

**PENERAPAN MEDIA PUZZLE UNTUK
MENINGKATKAN PERKEMBANGAN KOGNITIF
ANAK USIA DINI MELALUI PENDEKATAN
NEUROSAINS**



Oleh:
Kurnia Utami Nursholichah
Nim: 23204032002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**Diajukan Kepada Program Magister (S2)
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan
Kalijaga untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini**

**Yogyakarta
2026**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kurnia Utami Nursholichah
NIM : 23204032002
Jenjang : Magister (S2)
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya

Yogyakarta, 24 Mei 2026

Saya yang menyatakan



Kurnia Utami Nursholichah

NIM: 23204032002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN BERHIJAB

SURAT PERNYATAAN BERHIJAB

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kurnia Utami Nursholichah
NIM : 23204032002
Jenjang : Magister (S2)
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Dengan ini, menyatakan bahwa saya secara sadar dan tanpa ada rasa keterpaksaan untuk menggunakan hijab pada foto ijaza strata 2 (S2), sehingga dengan ini saya tidak akan menuntut pihak universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta Program Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini, jika suatu saat terdapat instansi yang menolak ijazah saya karena menggunakan hijab.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Walaikumussalam warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 15 Mei 2026

Saya yang menyatakan,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Kurnia Utami Nursholichah
NIM: 23204032002



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kurnia Utami Nursholichah
NIM : 23204032002
Jenjang : Magister (S2)
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 15 Mei 2026

Saya yang menyatakan,



Kurnia Utami Nursholichah

NIM: 23204032002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1757/Un.02/DT/PP.00.9/06/2026

Tugas Akhir dengan judul : PENERAPAN MEDIA PUZZLE UNTUK MENINGKATKAN PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK USIA DINI MELALUI PENDEKATAN NEUROSAINS

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : KURNIA UTAMI NURSHOLICHAH, S.Pd
Nomor Induk Mahasiswa : 23204032002
Telah diujikan pada : Jumat, 05 Juni 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Hibana, S.Ag., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a3362ae608ec



Penguji I

Dr. H. Khamim Zarkasih Putro, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6a2a372b43003



Penguji II

Dr. Kulsum Nur Hayati, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a2a2a0308103



Yogyakarta, 05 Juni 2026
UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a38d7259ca36

NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Assalamualaikum Wr Wb

Disampaikan dengan hormat, setelah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap penulisan tesis yang berjudul:

**PENERAPAN MEDIA PUZZLE UNTUK MENINGKATKAN
PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK USIA DINI MELALUI
PENDEKATAN NEUROSAINS**

Yang ditulis oleh:

Nama : Kurnia Utami Nursholichah
NIM : 23204032002
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Saya berpendapat bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada program studi magister (S2) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga untuk diajukan dalam rangka memperoleh gelar Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini (M.Pd).

Wasalamu'alaikum Wr Wb

Yogyakarta, 25 Mei 2026
Pembimbing,



Dr. Hibana, S.Ag, M.Pd.
NIP. 19700801 200501 2 003

ABSTRAK

Kurnia Utami Nursholichah, NIM: 23204032002 “*Penerapan Media Puzzle Untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Pendekatan Neurosains.*” Tesis Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya perkembangan kognitif anak usia dini sebagai fondasi utama dalam membentuk kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan memahami konsep dasar pembelajaran. Salah satu media yang dinilai mampu menstimulasi perkembangan kognitif anak adalah media puzzle yang dipadukan dengan pendekatan neurosains. Pendekatan ini menekankan pembelajaran yang sesuai dengan cara kerja otak melalui aktivitas bermain yang menyenangkan, konkret, dan multisensori. Penelitian ini bertujuan untuk: mendeskripsikan penerapan media puzzle, mengetahui perkembangan kognitif anak usia dini melalui penggunaan media puzzle, mengetahui faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan media puzzle berbasis pendekatan neurosains untuk mengembangkan kognitif anak usia dini.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian anak usia dini kelompok B usia 4–6 tahun di TK An-Nur II Yogyakarta. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan penerapan media puzzle dan perkembangan kognitif anak berdasarkan hasil penelitian di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan pertama penerapan media puzzle berbasis pendekatan neurosains di TK An-Nur II sudah berkembang cukup baik pada aspek kemampuan berpikir dan pemecahan masalah, koordinasi mata–tangan, pengalaman langsung, lingkungan belajar yang menyenangkan, dan stimulasi multisensori. belum berkembang optimal, aspek daya tarik visual media, pengulangan dan konsistensi penggunaan, serta kesesuaian konkret dan manipulatif untuk seluruh anak. Kedua Perkembangan kognitif anak menunjukkan mengenal simbol berkembang cukup baik, sedangkan kemampuan mengklasifikasikan benda, memecahkan masalah, dan memahami sebab–akibat masih memerlukan stimulasi, latihan, dan pendampingan guru secara bertahap. Ketiga Faktor pendukung dalam penerapan media puzzle meliputi karakteristik anak yang senang bermain, peran puzzle dalam melatih konsentrasi, daya ingat, pengenalan simbol, kemampuan memecahkan masalah, dukungan guru, lingkungan belajar yang nyaman, dan media yang menarik. faktor penghambat meliputi perbedaan kemampuan anak, mudah bosan dan kurang fokus, ketidaksesuaian tingkat kesulitan puzzle, keterbatasan media dan fasilitas, kurangnya pemahaman guru terhadap pendekatan neurosains, serta kurangnya dukungan keluarga.

Penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan media puzzle berbasis pendekatan neurosains dapat membantu menstimulasi perkembangan kognitif anak usia dini melalui pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Kata Kunci: media puzzle, pendekatan neurosains, perkembangan kognitif, anak usia dini, PAUD.

ABSTRACT

Kurnia Utami Nursholichah, NIM: 23204032002 "*Application of Puzzle Media to Enhance Early Childhood Cognitive Development Through a Neuroscience Approach.*" Thesis. Yogyakarta: Faculty of Islamic Education and Teacher Training, Sunan Kalijaga State Islamic University (UIN) Yogyakarta.

This research is motivated by the importance of early childhood cognitive development as the primary foundation for developing thinking skills, problem-solving skills, and understanding basic learning concepts. One medium considered capable of stimulating children's cognitive development is puzzle media combined with a neuroscience approach. This approach emphasizes learning that aligns with how the brain works through fun, concrete, and multisensory play activities. This study aims to: describe the application of puzzle media, understand the cognitive development of early childhood through the use of puzzle media, and identify supporting and inhibiting factors in the application of puzzle media based on a neuroscience approach to early childhood cognitive development.

