

## PEMBELAJARAN BERBASIS NEUROSAINS DALAM PENDIDIKAN ANAK USIA DINI

Ajeng Octatya Dwiyani<sup>1</sup> Anita Sarniya<sup>2</sup> Ofrima Eka Saputri<sup>3</sup>  
Masyunita Siregar<sup>4</sup> Uswatul Hasni<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Jambi  
[ajengoctatya05@gmail.com](mailto:ajengoctatya05@gmail.com)

<sup>2</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Jambi  
[anitasarniya58@gmail.com](mailto:anitasarniya58@gmail.com)

<sup>3</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Jambi  
[ofrimaekasaputri@gmail.com](mailto:ofrimaekasaputri@gmail.com)

<sup>4</sup>Dosen Prodi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Jambi  
[masyunitas@unja.ac.id](mailto:masyunitas@unja.ac.id)

<sup>5</sup>Dosen Prodi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Jambi  
[uswatulhasni@unja.ac.id](mailto:uswatulhasni@unja.ac.id)

### ABSTRAK

Pendidikan anak usia dini ialah sarana untuk menggali serta mengembangkan berbagai potensi anak agar dapat berkembang secara optimal. Pembelajaran berbasis Neurosains wajib memperhatikan keseimbangan otak kanan dan otak kiri. Otak kanan serta otak kiri masing-masing memiliki peran penting, sehingga keduanya wajib diberi stimulus secara seimbang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembelajaran berbasis neurosains dalam pendidikan anak usia dini. Metode penelitian menggunakan studi literatur (*literature review*), dilakukan dengan membaca, menganalisis dan menarik kesimpulan. Hasil dari kajian literatur itu bahwa pembelajaran berbasis neurosains dalam pendidikan anak usia dini sangat penting dan pelaksanaan pembelajaran berbasis neurosains dapat dilakukan dengan berbagai cara.

Kata Kunci: Pendidikan Anak Usia Dini, Pembelajaran Berbasis Neurosains.

### ABSTRACT

*Early childhood education is a means to explore and develop various potentials of children so that they can develop optimally. Neuroscience-based learning must pay attention to the balance of the right brain and left brain. The right brain and the left brain each have an important role, so both must be given a balanced stimulus. This study aims to determine neuroscience-based learning in early childhood education. The research method uses literature review (literature review), carried out by reading, analyzing and drawing conclusions. The result of the literature review is that neuroscience-based learning in early childhood education is very important and the implementation of neuroscience-based learning can be done in various ways.*

*Keywords: Early Childhood Education, Neuroscience-Based Learning.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan konsep yang perlu kita pahami, yang melibatkan proses belajar mengajar di mana terdapat seorang guru dan beberapa murid. Pendidikan adalah pembelajaran yang biasanya disampaikan oleh perantara kepada orang yang membutuhkan informasi, seorang perantara bisa diartikan sebagai guru maupun bisa juga otodidak. Ada banyak cara untuk memberikan pendidikan (belajar) kepada anak. Sebagai seorang guru, keterampilan dalam menyampaikan pembelajaran kepada anak asuhnya sangat penting, terutama bagi anak usia dini. Dalam mengajar anak usia dini, diperlukan ketelatenan dan kesabaran karena mereka masih membutuhkan bimbingan dan perhatian yang banyak. Jika kita tidak bisa menghadapinya dengan sabar, konsekuensinya mempengaruhi diri kita sendiri<sup>1</sup>.

Pendidikan Anak Usia Dini diarahkan untuk mengubah anak usia dini menjadi individu yang mampu mewarisi dan memberikan kontribusi positif kepada masyarakat di masa depan. Pendidikan anak usia dini berfungsi sebagai sarana untuk menggali dan mengembangkan potensi anak agar mereka dapat mencapai perkembangan optimal. Berdasarkan tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini, terdapat tiga fase: (a) dari bayi lahir hingga 12 bulan, (b) dari usia 1-3 tahun, dan (c) dari usia 3-6 tahun, serta (d) dari usia 6-8 tahun saat memasuki kelas awal di sekolah dasar. Pendidikan Anak Usia Dini diadakan sebelum jenjang pendidikan dasar<sup>2</sup>.

Pada dasarnya, dalam proses pembelajaran, ilmu neurosains tidak dapat dipisahkan dari neuroanatomi otak (struktur otak) dan neurofisiologi otak (fungsi bagian-bagian otak). Namun, topik ini meliputi berbagai aspek yang luas dan memerlukan penjelasan yang mendetail. Secara etimologi, ilmu neural (neural science) berfokus pada sistem saraf, terutama dalam mempelajari neuron atau sel saraf melalui cabang ilmu yang berbeda. Secara terminologi, ilmu neural adalah bidang ilmu yang mengkhususkan diri dalam studi ilmiah tentang sistem saraf. Neurosains juga merujuk pada ilmu yang mempelajari otak dan semua fungsi saraf yang terkait<sup>3</sup>.

Neurosains adalah sebuah cabang ilmu biologi yang sedang berkembang dengan cepat dan mencakup berbagai disiplin ilmu, termasuk psikologi (dalam bentuk neurosains kognitif atau neuro-psikologi), biokimia, fisiologi, farmakologi, informatika, ilmu komputer, statistika, dan kedokteran. Dalam konteks ini, psikologi dianggap sebagai subbidang neurosains karena ia mempelajari proses mental secara ilmiah, meskipun beberapa teori tentang hubungan antara tubuh dan pikiran tidak sependapat dengan pandangan ini. Psikologi berfokus pada studi dan pemahaman proses mental yang dapat dimodelkan secara ilmiah, seperti dalam psikologi perilaku kognitif tradisional yang memiliki keterkaitan dengan proses saraf. Dengan demikian, melalui

---

<sup>1</sup> Al Etivali, A. U. (2019). *Pendidikan Anak Usia Dini*. Jurnal Penelitian Medan Agama, 10(2).

<sup>2</sup> Huliyah, M. (2016). *Hakikat pendidikan anak usia dini*. As-Sibyan: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 1(01), 60-71.

