

---

## Peran Otak Dalam Perkembangan Pembelajaran Anak Usia Dini

Oleh

Ida Royani<sup>1</sup>, Eli Asiani<sup>2</sup>, Eka Puspitasari<sup>3</sup>, Heni Suwarni<sup>4</sup>, Muna<sup>5</sup>.

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Muhammadiyah Bogor Raya, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[i.royani@gmail.com](mailto:i.royani@gmail.com), <sup>2</sup>[eliasiani@gmail.com](mailto:eliasiani@gmail.com), <sup>3</sup>[ekapuspita@gmail.com](mailto:ekapuspita@gmail.com)  
<sup>4</sup>[henisuwarni@gmail.com](mailto:henisuwarni@gmail.com), <sup>5</sup>[muna@gmail.com](mailto:muna@gmail.com)

### Abstrak

Perkembangan pembelajaran pada anak usia dini berperan penting dalam membentuk landasan kognitif dan keterampilan penting yang dibutuhkan sepanjang hidup. Otak anak kecil mempunyai kemampuan luar biasa dalam menyerap informasi dan bereaksi terhadap lingkungannya. Artikel ini mengkaji peran sentral otak dalam perkembangan pembelajaran anak usia dini dan mempertimbangkan bagaimana rangsangan dan pengalaman lingkungan mempengaruhi struktur dan fungsi otak selama tahun-tahun kritis ini. Dalam kerangka tersebut, artikel ini membahas tentang perkembangan sinapsis, pembentukan jalur saraf, dan tingginya plastisitas otak pada masa anak usia dini. Pembahasan juga menyinggung dampak positif dan negatif lingkungan belajar serta menekankan peran orang tua dan pendidik dalam memberikan stimulasi yang mendukung perkembangan otak anak secara optimal. Harapannya adalah bahwa pemahaman yang lebih mendalam mengenai peran otak dalam pembelajaran anak usia dini akan membantu mengidentifikasi strategi pendidikan yang lebih efektif dan berbasis bukti. Upaya menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan menstimulasi dapat memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan kognitif, emosional, dan sosial anak pada tahap awal kehidupannya. Penelitian ini menyoroti pentingnya pendekatan holistik untuk mendukung peran otak dalam membentuk dasar perkembangan pembelajaran pada anak usia dini.

**Kata Kunci:** *Peran Otak, Perkembangan Pembelajaran, Anak Usia Dini.*

### PENDAHULUAN

Masa anak-anak adalah suatu masa yang relatif panjang bagi anak-anak untuk belajar tentang segala hal. Perkembangan anak pada masa ini meliputi perkembangan fisik, motorik, kognitif, moral dan sosial emosional. Anak memiliki banyak potensi pada masing-masing bentuk perkembangan tersebut. Agar dapat mengoptimalkan potensi pada tiap-tiap perkembangan anak tersebut, maka anak harus difasilitasi dalam wadah yang tepat, yakni pendidikan yang tepat. Pendidikan yang baik memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan potensinya secara maksimal. Pendidikan ini harus sesuai dengan tingkat perkembangan anak dan disesuaikan dengan kebutuhan individu anak.

Pendidikan anak usia dini mempunyai peranan yang mendasar dalam menjadi landasan tumbuh kembang anak usia dini.

Peran otak merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi proses pembelajaran pada anak usia dini. Otak anak kecil memiliki identitas unik dan kepekaan terhadap rangsangan dan pengalaman yang diterimanya.

Berdasarkan pernyataan di atas, perlu dipahami bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan di PAUD harus berkaitan dengan ciri-ciri perkembangan anak usia dini dan seluruh sifat alamiah yang melekat pada diri anak. Begitu pula dengan insentif yang diberikan harus dilakukan secara responsif terhadap karakteristik dan sifat anak usia dini.

Pembelajaran PAUD tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis perkembangan otak (brain based learning). Syafa'at (2007) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis perkembangan otak (brain based learning) memberikan konsep untuk menciptakan isi



pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan potensi otak siswa. Pembelajaran ini didasarkan pada perkembangan struktur dan fungsi otak. Megawangi dkk (2004) menyatakan bahwa manusia pada umumnya mempunyai kemampuan belajar yang alami sepanjang tidak melanggar prinsip struktur dan fungsi otak.