This study used a descriptive qualitative approach with early childhood group B children aged 4–6 years at An-Nur II Kindergarten, Yogyakarta as subjects. Data collection techniques were observation, interviews, and documentation. Data analysis was conducted descriptively to describe the application of puzzle media and children's cognitive development based on field research findings.

The results indicate that, first, the application of puzzle media based on a neuroscience approach in An-Nur II Kindergarten has developed quite well in the aspects of thinking and problem-solving skills, eye-hand coordination, hands-on experience, a fun learning environment, and multisensory stimulation. However, aspects of the media's visual appeal, repetition and consistency of use, and the appropriateness of concrete and manipulative materials for all children have not yet developed optimally. Second, children's cognitive development shows that symbol recognition is developing quite well, while the ability to classify objects, solve problems, and understand cause and effect still requires gradual stimulation, practice, and teacher guidance. Third, supporting factors in the implementation of puzzle media include the characteristics of children who enjoy playing, the role of puzzles in developing concentration, memory, symbol recognition, problem-solving skills, teacher support, a comfortable learning environment, and engaging media. Inhibiting factors include differences in children's abilities, easy boredom and lack of focus, inappropriate puzzle difficulty levels, limited media and facilities, teachers' lack of understanding of the neuroscience approach, and lack of family support.

This study confirms that the use of puzzle media based on a neuroscience approach can help stimulate early childhood cognitive development through active, enjoyable learning that is appropriate to children's developmental characteristics.

Keywords: puzzle media, neuroscience approach, cognitive development, early childhood, PAUD.

MOTTO

Hidup terus berjalan seakan dunia tak berhenti bergerak

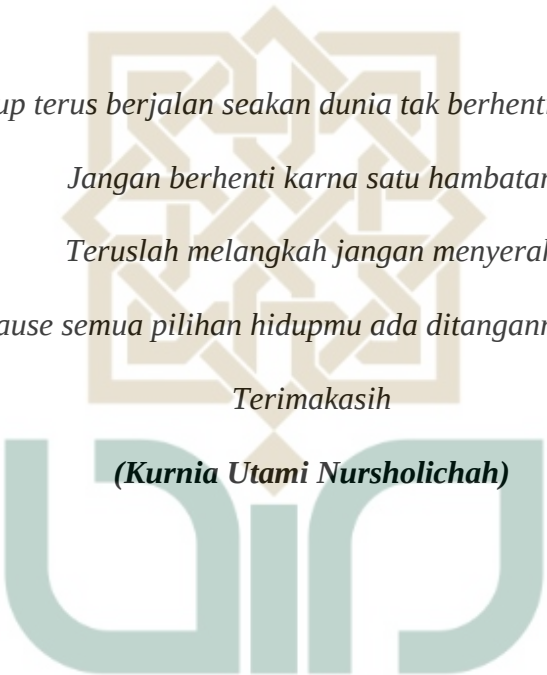
Jangan berhenti karna satu hambatan

Teruslah melangkah jangan menyerah

Because semua pilihan hidupmu ada ditanganmu sendiri

Terimakasih

(Kurnia Utami Nursholichah)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Dengan segenap rasa syukur dan terimakasih,

Tesis ini saya persembahkan untuk almamater tercinta

Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul ***“Penerapan Media Puzzle Untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Pendekatan Neurosains”*** dengan baik dan tepat waktu. Penulisan tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Tesis ini dilatarbelakangi oleh keresahan penulis dari kondisi pembelajaran di PAUD yang masih kurang optimal dalam menstimulasi perkembangan kognitif anak usia dini. Pembelajaran di kelas masih banyak menggunakan metode konvensional, monoton, dan berpusat pada guru sehingga anak kurang mendapatkan pengalaman belajar yang aktif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik usia dini. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan berbasis permainan edukatif masih terbatas.

Dalam proses penyusunan tesis ini, penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak terlepas dari dukungan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., PhD., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, atas kebijakan, arahan, dan dukungan yang diberikan sehingga penulis dapat menempuh dan menyelesaikan studi di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan baik.

2. Prof. Dr. Sigit Purnama, S. Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, atas segala dukungan, fasilitas, dan motivasi yang diberikan selama proses perkuliahan hingga penyelesaian karya ilmiah ini.
3. Dr. Hibana, S.Ag., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, sekaligus Dosen Pembimbing Tesis yang telah mencurahkan pikiran, tenaga, waktu, mengarahkan serta memberikan masukan dan saran-saran terbaik dengan penuh kesabaran sejak awal pembuatan tugas akhir ini sampai selesai.
4. Prof. Dr. Suyadi, S.Ag., M.A., selaku Dosen Penasihat Akademik Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang selalu sabar dan memberikan support serta motivasi kepada peneliti selama menjalani studi.
5. Kepada seluruh dosen dan segenap Civitas Akademik Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, atas ilmu yang telah diberikan kepada peneliti, semoga bermanfaat bagi kehidupan peneliti didunia dan diakhirat, dan semoga atas segala amalan baiknya akan kembali lagi kepada beliau-beliau.
6. Kepada lembaga tempat penelitian, yaitu TK Annur 2 yang telah memberikan izin serta kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan pengumpulan data.
7. Kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
8. Segenap teman seperjuangan Program Studi Magister Pendidikan Islam Anak Usia Dini angkatan 2023/2024 genap yang saling memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini, Terima kasih

atas kebersamaan dan pengalaman berharga selama menempuh studi. Semoga kelulusan ini menjadi awal karier yang baik bagi kita semua.

9. Kepada diri sendiri (Nyyyaakk) yang sudah berjuang melawan badai yang sangat luar biasa dan mampu bertahan hingga akhirnya tesis ini dapat selesai dengan baik.
10. Seluruh pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu, terimakasih atas doa, perhatian, support, motivasi, dan bantuan yang telah diberikan kepada peneliti baik berupa materi, maupun non materi. Semoga kebaikan selalu kembali lagi kepada orang yang memberikan.

Peneliti juga memohon maaf kepada seluruh pembaca apabila terdapat kekurangan dalam penelitian maupun penyusunan tesis ini. Peneliti menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna; kesempurnaan hanya milik Allah SWT, sedangkan kekurangan datang dari peneliti sebagai manusia biasa. Semoga segala ilmu, bimbingan, dukungan, dan pengalaman yang diberikan kepada peneliti menjadi amal ibadah yang bernilai di sisi Allah SWT. Harapannya, tesis ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti secara pribadi dan bagi pembaca secara umum.