<sup>3</sup> Nenny, Mahyuddin. (2023). *Permainan Board Game Berbasis Neurosains Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Deepublish.

pendekatan ini, neurosains dapat menjelaskan perilaku manusia dari perspektif aktivitas yang terjadi di dalam otak<sup>4</sup>.

Neurosains secara mendalam mempelajari aspek biologis yang mendasari setiap perilaku. Dengan kata lain, tugas utama neurosains adalah menjelaskan perilaku manusia melalui pemahaman tentang aktivitas yang terjadi di dalam otak. Penelitian terbaru dalam bidang neurosains telah mengungkapkan sejumlah bukti yang menunjukkan keterkaitan yang tak terpisahkan antara otak dan perilaku manusia. Neurosains adalah disiplin ilmu yang memfokuskan pada studi tentang sistem saraf yang ada dalam otak manusia. Bidang ini juga memperhatikan kesadaran dan sensitivitas otak secara biologis, persepsi, ingatan, serta hubungannya dengan proses pembelajaran. Melalui penelitiannya, neurosains mengkaji sistem saraf pada makhluk hidup, dengan fokus pada peran otak manusia dalam membentuk identitas manusia, serta mempertimbangkan perbedaan antara tubuh dan jiwa setiap individu.

Dalam pembelajaran yang berbasis neurosains, penting untuk mempertimbangkan keseimbangan antara otak kanan dan otak kiri. Setiap otak memiliki peran yang signifikan, dan keduanya perlu mendapatkan stimulus secara seimbang. Dalam konteks proses pembelajaran, peranan otak sangatlah penting. Otak berfungsi sebagai pos penerima stimulus yang masuk.<sup>5</sup> menyebutkan bahwa peningkatan kecerdasan dan keberhasilan anak dipengaruhi oleh keseimbangan otak.<sup>6</sup>

Menurut teori pembelajaran neurosains, pada anak usia dini, korteks prefrontal (bagian luar otak yang bertanggung jawab untuk berpikir kritis dan kreatif) belum sepenuhnya berkembang, sehingga belum mampu merespons stimulus yang bersifat abstrak dan rasional, seperti calistung<sup>7</sup>. Pembelajaran berbasis neurosains melibatkan pola pikir dan tindakan yang diterapkan dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan prinsip-prinsip kerja otak. Saat ini, kegiatan pembelajaran cenderung hanya menggunakan kerja otak kiri yang linear, logis, dan matematis, yang dapat menyebabkan kelelahan dan kejenuhan pada peserta didik karena ketidakseimbangan penggunaan otak. Oleh karena itu, penting untuk menyeimbangkan kerja otak dengan melibatkan penggunaan bagian otak lainnya, seperti otak kanan dan otak tengah, dalam proses pembelajaran<sup>8</sup> (Fitriawati S., 2022).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis neurosains merupakan pembelajaran yang lebih menekankan tentang sistem saraf otak anak dan juga mempelajari proses berfikir kognitif dan afektif. Tujuan dari penelitian

<sup>4</sup>Nenny, Mahyuddin. (2023). *Permainan Board Game Berbasis Neurosains Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Deepublish.

<sup>5</sup> Kosih, M. L. (2019). *Pembelajaran Berbasis Neuroscience Berdasarkan Perspektif Guru PAUD Kota Malang*. Jurnal PAUD: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan Anak Usia Dini, 1(2), 105-112.

<sup>6</sup> Nurasih. (2016). Urgensi Neuroscience dalam Pendidikan (Sebagai langkah inovasi Pembelajaran). Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam, 7, 72–93. Retrieved from <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/tadzkiyyah/article/view/1505>

<sup>7</sup> Muhammad, A. (2010). *Panduan Praktis Stimulasi Otak Anak*. Jogjakarta: DIVA Press.

<sup>8</sup>Fitriawati S. (2022). *Pembelajaran Berbasis Neurosains Blueprint Pelaksanaan Model “Model Pembelajaran”*. Yogyakarta: Deepublish.

ini adalah untuk mengetahui pembelajaran berbasis neurosains dalam pendidikan anak usia dini.

## METODE PENELITIAN

Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu studi literatur (*literature review*). Studi literatur adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau sumber yang berkaitan dengan topik pada suatu penelitian<sup>9</sup>. Pada penelitian ini, peneliti mencari data yang berasal dari jurnal, artikel atau buku yang relevan mengenai Pembelajaran berbasis neurosains dalam pendidikan anak usia dini yang kemudian dikaji serta dilampirkan pada bagian hasil dan pembahasan hingga membentuk suatu kesimpulan. Menurut meskipun terlihat sederhana, tinjauan literatur membutuhkan ketekunan yang besar supaya data dan analisis data serta kesimpulan yang dihasilkan konsisten dengan tujuan yang diharapkan. Hal ini membutuhkan persiapan dan pelaksanaan yang optimal. Menelaah literatur membutuhkan analisis yang matang dan menyeluruh untuk membuahkan hasil.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil *Literature Review*

Hasil dari *literature review* pada dua puluh lima artikel, penulis menemukan adanya pembelajaran berbasis neurosains dalam pendidikan anak usia dini. Berikut ini hasil review dari beberapa sumber artikel yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 1. *Review* Artikel yang digunakan dalam studi literatur**

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1.	Susanti, S. E. (2021).	Pembelajaran anak usia dini dalam kajian Neurosains	kepastakaan (library research).	Hasil penelitian ini yaitu seorang guru PAUD perlu menerapkan pendekatan neurosains dalam pembelajaran untuk membantu guru dalam mencapai kompetensi bagi anak didiknya khususnya bagi anak usia dini, dan strategi seorang guru PAUD menerapkan pendekatan neurosains dengan memahami tahapan-tahapan perkembangan pusat kecerdasan seperti halnya seorang guru tidak hanya memberikan pengalaman saja, akan tetapi yang lebih utama di fasilitasi dan di stimulan untuk mengoptimalkan perkembangan kapasitas kecerdasan bagi anak didiknya <sup>10</sup> .
2.	Khusni	Desain Pembelajaran	Kepustakaan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain

<sup>9</sup> Khamdanah, dkk. (2023). Studi Literatur: Model Pembelajaran Cooperative Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 4(1),517-528.