Maka dari itu, perlu dipahami bahwa pola pendidikan pada anak usia dini disebabkan oleh kemampuan belajar alami anak, yaitu prinsip perkembangan dan fungsional struktur dan fungsi otak anak. Oleh karena itu, agar tujuan penyelenggaraan PAUD dapat tercapai secara efektif dan optimal, maka segala bentuk proses pembelajaran yang dilaksanakan di PAUD dengan menggunakan segala bentuk stimulasi harus didasarkan pada prinsip-prinsip perkembangan dan fungsi struktur dan fungsi otak pada anak usia dini.

Proses perkembangan otak ditahap ini penting dalam membentuk keterampilan sosial, emosional, bahasa, motorik dan kognitif anak. Melalui perkembangan otak pada usia dini, akan lebih mudah untuk merancang pendekatan pendidikan sesuai kebutuhan anak yang lebih efektif.

Tentu saja, memahami peran otak dalam perkembangan pembelajaran anak usia dini hanya bermanfaat bagi orang tua, tetapi bagi para pendidik dan pengambil kebijakan pendidikan. Oleh karena itu, artikel ini merinci cara mendukung anak-anak secara efektif selama masa kritis ini dan meletakkan dasar yang kuat untuk perjalanan pembelajaran sepanjang hidup. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengkaji dan membahas (1) perkembangan otak anak, (2) optimalisasi fungsi belahan otak kanan dan kiri pada anak usia dini, dan (3) metode pembelajaran pada anak usia dini yang mempengaruhi perkembangan otak.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kajian literatur dengan mencari referensi teori yang relevan dengan kasus. Creswell (2014:

40) mengatakan bahwa kajian literatur adalah ringkasan tertulis mengenai artikel dari jurnal, buku dan dokumen lainnya yang mendeskripsikan teori dan informasi. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah studi pustaka dengan menggunakan beberapa sumber buku dan internet, pengamatan secara langsung (observasi). Segala upaya untuk mengumpulkan informasi yang relevan berhubungan dengan topik atau pembahasan yang diteliti mengenai peranan otak dalam perkembangan pembelajaran pada anak usia dini. Kemudian data-data diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif yang memberikan pemahaman dan penjelasan secukupnya Al Habsy (2017:93).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Perkembangan Otak Anak**

Perkembangan otak pada anak pada dasarnya, sistem perkembangan otak merupakan interaksi yang sangat kompleks antara faktor genetik dan keturunan. Apa yang dialami anak melalui interaksi dengan lingkungannya merangsang terbentuknya hubungan kompleks antar neuron dan antar bagian otak yang berbeda (sinapsis). Seiring berjalannya waktu, anak menjadi mampu memahami dan melakukan aktivitas yang semakin kompleks. Konsep dan perkembangan otak untuk meningkatkan kreativitas pada anak.

Para ahli mengatakan bahwa pengalaman awal anak-anak sangat mempengaruhi struktur dan kemampuan otak orang dewasa serta kemampuan mereka untuk mempelajari dan mengatur emosi. Ingatlah bahwa perkembangan otak anak tidak linier dan terdapat waktu optimal untuk mempelajari berbagai jenis pengetahuan dan keterampilan. Perkembangan otak pada masa pertumbuhan anak melalui tiga tahap, dimulai dari otak primitif (behavioral), otak limbik (otak emosional), dan terakhir neokorteks (disebut juga otak berpikir). Meski berkerabat, ketiganya mempunyai ciri khas yang unik.

a. Otak primitif mengatur tubuh kita untuk bertahan hidup, mengatur gerakan refleksi,

mengontrol gerakan motorik, memantau fungsi tubuh, dan memproses informasi yang masuk dari panca indera. Ketika ancaman atau situasi berbahaya terjadi, otak primitif, bersama dengan otak limbik, mempersiapkan tubuh untuk respons "lawan atau lari".