Yogyakarta, 15 Mei 2026

Penulis



Kurnia Utami Nursholichah

DAFTAR ISI

COVER	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN BERHIJAB	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian.....	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Kajian Penelitian.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	20
A. Media	20
1. Definisi Media.....	20
2. Fungsi Media.....	22
3. Manfaat Media	23
4. Prinsip-prinsip Media Pembelajaran	24
B. Puzzle.....	25
1. Definisi puzzle.....	25
2. Jenis-jenis Permainan Puzzle:	27

3. Manfaat Penggunaan Puzzle	30
4. Kelebihan dan Keterbatasan Media Puzzle	31
5. Karakteristik puzzle.....	34
C. Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini	36
1. Definisi Perkembangan Kognitif.....	36
2. Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Kognitif	40
3. Tahapan Perkembangan Kognitif	41
D. Pendekatan Neurosains dalam Anak Usia Dini	56
1. Hakikat Pendekatan Neurosains	56
2. Otak Bersifat Plastis (<i>Neuroplasticity</i>).....	59
3. Bagian Perkembangan Otak Bayi Hingga Dewasa	62
4. Prinsip-prinsip utama pendekatan neurosains	65
E. Perkembangan Kognitif dan Perkembangan Otak anak dalam Perspektif Islam	67
BAB III METODE PENELITIAN.....	71
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	71
B. subjek dan Objek penelitian.....	71
C. Sumber Data	71
1. Sumber Primer.....	72
2. Sumber Sekunder	72
D. Teknik Pengumpulan Data	72
1. Observasi.....	72
2. Wawancara.....	73
3. Dokumentasi.....	73
E. Teknik Analisis Data	74
1. Reduksi Data	74
2. Penyajian Data.....	74
3. Penarikan Kesimpulan.....	74
F. Uji keabsahan Data	75
1. Triangulasi Sumber	75
2. Triangulasi Teknik	75

3. Triangulasi Waktu	76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	77
A. Hasil dan Pembahasan	77
1. Penerapan media puzzle dalam pembelajaran anak usia dini berdasarkan pendekatan neurosains.....	77
2. Perkembangan kognitif anak usia dini melalui penggunaan media puzzle dalam kegiatan pembelajaran.....	102
3. faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan media puzzle berbasis pendekatan neuurosains untuk mengembangkan kognitif anak usia dini di lembaga PAUD	119
B. Keterbatasan Penelitian	135
BAB V PENUTUP.....	137
A. Kesimpulan.....	137
B. Saran	138
DAFTAR PUSTAKA	140
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	148

DAFTAR TABEL

Table 1 Hasil Indikator sesuai dengan perkembangan bagian otak anak.....	99
Table 2 Hasil Indikator yang belum muncul di kelas dalam penerapan media puzzle berbasis neurosains	100
Table 3 Hasil Indikator sudah muncul di kelas dalam penerapan media puzzle berbasis neurosains	101
Table 4 Hasil Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Penggunaan Media Puzzle Dalam Pembelajaran	116
Table 5 Hasil Indikator Kognitif sesuai dengan Perkembangan bagian Otak Anak	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Indikator Media Puzzle	36
Gambar 2 Indikator Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini.....	56
Gambar 3 Bagian Otak Manusia	62
Gambar 4 Indikator Pendekatan Neurosains.....	67
Gambar 5 Puzzle Konkret dan Manipulatif	81
Gambar 6 Puzzle sesuai Usia	84
Gambar 7 Puzzle Menarik Secara Visual.....	87
Gambar 8 Menstimulasi berpikir dan pemecahan masalah	90
Gambar 9 Koordinasi Mata dan Tangan	92
Gambar 10 Hasil indikator penerapan media puzzle dalam pembelajaran anak usia dini berdasarkan pendekatan neurosains	100
Gambar 11 Hasil Penelitian Faktor Pendukung	134
Gambar 12 Hasil Penelitian Faktor Penghambat	135

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan pendidikan pada abad ke-21 ditandai dengan meningkatnya tuntutan terhadap kualitas sumber daya manusia yang kreatif, kritis, dan adaptif terhadap perubahan. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memegang peranan strategis sebagai fondasi utama pembentukan kualitas manusia di masa depan. Berbagai kajian menunjukkan bahwa periode usia dini merupakan fase paling krusial dalam perkembangan manusia, karena pada masa ini terjadi pertumbuhan otak yang sangat pesat dan memiliki tingkat plastisitas yang tinggi.¹ Fase ini sering disebut sebagai periode emas (golden age), yaitu masa ketika anak sangat peka terhadap stimulasi lingkungan dan pengalaman belajar yang bermakna.

Pentingnya investasi pada pendidikan anak usia dini juga telah menjadi perhatian global. Laporan UNESCO menegaskan bahwa pendidikan berkualitas pada usia dini berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kesiapan belajar, perkembangan sosial-emosional, serta keberhasilan akademik anak pada jenjang pendidikan berikutnya.² Di Indonesia, pemerintah melalui berbagai kebijakan pendidikan menempatkan PAUD sebagai prioritas pembangunan sumber daya manusia, sebagaimana tercermin

¹ Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (2020). *From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development*. Washington DC: National Academy Press.

² UNESCO. (2021). *Global education monitoring report: Early childhood care and education*. Paris: UNESCO Publishing.

dalam program penguatan kualitas layanan pendidikan anak usia dini.³ Laporan Early Childhood Development Index (ECDI) tahun 2024 juga menekankan bahwa penguatan pendidikan usia dini merupakan langkah strategis dalam mempersiapkan generasi emas Indonesia menuju bonus demografi 2030–2040.

Tetapi realitas praktik pembelajaran di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran di lembaga PAUD belum sepenuhnya berjalan optimal. Berbagai penelitian mengungkapkan bahwa pembelajaran di PAUD masih didominasi oleh pendekatan yang bersifat teacher-centered, monoton, dan kurang memberikan ruang bagi anak untuk belajar melalui aktivitas bermain yang bermakna.⁴ Pemilihan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak menjadi faktor penting dalam mengoptimalkan potensi kecerdasan yang dimiliki anak sejak usia dini.⁵ Pembelajaran sering kali lebih berorientasi pada penggunaan lembar kerja dan kegiatan akademik awal yang kurang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Kondisi ini bertentangan dengan prinsip dasar pendidikan anak usia dini yang menekankan bahwa belajar bagi anak seharusnya dilakukan melalui bermain, eksplorasi, dan pengalaman langsung.⁶

³ Kemendikbudristek. (2023). *Kebijakan penguatan layanan PAUD di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

⁴ Suryana, D., & Ismaniar, I. (2022). Problematika pembelajaran PAUD di Indonesia: Tinjauan praktik pembelajaran berbasis perkembangan anak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1345–1358.