<sup>10</sup> Susanti, S. E. (2021). Pembelajaran Anak Usia Dini dalam Kajian Neurosains. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 2(1). <https://doi.org/10.33650/trilogi.v2i1.2785>

	Akbar, T., Suyadi, D., & Dahlan, U. A. (2021).	Pendidikan Islam Berbasis Neurosains: Peran Musik, Pencahayaan dan Tata Ruang	(library research)	pembelajaran melalui musik mampu mengoptimalkan fungsi otak manusia baik pada emosi, motivasi, hingga tindakan positif, karena otak kanan dan kiri berfungsi artinya aspek kognitif dan psikomotoriknya berfungsi secara optimal. Pengoptimalan pencahayaan pada ruang belajar memiliki efek yang besar terhadap otak karena sebagian besar otak manusia menerima informasi/pengetahuan melalui mata manusia. Desain tata ruang dalam pembelajaran adalah optimalisasi ruang belajar agar memberikan rasa aman dan nyaman dalam proses pembelajaran. <sup>11</sup>
3.	Azizah, R. N., & Suyadi, S. (2022).	Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Neurosains dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam	Kepustakaan (library research)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meningkatkan perkembangan otak adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis neurosains. Pembelajaran kooperatif berbasis neurosains adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok kecil untuk saling berbagi ide dan gagasan untuk mencapai pengalaman belajar untuk menyelesaikan tugas belajar dengan mengacu pada kinerja otak tentang bagaimana keseluruhan proses berfikir yang dapat menghasilkan pengetahuan, sikap, dan perilaku. <sup>12</sup>
4.	Fatkhul Mubin, M., (2020).	Karakteristik Materi Pembelajaran Tahsinul Qur'an Berbasis Neurosains	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Terdapat delapan bentuk penyajian pembelajaran, yaitu teori, contoh, latihan, gambar, encoding-decoding, bagan, ringkasan, dan evaluasi. Hanya satu buku yang memiliki kedelapan bentuk penyajian tersebut. Contoh dan latihan ditemukan pada semua buku. Encoding-decoding, evaluasi, gambar, dan ringkasan ditemukan pada sebagian buku; 2) Materi ta sinul Qur' n meliputi empat komponen, yaitu petunjuk pembelajaran, aturan, kaidah, atau adab membaca Qur' n, huruf hijaiyah, dan Ibtida' & Waqaf. <sup>13</sup>
5.	Yusmaliana, D., & Suyadi, S. (2019)	Pengembangan Imajinasi Kreatif Berbasis Neurosains Dalam pembelajaran Keagamaan Islam	Kepustakaan (library research)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa imajinasi kreatif bukan gangguan pembelajaran melainkan teknik optimalisasi fungsi otak lebih maksimal. Kegiatan-kegiatan pembelajaran yang menstimulasi

<sup>11</sup> Khusni Akbar, T., Suyadi, D., & Dahlan, U. A. (2021). *Intiqad: Jurnal Agama Dan Pendidikan Islam Desain Pembelajaran Pendidikan Islam Berbasis Neurosains: Peran Musik, Pencahayaan dan Tata Ruang*. 13(1). <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

<sup>12</sup> Azizah, R. N., & Suyadi, S. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Neurosains dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1879–1887. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2336>

<sup>13</sup> Fatkhul Mubin, M., (2020). Karakteristik Materi Pembelajaran Tahsinul Qur'an Berbasis Neurosains. *EDUSOSHUM: Journal of Islamic Education and Social Humanities*. 1(1), 27.

				imajinasi kreatif anak seperti bermain musik religi, pembacaan kisah-kisah agung, nyanyian-nyanyian spiritual, tarian-tarian estetik, lukisan-lukisan unik, dan lain-lain sangat penting dikembangkan dalam proses pembelajaran keagamaan Islam. <sup>14</sup>
6.	Wahid, A. (2020).	Pengembangan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Pengembangan Potensi Otak Menggunakan Teori Neurosciences	Kepustakaan (library research)	Hasil dari penelitian ini adalah teori nurosains pada dasarnya bukan teori belajar, namun dampaknya kepada pembelajaran dinilai efektif dalam menunjang keberhasilan pembelajaran. <sup>15</sup>
7.	Saifurrahman, D. (2019).	Desain Pembelajaran Keagamaan Islam Berbasis Neurosains	Kepustakaan (library research)	hasil pembahasan artikel ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran agama Islam setidaknya dapat dilakukan dengan tiga skema; pembukaan (pencahayaan neon, detak pikiran, pengaturan kelas yang menantang, dll.); Inti (sink setting/ambak, ekspositori, diskusi, role play dan penilaian); Cover (enker dan sejenisnya) <sup>16</sup>
8.	Suyadi, S. (2019).	Kisah (Storytelling) Pada Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains Pendidikan Islam	Deskriptif Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa cerita anak dapat dibedakan menjadi tiga, yakni cerita robotik, yakni cerita yang beresiko merusak potensi otak anak, cerita akademik, yakni cerita yang beresiko membonsai otak anak dan cerita saintifik atau neurostorytelling, yakni cerita yang berpotensi mengoptimalkan fungsi otak anak. <sup>17</sup>
9.	Qudsyi, H. (2010).	Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Yang Berbasis Perkembangan Otak	Kualitatif	Disimpulkan bahwa mengenai strategi pembelajaran yang dapat mengoptimalkan pendidikan pada anak usia dini, yakni melalui pembelajaran berbasis otak (brain based learning) dengan prinsip prinsip seperti di bawah ini: 1. Menciptakan lingkungan belajar yang dapat membuat anak asyik dalam pengalaman belajar, yakni dengan meli batkan seluruh aspek fisiologis anak 2. Menyediakan kesempatan belajar yang beragam dalam ruangan kelas 3. Membuat lingkungan pembelajaran yang aktif 4. Menciptakan suasana belajar yang bebas tekanan dan ancaman

<sup>14</sup>Yusmaliana, D. (2019). *Pengembangan ImajnasI KreatIf berbasIs neurosaIns dalam Pembelajaran Keagamaan Islam* (Vol. 14, Issue 2).

