajinatif. Dalam konteks neuroparenting, APE menjadi alat bantu yang bukan hanya berfungsi sebagai permainan semata, tetapi sebagai sarana stimulasi otak yang efektif. Ketika orang tua memahami prinsip-prinsip dasar otak anak misalnya kebutuhan akan rasa aman, penguatan positif, stimulasi berulang, dan ruang untuk eksplorasi mereka dapat menggunakan APE secara lebih terarah dan tepat sasaran. Hal ini juga menekankan pentingnya komunikasi yang hangat dan pengasuhan yang responsif saat anak bermain, karena interaksi emosional yang positif turut memperkuat jaringan saraf dalam otak anak. Dengan demikian, kombinasi antara pendekatan neuroparenting dan pemanfaatan APE dapat menciptakan lingkungan belajar yang optimal bagi perkembangan kognitif anak usia dini. Anak tidak hanya tumbuh dalam suasana yang menyenangkan dan aman secara emosional, tetapi juga mendapatkan rangsangan yang sesuai dengan tahap perkembangan otaknya. Pendekatan ini menjadi pondasi penting dalam membentuk anak yang cerdas, kreatif, dan berkarakter sejak usia dini.

Pada masa ini anak tidak hanya diberikan pengalaman tetapi yang lebih utama adalah bagaimana anak difasilitasi dan diberikan stimulus yang tepat untuk mengembangkan potensi kecerdasannya secara optimal. Pengalaman awal anak sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan otak anak dan proses belajar. Semakin sering anak mendapatkan pengalaman semakin banyak tumbuh neuron atau sel saraf yang terbentuk, yang merupakan komponen utama dalam pembentukan otak dan sistem saraf (Susanti, 2021). Pemanfaatan APE tidak hanya sekadar memberikan sarana bermain, tetapi juga menjadi strategi stimulasi otak yang terarah melalui peran neuroparenting. Misalnya, ketika anak menyusun balok atau bermain puzzle, ibu dapat memberikan dukungan berupa arahan, pertanyaan pemantik, maupun dorongan emosional yang

mendorong terbentuknya koneksi sinaps lebih kuat. Dengan demikian, APE menjadi lebih bermakna sebagai alat stimulasi kognitif, sedangkan neuroparenting memastikan bahwa penggunaannya sesuai dengan cara kerja otak anak, sehingga perkembangan kognitif dapat tercapai secara optimal.

Hasil analisis terhadap literatur menunjukkan bahwa terdapat tiga prinsip utama dalam penerapan neuroparenting berbasis APE pada stimulasi kognitif anak usia dini. Pertama, stimulasi harus diberikan secara konkret dan bertahap sesuai perkembangan struktur dan fungsi otak, sehingga penggunaan APE mampu memperkuat proses pembentukan skema kognitif. Kedua, interaksi orang tua perlu mengedepankan *scaffolding* sebagai bentuk dukungan emosional dan sosial yang memungkinkan anak membangun kemampuan baru melalui permainan terarah. Ketiga, penggunaan APE yang bersifat kolaboratif terbukti mendorong penguatan fungsi eksekutif seperti perhatian, kontrol diri, dan pemecahan masalah yang menjadi fondasi perkembangan kognitif jangka panjang. Ketiga prinsip ini menegaskan bahwa efektivitas APE sangat bergantung pada pola pengasuhan neuroparenting yang responsif, terstruktur, dan sesuai kebutuhan perkembangan neurologis anak.