⁵ Erni Munastiwi, “Implementasi Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD),” *Al-Athfal: Jurnal Pendidikan Anak* 1, no. 2 (2015).

⁶ Hirsh-Pasek, K., Zosh, J., Golinkoff, R., Gray, J., Robb, M., & Kaufman, J. (2020). Putting education in educational apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 21(3), 3–34.

Salah satu aspek perkembangan yang sangat penting untuk dioptimalkan pada anak usia dini adalah perkembangan kognitif. Perkembangan kognitif mencakup kemampuan berpikir, memecahkan masalah, mengingat, memahami konsep, serta mengambil keputusan sederhana.⁷ Kemampuan kognitif yang berkembang dengan baik akan menjadi modal utama bagi anak dalam mengikuti proses pembelajaran pada jenjang pendidikan selanjutnya. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu menstimulasi kemampuan kognitif anak secara optimal melalui pendekatan yang sesuai dengan cara belajar anak usia dini.

Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran anak usia dini karena berfungsi sebagai sarana untuk menciptakan pengalaman belajar yang konkret, menarik, dan menyenangkan. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu anak memahami konsep, meningkatkan perhatian, serta mendorong keterlibatan aktif dalam proses belajar.⁸ Salah satu media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik anak usia dini adalah media puzzle. Puzzle merupakan permainan edukatif yang menuntut anak untuk berpikir logis, mengenali bentuk, menyusun bagian-bagian menjadi satu kesatuan, serta melatih konsentrasi dan ketelitian.⁹

⁷ Santrock, J. W. (2021). *Child development* (14th ed.). New York: McGraw-Hill.

⁸ Arsyad Azhar, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Penerbit Rajawali Pers, 2011.

⁹ Fajrina, L. N. W. (2023). Pengaruh pembelajaran menggunakan alat permainan edukatif puzzle terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi anak PAUD. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 45–60

Penelitian terdahulu membuktikan bahwa penggunaan media puzzle dapat memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan kognitif anak usia dini. Permainan puzzle tidak hanya melatih kemampuan koordinasi mata dan tangan, tetapi juga mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, serta penalaran logis dan kemampuan spasial anak.¹⁰ Selain itu, aktivitas menyusun puzzle dapat membantu anak belajar mengorganisasi informasi, mengenali pola, serta meningkatkan daya ingat dan fokus perhatian.¹¹ Dengan demikian, media puzzle memiliki potensi besar sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif dalam menstimulasi perkembangan kognitif anak.

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, pendekatan neurosains mulai banyak diterapkan dalam dunia pendidikan, termasuk pada pendidikan anak usia dini. Neurosains pendidikan menekankan bahwa proses pembelajaran seharusnya disesuaikan dengan cara kerja otak (brain-based learning), sehingga kegiatan belajar menjadi lebih efektif dan bermakna.¹² Temuan-temuan dalam bidang neurosains menunjukkan bahwa aktivitas bermain yang melibatkan stimulasi multisensori dapat memperkuat koneksi antar neuron di otak dan mendukung perkembangan fungsi kognitif anak.¹³

¹⁰ Permata, R. D. (2020). Pengaruh permainan puzzle terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia 4–5 tahun. *Jurnal Inovasi Pembelajaran PAUD*, 4(2), 1–10.

¹¹ Devi, N. M. I. A. (2020). Pengembangan media pembelajaran puzzle angka untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak kelompok B. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(2), 258–268.

¹² Jensen, E. (2020). *Brain-based learning: Teaching the way students really learn*. Thousand Oaks: Corwin Press.

¹³ Goswami, U. *Cognitive development and neuroscience of learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

Permainan puzzle memiliki relevansi yang kuat dengan prinsip-prinsip neurosains. Saat anak bermain puzzle, berbagai area otak seperti korteks prefrontal, lobus parietal, dan hippocampus terlibat secara aktif dalam proses berpikir, analisis bentuk, pemecahan masalah, serta pengambilan keputusan sederhana.¹⁴ Aktivitas ini mendorong terjadinya neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk membentuk koneksi baru sebagai respons terhadap pengalaman belajar. Selain itu, suasana bermain yang menyenangkan tanpa tekanan dapat meningkatkan emosi positif anak, yang menurut kajian neurosains sangat berpengaruh terhadap optimalisasi proses belajar dan pembentukan memori jangka panjang.¹⁵

Lebih lanjut, dari perspektif neurosains, permainan puzzle merupakan aktivitas belajar yang melibatkan stimulasi multisensori karena anak menggunakan berbagai indera secara bersamaan, seperti penglihatan untuk mengenali bentuk, warna, ukuran, dan pola gambar; sentuhan untuk memegang, memindahkan, serta menempatkan kepingan puzzle dan kinestetik melalui koordinasi gerakan tangan dan jari saat menyusun bagian-bagian yang sesuai. Integrasi berbagai stimulus sensorik tersebut memungkinkan otak menerima dan memproses informasi secara lebih kompleks sehingga memperkuat jalur komunikasi antarsel saraf (neuron) yang berperan dalam proses belajar.

¹⁴ Sousa, D. A. (2021). *How the brain learns*. Thousand Oaks: Corwin Press

¹⁵ Diamond A, Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 2013, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.

Pada saat menyusun puzzle, anak tidak hanya mencocokkan bentuk secara sederhana, tetapi juga melakukan serangkaian proses berpikir yang kompleks. Otak anak bekerja untuk mengamati informasi visual, membandingkan bentuk, memprediksi posisi yang tepat, mengingat pola yang telah dilihat, serta mengevaluasi apakah pilihan yang dibuat sudah benar. Dalam proses ini, korteks prefrontal berfungsi mengatur perhatian, perencanaan, dan strategi pemecahan masalah, sedangkan lobus parietal membantu memproses hubungan spasial antarkeping puzzle. Sementara itu, hippocampus berperan dalam menyimpan dan menghubungkan pengalaman baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya sehingga anak dapat belajar dari setiap percobaan yang dilakukan.