<sup>15</sup>Wahid, A. (2020). Pengembangan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Pengembangan Potensi Otak Menggunakan Teori Neuroscieces. *Jurnal Pendidikan Islam*, 5(3).

<sup>16</sup>Saifurrahman, D. (2019). *Desain Pembelajaran Keagamaan Islam Berbasis Neurosains* (Vol. 6, Issue 1).

<sup>17</sup>Suyadi, S. (2019). Kisah (Storytelling) Pada Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains Pendidikan Islam. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 18(1).  
<https://doi.org/10.22373/jiif.v18i1.3130>

				namun tetap menantang bagi anak untuk mencari tahu lebih banyak 5. Menciptakan kurikulum yang dapat menumbuhkan minat anak dan konteks tual sehingga anak dapat menangkap makna atau arti dari apa yang dipelajari 6. Memberikan mata pelajaran dengan melibatkan pengalaman konkret, terutama dalam pemecahan masalah, karena proses belajar paling efektif bukan dengan ceramah, tetapi dengan diberikan pengalaman nyata. <sup>18</sup>
10.	Birawa, A.B. P. (2011).	Program Pembelajaran Berbasis Otak Untuk Meningkatkan Kreativitas Pada Anak Usia Dini	Pengembangan	Disimpulkan bahwa pembelajaran melalui proses bermain yang mengintegrasikan stimuli multi sensorik dan stimuli bilateral yang selanjutnya disebut Pembelajaran Berbasis Otak dapat meningkatkan kreativitas pada anak usia dini. <sup>19</sup>
11.	Setiyoko, A. (2019).	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Neurosains Dalam Pembentukan Karakter Berpikir Kreatif Dan Kerjasama	Kualitatif	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis neurosains pada SD Muhammadiyah Plus Kota Salatiga ada beberapa macam antara lain: (1) Model belajar anak dengan bermain, (2) Model Pembelajaran Fun Learning, (3) Pembelajaran Quantum Teaching, (4) Pembelajaran Multiple Intelegensi, (5) Pembelajaran berbasis. <sup>20</sup>
12.	Ardiana, R. (2022).	Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk dalam Pendidikan Anak Usia Dini	Deskriptif Kualitatif	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dalam PAUD menuntut pendidik harus memiliki kreativitas yang cukup baik dengan menggunakan berbagai metode yang bervariasi dan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dalam PAUD untuk meningkatkan keaktifan serta kreatifitas pendidik dan anak didik. <sup>21</sup>
13.	Apriani, Yeti (2021)	Konsep Pembelajaran Berbasis Otak Menurut Eric Jensen Pada Pembelajaran Anak Usia Dini	kajian pustaka (library research)	Hasil penelitian: 1). Pembelajaran berbasis otak adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak yang didesain secara ilmiah untuk belajar. Strategi dalam pembelajaran berbasis otak adalah pertama, menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir anak. Kedua,

<sup>18</sup>Qudsyi, H. (2010). *Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Yang Berbasis Perkembangan Otak*. 18(2), 91–111.

<sup>19</sup>Birawa, A.B. P. (2011). *Program Pembelajaran Berbasis Otak untuk Meningkatkan Kreativitas pada Anak Usia Dini* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).

<sup>20</sup>Setiyoko, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Neurosains Dalam Pembentukan Karakter Berpikir Kreatif Dan Kerjasama. *INSPIRASI: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Islam*, 2(1).

<sup>21</sup>Ardiana, R. (2022). Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1–12. <https://doi.org/10.37985/murhum.v3i1.65>



				menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, ketiga, menciptakan situasi belajar yang aktif 2). Implikasi pemikiran Eric Jensen pembelajaran anak usia dini yaitu: a). Melibatkan anak dalam suatu pengalaman interaktif yang kompleks, b). Setiap anak harus menghadapi tantangan personal, c). Pengetahuan masalah harus diakomodasikan hadirnya analisis intensif 3). Relevansi konsep pembelajaran berbasis otak pada anak usia dini adalah: a), strategi pembelajaran, b). Kontribusi sensori. <sup>22</sup>
14.	Lindayani, M., Dharma, T. K., Krajan, W. B., & Malang, K. (2019)	Pembelajaran Berbasis Neuroscience Berdasarkan Perspektif Guru Paud Kota Malang	Deskriptif Kualitatif	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa guru PAUD Kota Malang telah mengetahui pembelajaran berbasis Neuroscience. Faktor pendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis Neuroscience di PAUD Kota Malang antara lain sumber daya manusia dalam hal ini adalah guru PAUD yang memadai dan kemudahan untuk mengakses informasi dari berbagai media. Faktor penghambat pelaksanaan pembelajaran berbasis Neuroscience di PAUD Kota Malang adalah minimnya workshop atau seminar tentang pembelajaran berbasis Neuroscience dan belum adanya buku panduan yang berisi tentang pembelajaran berbasis Neuroscience. <sup>23</sup>
15.	Azhari, S. (2021).	Model Pembelajaran Quantum Dalam Mengembangkan Potensi Otak Anak Usia Dini Di Lembaga Paud	Kualitatif Deskriptif	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, pembelajaran model Quantum dapat mengembangkan potensi otak khususnya pendidikan anak usia dini (PAUD). <sup>24</sup>
16.	Khafiyya, N., & Suyadi. (2022).	Urgensi Pembelajaran Seni Untuk Optimalisasi Pembelajaran Anak Usia Dini: Tinjauan Neurosains	kepustakaan (library research)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan seni melibatkan semua indera dan membantu mengatur saraf di otak untuk memproses informasi dengan sangat baik saat belajar. <sup>25</sup>
17.	Nisa, Recha Alfiyatun. (2022).	Implementasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Neurosains Di TK IT Umar	Deskriptif Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Konsep pembelajaran berbasis neurosains meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi

<sup>22</sup>Apriani, Yeti. (2021). *Konsep Pembelajaran Berbasis Otak Menurut Eric Jensen Pada Pembelajaran Anak Usia Dini*. Other thesis, IAIN Bengkulu.