KESIMPULAN

Kajian ini menegaskan bahwa hubungan antara neuroparenting dan pemanfaatan Alat Permainan Edukatif (APE) bukan hanya bersifat saling melengkapi, tetapi menghasilkan sinergi yang signifikan dalam menstimulasi perkembangan kognitif anak usia dini. Temuan sintesis menunjukkan bahwa efektivitas APE meningkat secara nyata ketika penggunaannya mengikuti prinsip neuroparenting berbasis regulasi emosi, stimulasi multisensori, dan kesesuaian dengan ritme perkembangan otak anak suatu bentuk integrasi yang memberikan nilai kebaruan dibandingkan kajian sebelumnya. Integrasi kedua pendekatan ini memberikan kerangka pembelajaran yang lebih holistik, sekaligus memperkuat pemahaman tentang bagaimana stimulasi kognitif dapat dioptimalkan melalui interaksi yang responsif dan berorientasi pada kerja otak, yang selama ini masih terbatas dibahas dalam konteks pendidikan anak usia dini di Indonesia.

Kontribusi ilmiah kajian ini terletak pada penegasan bahwa neuroparenting tidak hanya berfungsi sebagai pola pengasuhan, tetapi juga sebagai kerangka teoretis berbasis neurosains yang mampu meningkatkan kualitas penggunaan APE dalam memfasilitasi kemampuan kognitif seperti atensi, memori kerja, penalaran, dan pemecahan masalah sebuah sintesis baru yang belum banyak diuraikan dalam penelitian lain. Kajian ini membuka peluang pengembangan model stimulasi kognitif berbasis neurosains yang lebih aplikatif bagi orang tua dan pendidik.

Meskipun memiliki nilai sumbangsih, artikel ini tidak sempurna dikarenakan hanya bersifat kajian pustaka sehingga diperlukan penelitian lanjutan yang bersifat empiris untuk menguji validitas

dan efektivitas penerapannya dalam praktik langsung. Ke depan, penelitian empiris direkomendasikan untuk menguji implementasi integrasi neuroparenting APE secara lebih terstandar dan terukur, sehingga menghasilkan model penerapan yang adaptif dan memiliki kontribusi signifikan bagi pengembangan praktik pendidikan anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustia, E. (n.d.). *MERANCANG ALAT PERMAINAN EDUKATIF (APE) BAGI ANAK USIA DINI*. ERINE AGUSTIA NIDN : 2128089001 Dosen Pendidikan Islam Anak Usia Dini STAI Natuna.
- Al Ayyubi, I. I., Noerzanah, F., Herlina, A., Halimah, S., & Sa'adah, S. (2024). Teori perkembangan kognitif Jean piaget dalam pembelajaran anak usia dini. *AlMaabeer: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(02), 83–90.
- Arestya, D., Mukhtar, M., Anwar, K., MY, M., & Asrulla, A. (2024). Analisis kemampuan kognitif terhadap kreativitas Pada era digitalisasi. *IQRO: Journal of Islamic Education*, 7(1), 35–48.
- Haq, T. Z. (2020). Pola Asuh Orang Tua Dalam Perilaku Sosial Generasi Millennial Ditinjau Dari Neurosains. *Al-Mada: Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 3(1), 88–108.
- Juwariah, S. (2024). *Pemanfaatan Media Kartu Kata Bergambar Dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Dan Kognitif Pada Anak Usia Dini Di Ra Al Jannah Jakarta Utara*. Institut PTIQ Jakarta.
- Kartini, K., & Susilawati, I. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Lego Untuk Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini. *DUNIA ANAK: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 33–43.
- Mahyuddin, N. (2023). *Permainan Board Game Berbasis Neurosains Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini*. Deepublish.
- Musi, M. A., & Nurjannah, S. (2021). *Neurosains: Menjwai Sistem Saraf dan Otak*. Prenada Media.
- Musthofiyah, R., Mustakimah, M., & Muthohar, S. (2025). Penggunaan Metode Bermain Peran (Role Playing) untuk Mengembangkan Keterampilan Sosial Emosional Anak Usia 4-5 Tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(1), 20–30.
- Novi, B. (2015). *Cara-cara Mengasuh Anak yang Sering Diabaikan Orang Tua*. Flash Books.
- Permata, R. D. (2020). Pengaruh permainan puzzle terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia 4-5 tahun. *PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 5(2), 1–10.
- Pohan, A. H., Sofiah, V., & Lestari, Y. I. (2024). Neurosains dalam Pendidikan: Memahami Peran Neurosains dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 4648–4661.
- Putra, D. (2020). *Kunci Melatih Otak Super*. Laksana.
- Rahmawati, I., Sri, H., & Sofan, R. (2023). Konsep Neuroparenting dan Implementasinya dalam