Proses penyusunan puzzle memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir sebab-akibat melalui pengalaman langsung saat mencoba, memperbaiki kesalahan, dan menemukan solusi yang tepat. Anak belajar bahwa setiap tindakan menghasilkan konsekuensi tertentu, seperti penempatan kepingan yang tepat akan membentuk gambar yang utuh, sedangkan penempatan yang keliru tidak menghasilkan susunan yang sesuai. Aktivitas trial and error tersebut melatih perhatian, memori kerja, pengendalian diri, serta kemampuan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah. Dari perspektif neurosains, pengalaman belajar yang aktif dan melibatkan pemecahan masalah ini dapat memperkuat koneksi antarneuron melalui proses neuroplastisitas, sehingga mendukung perkembangan

penalaran logis, pemahaman sebab-akibat, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada anak usia dini.¹⁶

Literatur mengenai penggunaan media pembelajaran dan pendekatan neurosains dalam pendidikan anak usia dini menunjukkan perkembangan yang cukup signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Namun demikian, integrasi antara media puzzle dan pendekatan neurosains dalam upaya meningkatkan perkembangan kognitif anak usia dini belum banyak dikaji secara komprehensif. Penjelasan mengenai bagaimana stimulasi multisensori dalam permainan puzzle memengaruhi mekanisme kerja otak anak dalam memproses informasi, memecahkan masalah, dan membangun pemahaman sebab-akibat masih relatif terbatas. Kondisi ini mengindikasikan adanya celah konseptual dan empiris yang memerlukan kajian lebih mendalam dan terintegrasi.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di TK An-Nur II Yogyakarta, ditemukan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan masih didominasi oleh metode konvensional dan penggunaan media yang terbatas. Beberapa anak menunjukkan kesulitan dalam berkonsentrasi, memecahkan masalah sederhana, serta memahami konsep bentuk dan pola. Guru juga belum secara optimal memanfaatkan media pembelajaran yang berbasis permainan edukatif sesuai prinsip neurosains. Berbagai media pembelajaran digunakan di TK An-Nur II terdiri dari puzzle, lego, flashcard, kartu angka

¹⁶ Tsujimoto, S. The prefrontal cortex: Functional neural development during early childhood. *The Neuroscientist*, 2008, 14(4), 345–358. <https://doi.org/10.1177/1073858408316002>.

dan huruf, buku cerita bergambar, dan Alat Permainan Edukatif (APE) Kondisi ini mengindikasikan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu menstimulasi perkembangan kognitif anak secara lebih efektif dan menyenangkan.

Sejalan dengan uraian tersebut, penelitian mengenai penerapan media puzzle melalui pendekatan neurosains menjadi sangat relevan untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan strategi pembelajaran PAUD yang lebih inovatif, berbasis bukti, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan otak anak. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul **“Penggunaan Media Puzzle untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini melalui Pendekatan Neurosains.”**.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian penulis di latar belakang mengenai rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan media puzzle dalam pembelajaran anak usia dini berdasarkan pendekatan neurosains?
2. Bagaimana perkembangan kognitif anak usia dini melalui penggunaan media puzzle dalam kegiatan pembelajaran?
3. Apa saja faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan media puzzle berbasis pendekatan neurosains untuk mengembangkan kognitif anak usia dini di lembaga PAUD?

C. Tujuan Penelitian

Mengingat uraian penulis mengenai fokus penelitian, maka dapat dibuat rumusan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan penerapan media puzzle dalam pembelajaran anak usia dini berdasarkan prinsip neurosains.
2. Untuk mengetahui perkembangan kognitif anak usia dini melalui penggunaan media puzzle dalam kegiatan pembelajaran.
3. Untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan media puzzle berbasis pendekatan neurosains untuk mengembangkan kognitif anak usia dini di lembaga PAUD.

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, sangat diharapkan dengan hasil yang telah didapatkan mampu memberi manfaat bagi:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah mengenai penerapan pendekatan konstruktivistik dalam pembelajaran anak usia dini, khususnya yang berbasis media puzzle. Penelitian ini memperkaya landasan teori mengenai penerapan media pembelajaran berbasis permainan edukatif dengan pendekatan neurosains, sehingga dapat menjadi rujukan dalam memahami hubungan antara stimulasi bermain puzzle dan cara kerja otak anak.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru PAUD

Memberikan inspirasi dan pedoman praktis bagi guru PAUD dalam merancang kegiatan pembelajaran yang kreatif, inovatif dan menyenangkan melalui penggunaan media puzzle berbasis neurosains. Guru dapat memahami pentingnya menciptakan suasana belajar yang kondusif, bebas tekanan, dan sesuai dengan cara kerja otak anak guna meningkatkan perkembangan kognitif.

b. Bagi Anak Usia Dini

Melalui kegiatan bermain puzzle, anak memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan dapat membantu anak dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, konsentrasi, daya ingat serta kemampuan memecahkan masalah.

c. Bagi Lembaga Pendidikan

Menjadi acuan bagi lembaga PAUD dalam mengembangkan program pembelajaran berbasis neurosains dan penggunaan media pembelajaran yang edukatif. Lembaga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menyediakan media yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

d. Bagi Peneliti Lain

Memberikan dasar empiris dan teoretis untuk penelitian lanjutan mengenai media puzzle, pendekatan neurosains, serta inovasi pembelajaran berbasis permainan untuk anak usia dini.

E. Kajian Penelitian

Dalam Kajian pustaka yang dimaksudkan untuk membuktikan bahwa belum adanya peneliian yang dilakukan oleh orang lain dengan konteks yang sama serta menghindari adanya dupilkasi yang berisi hasil penelitian terdahulu. Berikut penelitian terdahulu yang relevan dalam melengkapi dan memperkuat kajian pustaka :

1. Farazia Rezki Putri, dengan judul *Penggunaan Puzzle Angka Bergambar Untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini (Studi Terhadap Anak Kelompok B1 RA Al-Ashriyah Kota Langsa)*, Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Permainan puzzle angka bergambar ini dapat meningkatkan perkembangan kognitif di RA Al-Ashriyah kelompok B1 Langsa. Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis, peningkatan perkembangan anak terlihat jelas dalam tabel penilaian pretest dan posttest (sebelum dan sesudah diberikan permainan). (2) Permainan puzzle angka bergambar mampu meningkatkan berbagai aspek perkembangan kognitif seperti melatih berpikir simbolik anak, hal ini dapat dilihat dalam permainan ini anak akan dilatih untuk menyebutkan macam-macam angka bilangan, permainan ini juga melatih daya ingat anak terhadap macam-macam angka bilangan melalui kegiatan permainan, sehingga anak akan lebih mudah menghafal angka bilangan melalui permainan. (3) Dampak permainan puzzle angka bergambar terhadap perkembangan kognitif anak di kelompok B1 RA Al-Ashriyah yaitu dapat merangsang perkembangan

kognitif anak khususnya dalam hal mengenal lambang bilangan, selain itu dapat melatih berpikir simbolik anak, melatih motorik halus, menghargai yang lebih tua, melatih kesabaran anak. bertanggung jawab sosialisasi. Perbedaanya terletak pada tempat penelitian dan macam media puzzlenya.¹⁷