<sup>23</sup>Lindayani, M., Dharma, T. K., Krajan, W. B., & Malang, K. (2019). Pembelajaran Berbasis Neuroscience Berdasarkan Perspektif Guru Paud Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 105–112.

<sup>24</sup>Azhari, S. (2021). Model Pembelajaran Quantum Dalam Mengembangkan Potensi Otak Anak Usia Dini Di Lembaga Paud. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1), 82-95.

<sup>25</sup>Khafiyya, N., & Suyadi. (2022). Urgensi Pembelajaran Seni Untuk Optimalisasi Pembelajaran Anak Usia Dini: Tinjauan Neurosains. *Generasi Emas Jurna Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 5(1).



		Bin Khathab Bakalan Purwosari Kudus		Perencanaannya dengan membuat kalender pendidikan dan PROTA, menyusun PROSEM, RPPM dan RPPH. (2) Implementasi konsep neurosains pada pembelajaran di TKIT Umar Bin Khathab antara lain ada perencanaan, pelaksanaan serta evaluasi. 3) Faktor pendukung dan penghambat dalam implementasi konsep neurosains pada pembelajaran di TKIT Umar Bin Khathab Bakalan Purwosari Kudus yaitu untuk faktor pendukung adanya sarana dan prasarana yang memadai, ruang kelas yang luas dan nyaman, SDMnya hampir secara keseluruhan S1 semua, serta adanya kerjasama dengan wali siswa. (4) Solusi faktor penghambat dalam implementasi konsep neurosains pada pembelajaran di TKIT Umar Bin Khathab Bakalan yaitu adanya guru pendamping untuk menggantikan ketika ada guru yang izin, guru memfasilitasi jurnal pagi untuk mengatasi mood anak yang kurang baik, serta guru mencari alternatif lain jika ada alat/bahan yang tidak sesuai, semua itu sesuai dengan kesepakatan bersama. <sup>26</sup>
18.	Ariani, N. W. T., Gde, D. W. I., & Ketut, W. A. A. (2022).	Penerapan Pembelajaran Berbasis Otak Dengan Permainan Puzzle Pada Anak Usia Dini	kepuustakaan (library research)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis otak melalui permainan puzzle dapat membantu anak dalam koordinasi cara berpikirnya untuk menghubungkan dan bertindak menggunakan angka, bilangan, simbol, warna, bentuk, pola, anak juga dapat belajar menyelesaikan suatu masalah, melatih kemampuan daya ingat dan konsentrasi, melatih kesabaran anak, menambah pengetahuan serta melatih koordinasi motorik halus dan pengelolaan emosi anak. <sup>27</sup>
19.	Aisya, N. (2020).	<i>Brain Based Learning</i> (Pembelajaran Berbasis Otak) Pada Anak Usia Dini	kepuustakaan (library research)	Proses pembelajaran berbasis otak menekankan kepada minat anak didik, sehingga apa yang mereka pelajari dapat ditangkap atau disimpan oleh memori otak mereka. Teori pembelajaran ini guru dan anak didik juga ditekankan untuk kreatif dan inovatif, serta berpikir kritis dalam menciptakan proses belajar yang seimbang antara otak kanan dan otak kiri. <sup>28</sup>
20.	Trisnanto	Implementasi Pembelajaran	Deskriptif	Berdasarkan analisis dan pembahasan penelitian

<sup>26</sup>Nisa, Recha Alfiyatun (2022). Implementasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Neurosains di TK IT Umar Bin Khathab Bakalan Purwosari Kudus. *Undergraduate thesis, IAIN KUDUS*.

<sup>27</sup>Ariani, & Ketut. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis Otak Di Paud Dengan Permainan Puzzle. *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 12-20.

<sup>28</sup>Aisya, N. (2020). *Brain Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Otak) Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Kajian Anak (J-Sanak)*, 2(01), 23–39. <https://doi.org/10.24127/j-sanak.v2i01.362>

	Mahmudi, S. S. (2017).	Neurosains Dalam Menstimulasi Kemampuan Fisik Motorik Anak Di Ra Insan Kamil Sidoarjo	Kualitatif	maka dapat disimpulkan bahwa dalam penerapan implementasi pembelajaran neurosains di RA Insan Kamil Sidoarjo dilakukan melalui perencanaan yang terintegrasi dengan kurikulum di RA Insan Kamil Sidoarjo. Pelaksanaan pembelajaran neurosains guru memberikan pijakan awal dengan menggunakan gerakan kombinasi sederhana yang mudah ditirukan oleh anak. Kemudian evaluasi pada guru masih kurang menyeluruh dan belum berkesinambungan. <sup>29</sup>
21.	Ahmad, D. N. (2019).	Pembelajaran dengan Pendekatan Neurosains dalam Perkembangan Teknologi 4.0	kepastakaan (library research)	Hasil dari kajian yaitu: a. Perkembangan otak manusia dipengaruhi pada kemampuan dasar yang dipelajari secara awal seorang manusia yang bersumber pada pendidikan keluarga dilanjutkan pada pendidikan sekolah dan dimasyarakat. b. Pembelajaran dengan pendekatan neurosains pada teknologi 4.0 adalah pembelajaran dengan Blended learning. Simpulan dari kajian yaitu: 1. Otak sebagai anugrah yang diberikan Tuhan YME kepada setiap makhluk hidup agar makhluk hidup dapat memanfaatkan otak sebagai alat berpikir. 2. Memanfaatkan metode dan media dalam memancing kemampuan otak dalam setiap pembelajaran yang dilakukan akan menghasilkan peningkatan otak secara signifikan. <sup>30</sup>
22.	Wiguna, I. B. A. A. (2021).	Neurosains Dalam Implimentasi Metode Hypnoteaching Pada Pembelajaran Anak Usia Dini	kepastakaan (library research)	Hasil temuan: Hypnoteaching telah terbukti efektif dalam mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Implimentasi metode hypnoteaching pada anak usia dini dengan 1) Yelling, 2) Jam emosi (Jam Tenang, Jam diskusi, Jam lepas & Jam tombol) 3) Ajarkan dan puji, dan 4) Pertanyaan ajaib. Pelaksanaannya langkah-langkah hypnoteaching: a) Niat dan Motivasi Guru sebelum mengajar. b) Pacing. c) Leading. d) Menggunakan kata – kata positif saat mengajar. e) Memberikan pujian kepada siswa. f) Modeling. <sup>31</sup>
23.	Ujianti, P. R. & Dewi, P. S.	Faktor-Faktor Psikologis Dalam Pembelajaran	kepastakaan (library)	Hasil temuan: menunjukkan faktor psikologis, yaitu emosi, stres, dan motivasi berpengaruh terhadap kerja