- Pembentukan Karakter Anak. *Jurnal Al-Qalam*, 24(02), 15–22.
- Rantina, M., Hasmalena, M. P., & Nengsih, Y. K. (2020). *Buku Panduan Stimulasi Dan Deteksi Dini Tumbuh Kembang Anak Usia (0-6) Tahun*. Edu Publisher.
- Rapisa, D. R. (2020). *Program latihan koordinasi sensomotorik bagi anak usia dini dan anak berkebutuhan khusus*. Deepublish.
- Santana, S. A., Kusumah, T. I. P., & Purwati, P. (2025). INTERAKSI RESIPROKAL OTAK DAN PERILAKU PADA PERKEMBANGAN ANAK. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 5(2), 711–719.
- Setiawan, J. (2024). PERKEMBANGAN OTAK REMAJA PERAN HORMON DAN LINGKUNGAN. *Circle Archive*, 1(4).
- Sholichah, R. (2020). Pengasuhan berbasis neurosain dan kecerdasan emosi dalam pengasuhan anak usia dini. Atthiflah: Journal of Early Childhood Islamic Education Sholichah, Riyadhlotus. In *Journal of Early Childhood Islamic Education* (Vol. 7, Issue 1).
- Shunhaji, A., & Fadiyah, N. (2020). Efektivitas alat peraga edukatif (APE) balok dalam mengembangkan kognitif anak usia dini. *Alim*, 2(1), 1–30.
- Suardipa, I. P. (2020). Proses scaffolding pada zone of proximal development (ZPD) dalam pembelajaran. *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 4(1), 79–92.
- Sujana, I. M. (2021). Pengembangan kegiatan bermain dan APE dalam pembelajaran berbasis otak. *Seminar Nasional Anak Usia Dini (Semadi 5): Stimulasi Pembelajaran Berbasis Otak*, 80.
- Susanti, S. E. (2021). Pembelajaran anak usia dini dalam kajian neurosains. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 2(1), 53–60.
- TTwi, Hildawati, & MirnawatiTi. (2024). PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DENGAN BANTUAN ALAT PERAGA GUNUNG MERAPI TERHADAP KEMAMPUAN SAINS DASAR ANAK DI TK NIDAUL KHAIRAAT DESA SILANGA KABUPATEN PARIGI MOUTONG. *Ana' Bulava: Jurnal Pendidikan Anak*, 5(2), 133–142. <https://doi.org/10.24239/abulava.vol5.iss2.162>
- Tuti, Nurhasanah, Habibi, M. . M., & Suarta, I. N. (2023). Pengembangan Alat Permainan Edukatif (APE) PAHIBU Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 127–136. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i1.2766>
- Warmansyah, J., Utami, T., Faridy, F., Marini, T., & Ashari, N. (2023). *Perkembangan kognitif anak usia dini*. Bumi Aksara.
- Yasbiati, M. P., & Gandana, G. (2018). *Alat Permainan Edukatif untuk Anak Usia Dini (Teori dan Konsep Dasar)*. Ksatria Siliwangi.
- Yusuf, A. M. (2017). *Strategi Guru Dalam Mengembangkan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Permainan*

Balok Di Ra Akhlakul Karimah Darul Aman Kotabumi Lampung Utara. IAIN Raden Intan Lampung.

Yusuf, R. N., & Qomariah, D. N. (2023). Kontekstualisasi Keterlibatan Orang Tua melalui Sharing Session pada Pendidikan Anak Usia Dini. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 10584–10596.