- b. Otak limbik memproses emosi seperti cinta dan benci atau cinta dan benci. Otak ini menghubungkan otak berpikir dan otak primitif. Artinya, otak primitif mungkin diperintahkan untuk mengikuti keinginan otak yang berpikir, atau mungkin dipaksa untuk mengaktifkan sistem limbik dan otak primitif dalam keadaan darurat, nyata atau tidak, dan dapat pula dihalangi. Otak yang berpikir dapat "dikunci" untuk mempertahankan kendali. Sebaliknya, otak yang didasarkan pada bentuk pemikiran tertinggi dan bagian otak yang paling objektif menerima masukan dari otak primitif dan otak limbik. Namun, informasi seperti gambar dari otak primitif dan sistem limbik memerlukan waktu untuk diproses.
  - c. Otak berpikir juga merupakan tempat pengalaman, ingatan, emosi, dan keterampilan berpikir bersatu untuk menghasilkan ide dan tindakan. Mielinasi saraf kranial terjadi pada urutan otak primitif, otak limbik, dan otak berpikir. Ketika jalur saraf lebih sering digunakan, mielin menjadi lebih tebal. Semakin tebal mielin, semakin cepat impuls atau sinyal saraf melewati pembuluh darah.
1. Oleh karena itu, anak yang sedang tumbuh didorong untuk menerima masukan dari lingkungan sesuai dengan perkembangannya.

Anak-anak juga memerlukan pengalaman yang merangsang panca inderanya. Namun, anak-anak ibarat spons dan indera mereka perlu dilindungi dari rangsangan yang berlebihan. Stimulasi dan perkembangan sensorik mengarah pada perkembangan bagian tertentu dari otak primitif yang disebut sistem pengaktifan reticular (RAS). RAS adalah pintu gerbang

melalui mana semua kesan sensorik dikoordinasikan satu sama lain dan dikirimkan ke otak yang berpikir. RAS adalah area otak yang memungkinkan kita memusatkan perhatian.

## 2. Optimalisasi Fungsi Belahan Otak Kanan dan Kiri Pada Anak Usia Dini

Kanan dan Kiri Otak manusia terdiri dari dua belahan, yaitu belahan kanan dan belahan kiri. Kedua belahan otak terlibat dalam proses berpikir. Meskipun belahan otak kanan dan kiri masing-masing mempunyai kemampuan khusus tertentu, dalam beberapa kasus terdapat fungsi silang antara kedua belahan otak tersebut. Kedua otak ini juga bekerja sama untuk menyelesaikan tugas.

Otak belahan kiri mempunyai kemampuan mengatur proses berpikir analitis dan logis, fungsi bahasa, serta keterampilan ilmiah dan matematika. Selain itu, belahan otak kiri juga berperan dalam mengatur fungsi organ kiri. Kebanyakan dari kita menggunakan tangan kanan untuk berbagai tugas, terutama menulis, sehingga tidak mengherankan jika otak kiri cenderung lebih berkembang. Semakin banyak Anda menggerakkan tangan kanan, semakin dominan belahan otak kiri dalam proses berpikir.

Belahan otak kanan yang berlawanan dengan otak, selain mengatur fungsi organ-organ di sebelah kiri, juga bertugas mengatur seluruh proses berpikir dengan mengutamakan intuisi. Selain itu, kemampuan artistik, musikal, dan kreatif juga dikendalikan oleh belahan otak kanan. Orang yang cenderung berpikir dengan otak kiri perlu menggunakan otak kanan untuk menyeimbangkan proses berpikirnya guna menghindari stres dan kesehatan yang buruk. Sebaliknya, orang yang cenderung menggunakan otak kanannya perlu mengimbangi dengan menggunakan otak kirinya dalam aktivitas berpikir.