<sup>29</sup>Trisnanto Mahmudi, S. S. (2017). Implementasi Pembelajaran Neurosains Dalam Menstimulasi Kemampuan Fisik Motorik Anak Di RA Insan Kamil Sidoarjo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 110(9).

<sup>30</sup>Ahmad, D. N. (2019). Pembelajaran dengan Pendekatan Neurosains dalam Perkembangan Teknologi 4.0. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1).

<sup>31</sup>Wiguna, I. B. A. A. (2021). Neurosains Dalam Implimentasi Metode Hypnoteaching Pada Pembelajaran Anak Usia Dini. In *Seminar Nasional Anak Usia Dini (Semadi 5): Stimulasi Pembelajaran Berbasis Otak* (p. 15).

	D. (2021)	Berbasis Otak Untuk Anak Usia Dini	research)	otak yang kemudian berdampak dalam proses pembelajaran anak. Emosi erat kaitannya dengan kerja sistem limbik otak, stres terkait dengan produksi hormon kortisol, dan motivasi belajar anak dipengaruhi oleh produksi dopamine di otak. Belajar melalui bermain adalah aplikasi yang tepat dari pembelajaran berbasis otak, sebab melalui bermain anak belajar dalam suasana yang gembira, merdeka dan dipenuhi oleh rasa ingin tahu. <sup>32</sup>
24.	Arofah, N. D., Raf'ah Azizah, S., Sumitra, A., Siliwangi, I., Jenderal, J. T., & Cimahi, S. (2019).	Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Berdasarkan Pembelajaran Yang Berbasis Perkembangan Otak	kualitatif	Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh hasil bahwa mengoptimalkan proses pembelajaran pada pendidikan anak usia dini memiliki tantangan tersendiri, terlebih dengan karakteristik khas yang dimiliki oleh peserta didik, yakni anak usia dini. Artikel ini ditulis dengan tujuan untuk mengkaji proses pembelajaran berbasis pengembangan otak (brain-based learning) sebagai salah satu upaya untuk mengoptimalkan pendidikan anak usia dini. <sup>33</sup>
25.	Uswatun Hasanah (2022)	Analisis keterampilan mengajar guru berbasis neurosains di TK IT Umar Bin Khathab Bakalan Purwosari Kudus	kualitatif deskriptif	Hasil penelitian ini menunjukkan pembelajaran di TKIT Umar Bin Khathab Kudus sudah menerapkan prinsip neurosains yang dilaksanakan melalui metode sentra, hal ini dibuktikan dari keterampilan guru dalam membuka pembelajaran sudah berada pada fase pra pemaparan dan langkah persiapan. <sup>34</sup>

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian 25 jurnal yang diamati oleh penulis, terdapat beberapa pembahasan tentang pembelajaran neuroscience pada pendidikan anak usia dini. Pembelajaran berbasis otak adalah pembelajaran yang disesuaikan dengan fungsi otak dan dirancang secara ilmiah untuk pembelajaran. Pertama dan terpenting adalah strategi pembelajaran berbasis otak yang menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir anak. Kedua, ciptakan lingkungan belajar yang

<sup>32</sup> Ujianti, P. R. & Dewi, P. S. D. (2021). Faktor-Faktor Psikologis Dalam Pembelajaran Berbasis Otak Untuk Anak Usia Dini. In *Seminar Nasional Anak Usia Dini (Semadi 5): Stimulasi Pembelajaran Berbasis Otak* (p. 15).

<sup>33</sup> Arofah *et al.* (2019). *Jurnal Ceria Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Berdasarkan Pembelajaran Yang Berbasis Perkembangan Otak*. 2(2), 2614–4107.

<sup>34</sup> Uswatun Hasanah, (2022). Analisis Keterampilan Mengajar Guru Berbasis Neurosains di TKIT Umar Bin Khathab Bakalan Purwosari Kudus (*Doctoral dissertation, IAIN KUDUS*).