2. Lati Nurliana Wati Fajzrina, dengan *judul Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Alat Permainan Edukatif Puzzle Hopscotch Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Motorik Anak PAUD IT Adar Kalasan DIY*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen. Sampel penelitian terdiri dari 42 anak yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen (21 anak) yang mendapatkan pembelajaran dengan APE puzzle hopscotch, dan kelompok kontrol (21 anak) yang tidak mendapatkan perlakuan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis penelitian bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Disimpulkan 1) terdapat pengaruh nyata yang signifikan dari hasil *t-test* independen ($\text{sig } 2\text{tailed } 0,002 < 0,05$) pada pembelajaran menggunakan APE puzzle hopscotch terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) anak usia 4-6 tahun dan perubahan pada *N-gain score pretest* dan *posttest* setiap anak. 2) terdapat pengaruh nyata yang signifikan dari hasil *t-test* independen ($\text{sig } 2\text{tailed } 0,003 < 0,05$) dari pembelajaran dengan menggunakan APE puzzle hopscotch terhadap kemampuan

¹⁷Putri Rezki Farazia, “Penggunaan Puzzle Angka Bergambar Untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini (Studi Terhadap Anak Kelompok B1 RA Al-Ashriyah Kota Langsa)”, 2022, Tesis UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada anak usia 4-6 tahun dan perubahan pada *N-again score pretest* dan *posttest* setiap anak. Perbedaanya terletak pada aspek perkembangan dan metode penelitiannya.¹⁸

3. Ni Made Intan Asri Devi, dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Angka untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Kelompok B*, Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *puzzle* angka layak digunakan berdasarkan penilaian dari para ahli dan respon guru. Validasi dari ahli materi memperoleh persentase skor sebesar 73,00%, yang termasuk dalam kategori baik dan dinyatakan layak untuk diterapkan di TK. Validasi dari ahli desain media pembelajaran mendapatkan skor sebesar 92,50%, yang masuk dalam kategori sangat baik dan dianggap sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu, hasil respon dari lima orang guru kelompok B menunjukkan persentase sebesar 90,80%, yang juga berada dalam kategori sangat baik dan sangat layak digunakan di kelas. Dengan hasil tersebut, disimpulkan bahwa media pembelajaran *puzzle* angka yang dikembangkan efektif dalam membantu anak mengenal lambang bilangan, memudahkan proses pembelajaran, dan meningkatkan minat belajar anak di kelas. Media ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang menarik dan inovatif dalam pembelajaran, serta mampu mendukung perkembangan

¹⁸ Lati Nurliana Wati Fajzrina, “Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Alat Permainan Edukatif Puzzle Hopscotch Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Motorik Anak PAUD IT Adar Kalasan DIY” 2023, Tesis UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

kognitif anak usia dini. Perbedaannya terletak pada aspek perkembangan dan metode penelitiannya.¹⁹

4. Novita Widiyaningrum dkk. (2025) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Berbasis Digital terhadap Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini.” Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan menghasilkan media puzzle digital yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. Penelitian dilakukan pada peserta didik taman kanak-kanak dengan tahapan pengembangan produk, validasi ahli, serta uji coba lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media puzzle berbasis digital dinilai layak dan efektif dalam meningkatkan daya ingat, kemampuan klasifikasi, dan keterampilan berpikir anak. Persamaan penelitian ini dengan penelitian penulis terletak pada penggunaan media puzzle sebagai sarana stimulasi pembelajaran. Perbedaannya yaitu penelitian ini menitikberatkan pada inovasi media digital, sedangkan penelitian penulis lebih menekankan pada penerapan media puzzle dalam perspektif neurosains untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak usia dini. Penelitian ini juga belum secara spesifik membahas hubungan aktivitas bermain puzzle dengan stimulasi kerja otak anak²⁰.

¹⁹ Ni Made Intan Asri “Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Angka untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Kelompok B,” jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru, no.2 (2020) : 258-268.

²⁰ Novita Widiyaningrum, Siti Mufarochah, and Fitrianti Wulandari, “Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Berbasis Digital Terhadap Kemampuan Kognitif,” *MAANA: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini* 4, no. 2 (2025).

5. Hestia Alika, dkk. (2024) dengan judul “Pemanfaatan Media Pembelajaran Puzzle dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini di TK Marina Permai.” Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan media puzzle dalam meningkatkan kemampuan berpikir anak usia dini. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif eksperimen dengan subjek anak taman kanak-kanak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media puzzle secara signifikan meningkatkan kemampuan observasi visual, pengenalan pola, daya ingat, dan kemampuan pemecahan masalah anak. Persamaan penelitian ini dengan penelitian penulis yaitu sama-sama menggunakan media puzzle sebagai media pembelajaran anak usia dini. Perbedaannya terletak pada pendekatan teoritis yang digunakan, dimana penelitian ini hanya menilai peningkatan kemampuan kognitif dari hasil belajar, sedangkan penelitian penulis menggunakan pendekatan neurosains untuk menganalisis bagaimana stimulasi puzzle memengaruhi perkembangan fungsi kognitif anak. Penelitian ini menunjukkan bahwa puzzle efektif sebagai media pembelajaran, namun belum menjelaskan keterkaitan antara aktivitas bermain puzzle dengan perkembangan sistem saraf dan otak anak usia dini²¹.
6. Baiyyi Natul Masrifah (2022) berjudul “Penggunaan Media Kreasi Puzzle Tubol dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini.”

²¹ Hestia Alika et al., “Pemanfaatan Media Pembelajaran Puzzle Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Di,” *Jurnal Pendiidkan Anak Usia Dini*, no. 4 (2025).

Penelitian ini dipublikasikan dalam jurnal pendidikan anak usia dini dan bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media puzzle tubol dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan subjek anak usia dini di lembaga PAUD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan puzzle tubol mampu meningkatkan kemampuan anak dalam mengenal warna, bentuk, mencocokkan objek, serta meningkatkan daya konsentrasi dan kemampuan berpikir logis anak. Persamaan penelitian ini dengan penelitian penulis terletak pada penggunaan media puzzle sebagai alat stimulasi pembelajaran anak usia dini. Perbedaannya, penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan kemampuan kognitif secara umum tanpa mengaitkannya dengan pendekatan neurosains. Sementara penelitian penulis mengintegrasikan media puzzle dengan pendekatan neurosains untuk melihat proses stimulasi perkembangan otak anak. Penelitian ini memperkuat asumsi bahwa puzzle memiliki peran penting dalam perkembangan kemampuan berpikir anak usia dini, namun belum menjelaskan aspek neurologis yang terlibat²².