Mengenai rangsangan pada otak kanan dan kiri, perlu dipahami terlebih dahulu fungsi otak kiri dan kanan. Fitur-fiturnya adalah:

- a. Fungsi otak kanan yaitu untuk berpikir holistik, non linier, non verbal, intuitif,



imajinatif, non-referensial, berbeda, bahkan misterius. Menurut Joan Freeman dan Utami Munandar, anak yang dominan pada belahan otak kanan memiliki karakteristik: (a) suka belajar berkelompok; (b) tidak suka duduk dan sulit duduk; (c) aktif belajar; (d) suka bergerak, memegang, menyentuh, dan mengerjakan sesuatu; (5) tidak berprestasi di sekolah; dan (6) suka cahaya redup dan hangat.

a. Fungsi otak belahan kiri yaitu untuk berpikir rasional, ilmiah, logis, kritis, linier, analitis, reflektif, dan konvergen. Hal ini berkaitan erat dengan pemahaman membaca, keterampilan berhitung (matematika), dan pembelajaran bahasa. Anak yang dominan menggunakan belahan Otak kiri memiliki karakteristik: (a) lebih suka belajar sendiri; (b) mandiri; (c) ulet dan keras kepala; (d) duduk diam dan belajar; (e) berprestasi di sekolah; dan (f) menikmati pendidikan formal.

### 3. Cara Belajar Anak Usia Dini Yang Mempengaruhi Perkembangan Otak

Anak-anak belajar melalui eksplorasi aktif terhadap lingkungan mereka melalui aktivitas dan pengalaman kehidupan nyata dan bermakna. Anak-anak belajar paling baik ketika mereka tertarik pada apa yang mereka pelajari dan ketika mereka memiliki pilihan pribadi dan kendali atas apa yang mereka pelajari dan bagaimana mereka belajar.

Guru menjadi fasilitator, membimbing dan bertanya, memberikan materi dan pengalaman. Guru mengikuti minat anak – anak, membantu mereka menemukan jawaban atas pertanyaan mereka sambil memastikan bahwa semua bidang dan standar kurikulum yang penting terpenuhi.

Guru dan orang tua sering kali membesarkan anak sesuai dengan apa yang dipikirkan orang dewasa. Akibatnya anak tidak dapat menerima ajaran orang tuanya. Gejala-gejala tersebut terutama terlihat dari banyaknya hal-hal yang disukai anak yang dilarang oleh orang tuanya, atau sebaliknya, banyak hal yang disukai orang tua tetapi tidak disukai anak.

Hal ini menunjukkan bahwa cara berpikir anak-anak sebenarnya berbeda

dengan orang dewasa. Oleh karena itu menurut Suyanto (2005), orang tua dan pendidik anak usia dini perlu memahami tumbuh kembang anak dan pendidikan anak usia dini agar mampu memberikan pendidikan yang sesuai dengan cara berpikir anak. Mengajar anak kecil bukan hal yang mudah, tetapi juga sulit. Suyanto (2005) menjelaskan bahwa pembelajaran pada anak usia dini memanfaatkan hakikat bermain. Hakikat permainan meliputi perasaan gembira, demokrasi, aktivitas dan kebebasan. Pembelajaran hendaknya dirancang menyenangkan, merangsang minat berpartisipasi, dan tidak dipaksakan.

Guru dapat memasukkan unsur pendidikan ke dalam kegiatan bermain untuk membantu anak-anak mempelajari berbagai hal secara tidak sadar. Belajar telah menjadi kebiasaan bagi semua anak. Anak mempunyai keinginan untuk mengetahui sesuatu, dan dari situlah proses belajar dimulai. Hal ini sejalan dengan pernyataan Klein (Megawangi et al., 2004) bahwa belajar merupakan naluri alami yang dimiliki semua manusia sejak lahir. Semua anak mempunyai naluri untuk belajar, meskipun belum pernah diajar langsung oleh orang lain, terbukti dengan cepatnya bayi memperoleh bahasa.