menyenangkan dan ketiga, situasi belajar yang aktif<sup>35</sup>. Sejalan dengan penelitian (Susanti, 2021) yang menyatakan bahwa guru PAUD harus menerapkan pendekatan neurosains dalam pembelajaran untuk membantu guru mencapai kompetensi peserta didiknya, khususnya pada anak usia dini, strategi guru PAUD dalam menerapkan neurosains. Pendekatan dengan memahami pusat perkembangan kecerdasan, dan guru tidak hanya memberikan pengalaman tetapi yang terpenting memfasilitasi dan mendorong perkembangan kemampuan intelektual siswanya.<sup>36</sup> Wahid, A. (2020) menyatakan bahwa teori neurosains pada dasarnya bukanlah teori pembelajaran, tetapi dampaknya terhadap pembelajaran dipandang sebagai pendukung yang efektif untuk keberhasilan pembelajaran. Perkembangan otak manusia dipengaruhi oleh keterampilan dasar yang pertama kali dipelajari seseorang, yang berasal dari pendidikan keluarga, diikuti oleh pendidikan sekolah dan masyarakat<sup>37</sup> (Ahmad, D.N. 2019). Menurut Arofah, N. et al. (2019) menyatakan bahwa mengoptimalkan proses pembelajaran pada pendidikan anak usia dini memiliki tantangan tersendiri, terutama mengingat keunikan karakteristik anak usia dini.<sup>38</sup> Sejalan dengan pendapat Aisyah, N. (2020) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis otak lebih menekankan pada minat siswa agar apa yang dipelajarinya dapat ditangkap atau disimpan dalam memori otak. Guru dan siswa teori belajar ini juga menekankan kreativitas dan inovasi, serta berpikir kritis untuk menciptakan pembelajaran yang seimbang antara belahan otak kanan dan kiri. Pembelajaran otak dapat membantu anak mengkoordinasikan pemikiran mereka, menghubungkan dan bekerja dengan angka, angka, simbol, warna, bentuk dan pola melalui permainan puzzle.<sup>39</sup> Anak juga dapat belajar memecahkan suatu masalah, melatih daya ingat dan konsentrasi, serta melatih kesabaran anak, memperluas pengetahuan serta melatih koordinasi motorik halus anak dan pengendalian emosi<sup>40</sup> (Ariani, N. et al, 2022). Menurut Azhar, S. (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran model kuantum dapat mengembangkan potensi otak khususnya pada pendidikan anak usia dini (PAUD)<sup>41</sup>. Menurut Lindayan, N. et al. (2019) faktor pendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis neurosains adalah sumber daya manusia, dalam hal ini guru

---

<sup>35</sup>Apriani, Yeti. (2021). *Konsep Pembelajaran Berbasis Otak Menurut Eric Jensen Pada Pembelajaran Anak Usia Dini*. Other thesis, IAIN Bengkulu.

<sup>36</sup>Susanti, S. E. (2021). Pembelajaran Anak Usia Dini dalam Kajian Neurosains. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 2(1). <https://doi.org/10.33650/trilogi.v2i1.2785>

<sup>37</sup>Ahmad, D. N. (2019). Pembelajaran dengan Pendekatan Neurosains dalam Perkembangan Teknologi 4.0. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1).

<sup>38</sup>Arofah et al. (2019). *Jurnal Ceria Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Berdasarkan Pembelajaran Yang Berbasis Perkembangan Otak*. 2(2), 2614–4107.

<sup>39</sup>Aisyah, N. (2020). *Brain Based Learning (Pembelajaran Berbasis Otak) Pada Anak Usia Dini*. *Jurnal Kajian Anak (J-Sanak)*, 2(01), 23–39. <https://doi.org/10.24127/j-sanak.v2i01.362>

<sup>40</sup>Ariani, & Ketut. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis Otak Di Paud Dengan Permainan Puzzle. *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 12-20.

<sup>41</sup> Azhari, S. (2021). Model Pembelajaran Quantum Dalam Mengembangkan Potensi Otak Anak Usia Dini Di Lembaga Paud. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1), 82-95.

PAUD yang cukup dan tersedianya informasi dari berbagai media,<sup>42</sup> sedangkan menurut Nisa & Recha A. (2022) menunjukkan bahwa faktor pendukungnya adalah Sarana dan prasarana yang memadai serta ruang kelas yang luas dan nyaman.<sup>43</sup>

Dari hasil *literature review* menyatakan bahwa pembelajaran berbasis neurosains dalam pendidikan anak usia dini sangat penting. Pembelajaran berbasis neurosains bisa dilakukan dengan berbagai cara. Ariani, N. et al (2022) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa pembelajaran berbasis otak melalui permainan puzzle dapat membantu anak dalam koordinasi cara berfikirnya<sup>44</sup>. Penelitian lain oleh Suyadi, S. (2019) menjelaskan bahwa neurostorytelling dalam kajian neurosains yakni cerita yang berpotensi mengoptimalkan fungsi otak anak<sup>45</sup>. Azhari, S. (2021). menunjukkan bahwa, pembelajaran model Quantum dapat mengembangkan potensi otak khususnya pendidikan anak usia dini (PAUD). Khafiyya, N & Suyadi (2022) menyatakan bahwa, kegiatan seni melibatkan semua indera dan membantu mengatur saraf di otak untuk memproses informasi dengan sangat baik saat belajar<sup>46</sup>. Khusni, Akbar. Et al (2021) menunjukkan bahwa desain pembelajaran melalui musik mampu mengoptimalkan fungsi otak manusia baik pada emosi, motivasi, hingga tindakan positif, karena otak kanan dan kiri berfungsi artinya aspek kognitif dan psikomotoriknya berfungsi secara optimal.<sup>47</sup>

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada dosen pengampu pada penelitian pembelajaran berbasis neurosains dalam pendidikan anak usia dini pada mata kuliah neurosains dalam pembelajaran anak usia dini.

## DAFTAR PUSTAKA

---

<sup>42</sup>Lindayani, M., Dharma, T. K., Krajan, W. B., & Malang, K. (2019). Pembelajaran Berbasis Neuroscience Berdasarkan Perspektif Guru Paud Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 105–112.

<sup>43</sup>Nisa, Recha Alfiyatun (2022). Implementasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Neurosains di TK IT Umar Bin Khathab Bakalan Purwosari Kudus. *Undergraduate thesis, IAIN KUDUS*.

<sup>44</sup>Ariani, & Ketut. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis Otak Di Paud Dengan Permainan Puzzle. *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 12-20.

<sup>45</sup>Suyadi, S. (2019). Kisah (Storytelling) Pada Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains Pendidikan Islam. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 18(1). <https://doi.org/10.22373/jiif.v18i1.3130>

<sup>46</sup>Khafiyya, N., & Suyadi. (2022). Urgensi Pembelajaran Seni Untuk Optimalisasi Pembelajaran Anak Usia Dini: Tinjauan Neurosains. *Generasi Emas Jurna Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 5(1).