7. Salamah Eka Susanti (2021) berjudul “Pembelajaran Anak Usia Dini dalam Kajian Neurosains.” Penelitian ini dipublikasikan dalam TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, dan Humaniora. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pentingnya pendekatan neurosains dalam proses

²² Baiyyi Natul Masrifah, Amir Mahmud, and Zaini Tamim Ar, “Penggunaan Media Kreasi Puzzle Tubol Dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini,” *JOECES: Journal of Early Childhood Education Studies* 2, no. 2022 (2022): 478–508.

pembelajaran anak usia dini. Metode yang digunakan adalah library research dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui kajian berbagai literatur terkait perkembangan otak anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia dini merupakan masa emas perkembangan otak sehingga anak membutuhkan stimulasi yang tepat sesuai cara kerja otak. Penelitian ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis neurosains dapat membantu guru memahami bagaimana otak anak menerima informasi secara optimal. Persamaan penelitian ini dengan penelitian penulis terletak pada penggunaan perspektif neurosains dalam pendidikan anak usia dini. Perbedaannya, penelitian ini hanya membahas pembelajaran neurosains secara umum tanpa menghubungkannya dengan media puzzle maupun peningkatan perkembangan kognitif secara spesifik. Penelitian ini memperkuat landasan teoritis bahwa stimulasi yang sesuai dengan kerja otak sangat penting pada masa golden age anak²³.

8. Desni Yuniarni (2021) berjudul “Pengembangan Busy Book Berbasis Neurosains dalam Rangka Pengenalan Seks untuk Anak Usia Dini.” Penelitian ini dipublikasikan dalam Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini (SINTA 2), sehingga kredibilitasnya cukup kuat untuk dijadikan rujukan tesis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis neurosains yang sesuai dengan perkembangan otak anak usia dini. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model 4D (define, design, develop, disseminate). Hasil

²³ Salamah Eka Susanti, “Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains,” *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora* 2, no. April (2021): 53–60.

penelitian menunjukkan bahwa media berbasis neurosains sangat efektif karena otak anak lebih mudah merespons stimulus visual berupa gambar, warna, dan aktivitas manipulatif. Media yang dikembangkan memperoleh kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran anak usia dini. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Anda terletak pada penggunaan media pembelajaran yang dikaji melalui perspektif neurosains. Perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan media busy book untuk pendidikan seks, sedangkan penelitian Anda menggunakan media puzzle untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak usia dini²⁴.

9. Sheny Nur Umairah DKK, dengan judul *Peran permainan puzzle dalam mengoptimalkan perkembangan kognitif anak usia dini berdasarkan perspektif neurosains*, Hasil penelitian menunjukkan bahwa 80% anak mampu mengenali bentuk dasar, 60% mampu menyusun puzzle secara logis, dan 40% mencapai target konsentrasi ≥ 10 menit, dengan rata-rata durasi fokus meningkat dari 5-7 menit menjadi 12-15 menit. Kemampuan daya ingat meningkat drastis dengan pengurangan jumlah percobaan dari 15-20 kali (minggu pertama) menjadi 2-3 kali (minggu keempat), serta 60% anak menunjukkan persistensi tinggi dalam menghadapi kegagalan dan 50% telah menerapkan transfer pembelajaran. Dari perspektif neurosains, aktivitas bermain puzzle menstimulasi neuroplastisitas dan memperkuat koneksi sinaptik di

²⁴ Desni Yuniarni, "Pengembangan Busy Book Berbasis Neurosains Dalam Rangka Pengenalan Seks Untuk Anak Usia Dini," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6, no. 1 (2022): 513–25, <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1336>.

korteksprefrontal, lobus parietal, dan hippocampus yang berperan dalam fungsi eksekutif, perhatian, dan memori, sambil meningkatkan motivasi melalui pelepasan dopamin. Faktor pendukung utama meliputi keterlibatan orang tua dan guru, lingkungan belajar yang kondusif, variasi media puzzle, timing optimal (pagi hari), dan pendekatan individualisasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa permainan puzzle merupakan media edukatif sangat efektif yang tidak hanya bermanfaat secara pedagogis tetapi juga secara biologis dalam mengoptimalkan perkembangan otak dan kemampuan kognitif anak usia dini, serta dapat diimplementasikan di berbagai konteks sosio-ekonomi termasuk daerah terpencil.²⁵



²⁵Sheny Nur Umairoh dkk, “Peran permainan puzzle dalam mengoptimalkan perkembangan kognitif anak usia dini berdasarkan perspektif neurosains” jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, no.02 (2025), 2207-2219.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan media puzzle berbasis pendekatan neurosains dalam pembelajaran anak usia dini di TK An-Nur 2, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan media puzzle di lapangan dengan pendekatan neurosains menunjukkan bahwa beberapa indikator sudah muncul, yaitu menstimulasi berpikir dan pemecahan masalah, fleksibel dan sesuai usia, koordinasi mata–tangan, pengalaman langsung, lingkungan aman dan menyenangkan, dan stimulasi multisensori. Sementara itu indikator puzzle yang belum muncul yaitu menarik secara visual pengulangan dan konsistensi konkret dan manipulatif. Dan bagian otak yang berkembang pada indikator konkret dan manipulatif, koordinasi mata dan tangan yaitu bagian lobus parietal, menarik secara visual bagian lobus oksipital, mengingat bentuk dan pola puzzle, memahami instruksi bagian lobus temporal, dan menstimulasi berpikir dan pemecahan masalah, fleksibel sesuai usia bagian lobus frontal.
2. Perkembangan kognitif anak usia dini melalui penggunaan media puzzle menunjukkan bahwa beberapa indikator sudah muncul, yaitu mengenal simbol, dan indikator yang belum muncul, yaitu mengklasifikasikan benda, memecahkan masalah, dan memahami sebab–akibat. Dengan pendekatan neurosaains bagian otak yang berkembang dalam perkembangan kognitif yaitu, indikator Mengklasifikasi benda bagian Lobus Parietal, indikator

Mengklasifikasi benda, mengenal simbol angka/huruf bagian Lobus Oksipital, indikator Mengenal dan menggunakan simbol angka/huruf bagian Lobus Temporal, dan indikator Memecahkan masalah sederhana, memahami hubungan sebab-akibat bagian Lobus Frontal

3. Faktor pendukung seperti karakteristik anak yang senang bermain, peran media puzzle dalam melatih konsentrasi, daya ingat, pengenalan simbol, dan kemampuan memecahkan masalah, serta dukungan guru, lingkungan belajar yang nyaman, dan ketersediaan media yang menarik, menjadi aspek penting yang mendorong keberhasilan pembelajaran. Faktor-faktor tersebut membuat proses belajar menjadi lebih aktif, menyenangkan, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak.
4. faktor penghambat seperti perbedaan kemampuan setiap anak, mudah bosan dan kurang fokus, ketidaksesuaian tingkat kesulitan puzzle, keterbatasan media dan fasilitas, kurangnya pemahaman guru terhadap pendekatan neurosains, serta kurangnya dukungan keluarga, dapat mengurangi efektivitas proses pembelajaran apabila tidak ditangani dengan tepat..