Anak mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi dan selalu tertarik dengan segala sesuatu yang ditemuinya disekitarnya. Dengan mengeksplorasi seluruh aspek indera seperti penciuman, sentuhan, pengecap, pengecap, merangkak, berbicara, dan mendengar, anak benar-benar membenamkan dirinya dalam proses belajar. Bredekamp & Rosegrant (1992) menyatakan bahwa pendidikan anak harus sesuai dengan tahap perkembangan anak (developmentally kesesuaian praktek/DAP). Metode pembelajaran anak yang dikaitkan dengan perkembangan Kurikulum Merdeka saat ini dapat diterapkan sesuai dengan kemampuan anak dengan memberikan kebebasan mengembangkan imajinasi dan kreativitasnya.

Otak anak berkembang dan berfungsi lebih baik melalui pengalaman yang didapat



melalui interaksi langsung. Otak mengarah pada pengembangan imajinasi, kreativitas dan berbagai kerjasama dengan lingkungan, baik dengan guru, teman maupun lingkungan alam. Otak anak berkembang secara optimal bila diberi kesempatan menciptakan jalur dan suasana yang sesuai dengan kebutuhannya. Ketika anak memiliki pengalaman konkret, ia akan lebih mudah memahami masalah yang dihadapi dan mencari solusinya.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran dapat mengoptimalkan pendidikan anak melalui tahap perkembangan anak (developmentally kesesuaian praktek/DAP). Cara belajar anak-anak yang berkaitan dengan perkembangan kurikulum Merdeka saat ini dapat diterapkan dengan memberikan keleluasaan pada anak untuk mengembangkan imajinasi dan kreatifitas anak sesuai dengan kemampuan anak. Fungsi dari otak anak dapat berkembang, pengalaman anak yang di peroleh melalui interaksi langsung dapat meningkatkan fungsi otak dan dapat menimbulkan berbagai pengembangan imajinasi, kreasi dan kerjasama dengan lingkungan baik dengan guru, teman dan juga alam sekitar. Kesempatan yang diberikan kepada anak untuk menciptakan cara dan suasana yang sesuai dengan keinginan mereka membuat perkembangan otak anak berkembang secara optimal. Stimulasi perkembangan otak anak meliputi metode pembelajaran pada anak usia dini, yaitu: (1) menciptakan lingkungan belajar dimana anak-anak terlibat secara khusus dalam pengalaman belajar; (2) memberikan kesempatan belajar yang menarik ketika di dalam kelas; (3) membangun suasana belajar yang positif dan menyenangkan; (4) Memberikan topik-topik yang mempunyai pengalaman konkret; dan (5) Prinsip-prinsip tersebut dapat menjadi panduan untuk mengoptimalkan pendidikan anak usia dini melalui pembelajaran berbasis otak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chamidah, A. N. (2009). Pentingnya Stimulasi Dini Bagi Tumbuh Kembang Otak Anak. Tumbuh Kembang dan Kesehatan Anak- staffnew.uny.ac.id. 1-7.
- [2] Creswell, J.W. (1998). *Qualitatif Inquiry and Research Design*. Sage Publications, Inc: California.
- [3] Djuwita1, W. (2019). Urgensi Bermain Sebagai Stimulasi Perkembangan Otak dan Solusi Mengatasi Kekerasan (Child Abuse) dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Anak. *Qawwām: Journal for Gender Mainstreaming* 12 (1). Doi: <https://doi.org/10.20414/qawwam.v12i1.750>
- [4] Fitriana, Dina & Imas Jihansyah & Mohammad Luthfillah. (2022). Pentingnya Pendidikan Anak Usia Dini Bagi Tumbuh Kembang Anak. *JCE: Journal of Childhood Childhood Education* 6 (2). 50-51.
- [5] Habsy, B.A. (2017). Seni Memahami Kualitatif dalam Bimbingan dan Konseling: Studi Literatur. *JURKAM: Jurnal KOnseling Andi Matappa* 1 (2). 91-100.
- [6] Kesuma, Ulfa & Khikmatul Istiqomah. (2019). Perkembangan Fisik dan Karakteristiknya Serta Perkembangan Otak Anak Usia Pendidikan Dasar. *Jurnal Madaniyah*, 9 (2). 217-236.
- [7] Qudsyi, Hazhira. (2010). Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran yang Berbasis Perkembangan Otak. *Buletin Psikologi* 18 (2). 91-111.