<sup>47</sup> Khusni Akbar, T., Suyadi, D., & Dahlan, U. A. (2021). *Intiqad: Jurnal Agama Dan Pendidikan Islam Desain Pembelajaran Pendidikan Islam Berbasis Neurosains: Peran Musik, Pencahayaan dan Tata Ruang*. 13(1). <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

- Ahmad, D. N. (2019). Pembelajaran dengan Pendekatan Neurosains dalam Perkembangan Teknologi 4.0. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Aisya, N. (2020). *Brain Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Otak) Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Kajian Anak (J-Sanak)*, 2(01), 23–39. <https://doi.org/10.24127/j-sanak.v2i01.362>
- Al Etivali, A. U. (2019). Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Penelitian Medan Agama*, 10(2).
- Apriani, Yeti. (2021). *Konsep Pembelajaran Berbasis Otak Menurut Eric Jensen Pada Pembelajaran Anak Usia Dini*. Other thesis, IAIN Bengkulu.
- Ardiana, R. (2022). Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1–12. <https://doi.org/10.37985/murhum.v3i1.65>
- Ariani, & Ketut. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis Otak Di Paud Dengan Permainan Puzzle. *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 12-20.
- Arofah et al. (2019). *Jurnal Ceria Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Berdasarkan Pembelajaran Yang Berbasis Perkembangan Otak*. 2(2), 2614–4107.
- Azhari, S. (2021). Model Pembelajaran Quantum Dalam Mengembangkan Potensi Otak Anak Usia Dini Di Lembaga Paud. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1), 82-95.
- Azizah, R. N., & Suyadi, S. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Neurosains dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1879–1887. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2336>
- Birawa, A.B. P. (2011). *Program Pembelajaran Berbasis Otak untuk Meningkatkan Kreativitas pada Anak Usia Dini* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Fatkul Mubin, M., (2020). Karakteristik Materi Pembelajaran Tahsinul Qur'an Berbasis Neurosains. *EDUSOSHUM: Journal of Islamic Education and Social Humanities*. 1(1), 27.
- Fitriawi S. (2022). *Pembelajaran Berbasis Neurosains Blueprint Pelaksanaan Model "Model Pembelajaran"*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hasanah, U. (2022). Analisis Keterampilan Mengajar Guru Berbasis Neurosains di TKIT Umar Bin Khathab Bakalan Purwosari Kudus (*Doctoral dissertation, IAIN KUDUS*).
- Huliyah, M. (2016). Hakikat pendidikan anak usia dini. *As-Sibyan: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(01), 60-71.
- Khamdanah, dkk. (2023). Studi Literatur: Model Pembelajaran Cooperative Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 4(1), 517-528.

- Khafiyya, N., & Suyadi. (2022). Urgensi Pembelajaran Seni Untuk Optimalisasi Pembelajaran Anak Usia Dini: Tinjauan Neurosains. *Generasi Emas Jurna Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 5(1).
- Khusni Akbar, T., Suyadi, D., & Dahlan, U. A. (2021). *Intiqad: Jurnal Agama Dan Pendidikan Islam Desain Pembelajaran Pendidikan Islam Berbasis Neurosains: Peran Musik, Pencahayaan dan Tata Ruang*. 13(1). <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Kosih, M. L. (2019). Pembelajaran Berbasis Neuroscience Berdasarkan Perspektif Guru PAUD Kota Malang. *Jurnal PAUD: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 105-112.
- Lindayani, M., Dharma, T. K., Krajan, W. B., & Malang, K. (2019). Pembelajaran Berbasis Neuroscience Berdasarkan Perspektif Guru Paud Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 105–112.
- Muhammad, A. (2010). Panduan Praktis Stimulasi Otak Anak. Jogjakarta: DIVA Press.
- Nenny, Mahyuddin. (2023). Permainan Board Game Berbasis Neurosains Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. Yogyakarta: Deepublish.
- Nisa, Recha Alfiyatun (2022). Implementasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Neurosains di TK IT Umar Bin Khathab Bakalan Purwosari Kudus. *Undergraduate thesis, IAIN KUDUS*.
- Nurasiah. (2016). Urgensi Neuroscience dalam Pendidikan (Sebagai langkah inovasi Pembelajaran). *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 7, 72–93. Retrieved from <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/tadzkiyyah/article/view/1505>
- Qudsyi, H. (2010). *Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Yang Berbasis Perkembangan Otak*. 18(2), 91–111.
- Saifurrahman, D. (2019). *Desain Pembelajaran Keagamaan Islam Berbasis Neurosains* (Vol. 6, Issue 1).
- Setiyoko, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Neurosains Dalam Pembentukan Karakter Berpikir Kreatif Dan Kerjasama. *INSPIRASI: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Islam*, 2(1).
- Susanti, S. E. (2021). Pembelajaran Anak Usia Dini dalam Kajian Neurosains. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 2(1). <https://doi.org/10.33650/trilogi.v2i1.2785>
- Suyadi, S. (2019). Kisah (Storytelling) Pada Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains Pendidikan Islam. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 18(1). <https://doi.org/10.22373/jiif.v18i1.3130>
- Trisnanto Mahmudi, S. S. (2017). Implementasi Pembelajaran Neurosains Dalam Menstimulasi Kemampuan Fisik Motorik Anak Di RA Insan Kamil Sidoarjo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 110(9).
- Ujianti, P. R. & Dewi, P. S. D. (2021). Faktor-Faktor Psikologis Dalam Pembelajaran Berbasis Otak Untuk Anak Usia Dini. In *Seminar Nasional Anak Usia Dini (Semadi 5): Stimulasi Pembelajaran Berbasis Otak* (p. 15).



- Wahid, A. (2020). Pengembangan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Pengembangan Potensi Otak Menggunakan Teori Neuroscieces. *Jurnal Pendidikan Islam*, 5(3).
- Wiguna, I. B. A. A. (2021). Neurosains Dalam Implimentasi Metode Hypnoteaching Pada Pembelajaran Anak Usia Dini. In *Seminar Nasional Anak Usia Dini (Semadi 5): Stimulasi Pembelajaran Berbasis Otak* (p. 15).
- Yusmaliana, D. (2019). *Pengembangan ImajInasI KreatIf berbasIs neurosaIns dalam Pembelajaran Keagamaan Islam* (Vol. 14, Issue 2).