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat menggunakan media puzzle secara lebih variatif dan berkelanjutan dalam kegiatan pembelajaran karena puzzle mampu memberikan stimulasi kognitif melalui aktivitas pengamatan,

pengelompokan, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Guru juga perlu menyesuaikan tingkat kesulitan puzzle dengan usia dan kemampuan anak agar stimulasi yang diberikan lebih optimal.

2. Bagi Lembaga PAUD

Lembaga pendidikan diharapkan dapat menyediakan berbagai jenis media puzzle yang menarik, aman, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak. Selain itu, lembaga perlu mendukung penerapan pembelajaran yang memperhatikan prinsip-prinsip neurosains, yaitu pembelajaran yang aktif, menyenangkan, multisensori, dan berpusat pada anak.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan jumlah subjek yang lebih banyak dan pada lembaga PAUD yang berbeda agar hasil penelitian memiliki cakupan yang lebih luas. Selain itu, penelitian dapat dilakukan dalam waktu yang lebih panjang serta menggunakan berbagai jenis dan tingkat kesulitan puzzle untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai pengaruh media puzzle terhadap perkembangan kognitif anak usia dini melalui pendekatan neurosains.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2013, *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad Azhar, 2011, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Penerbit Rajawali Pers.
- Astuti, D., & Suryana, D. *Pengembangan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Kegiatan Pengelompokan Benda. Jurnal Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 85–94, 2019.
<https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pgpaul/article/view/13525>
- Azizah, A. N. I., Putri, A. R., Hakim, A. H. L., Sa'diyah, C., Fernanda, D. I., Kusumastuti, E. W., dkk. 2024. *Perkembangan kognitif anak usia dini: Kognitif dalam perspektif Islam*. Penerbit Tahta Media
- Badru Zaman dan Cucu Eliyawati, 2010, *Media pembelajaran Anak Usia Dini*, Bandung; UPI.
- Baiyyi Natul Masrifah, Amir Mahmud, and Zaini Tamim Ar, 2002, “Penggunaan Media Kreasi Puzzle Tubol Dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini” *JOECES: Jurnal of Early Childhood Education Studies* 2, no : 478-508
- Bear, M. F., Cornnors, B. W., & Paradiso, M.A. *Neuroscience: Exploring the brain* (4th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer
- Casey, B. M., Andrews, N., Schindler, H., Kersh, J. E., Samper, A., & Copley, J. 2008. *The development of spatial skills through interventions involving block building activities. Cognition and Instruction*, 26(3), 269–309.
<https://doi.org/10.1080/07370000802177177>
- Charlesworth, R. 2015, *Math and Science for Young Children*. Cengage Learning.
- Creswell, J. W. 2014, *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Daryanto, 2016 *Media pembelajaran: peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*, Gava Media
- Desni Yuniarni, 2022 “Pengembangan Busy Book Berbasis Neurosains Dalam Rangka Pengenalan Seks Untuk Anak Usia Dini,” *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6, no.1: 513–25,
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1336>.

- Devi, N. M. I. A. 2020. Pengembangan media pembelajaran puzzle angka untuk meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan pada anak kelompok B. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(2), 258–268
- Dewi Saraswati. 2018. *The Developing Of Tematik Teaching Media Magic Puzzle Theme Of “Berbagi Pekerjaan” In Fourth Grade Of Primary School*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara.
- Diamond A, 2013, Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64. 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.
- Erni Munastiwi, 2015 “Implementasi Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD),” *Al-Athfal: Jurnal Pendidikan Anak* 1, no. 2.
- Erni Munastiwi, 2019, *Manajemen PAUD Berbasis Akreditasi* (Yogyakarta: CV Istana Agency).
- Fajrina, L. N. W. 2023. Pengaruh pembelajaran menggunakan alat permainan edukatif puzzle terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi anak PAUD. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 45–60
- Froebel, F. 1887 *The Education of Man*. New York: Appleton.
- Futihat, N., Suryana, D., & Rakimahwati. 2020 Permainan puzzle sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis anak usia dini. *Jurnal Kajian Pendidikan Anak*, 4(2), 88–97. <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/JKU>
- Ginsburg, H. P. 2006, *Mathematical Play and Learning*. NAEYC.
- Goswami, U. 2019. *Cognitive development and neuroscience of learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gunarti, 2008, *Metode Pengembangan Perilaku dan Kemaampuan Dasar Anak Usia Dini*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Hamalik, 2005, *Keterampilan dasar mengajar*, Malang :Fakultas tarbiyah.
- Hestia Alike et al., 2025 “Pemanfaatan Media Pembelajaran Puzzle Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Di,” *Jurnal Pendiidkan Anak Usia Dini*, no. 4: 1–9.
- Hidayati, E. W, 2018, *Penggunaan Media Puzzle Konstruksi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SDN Kemangsen II Krian*. *Indonesian Journal of*

- Islamic Education Studies (IJIES)*, 1(1), 61–88.
<https://doi.org/10.33367/ijies.v1i1.519>
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J., Golinkoff, R., Gray, J., Robb, M., & Kaufman, J. 2020, Putting education in educational apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 21(3), 3–34.
- Hohmann, M., & Weikart, D.P. 2002 Educating young children: active learning practices for preschool and child care programs. HighScope Press.
- Huttenlocher, P. R., & Dabholkar, A. S. 1997, Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex. *Journal of Comparative Neurology*, 387, 167–178. https://vaccinpapers.org/wp-content/uploads/Huttenlocher_et_al-1997-Journal_of_Comparative_Neurology.pdf.
- Isjoni, 2010, *Pembelajaran Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ismail, F. Y., Fatemi, A., & Johnston, M. V. 2017, Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain. *Neurobiology of Learning and Memory*, 121–134. [https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798\(16\)30096-4/abstract](https://www.ejpn-journal.com/article/S1090-3798(16)30096-4/abstract).
- Jean Piaget, 1952, *The origins of intelligence in children*. New York, NY: International Universities Press
- Jensen E, 2008, *Brain-based learning: The new paradigm of teaching*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Jensen, E, 2020, *Brain-based learning: Teaching the way students really learn*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Jho W. Santrick, 2011, *Child Development*, 13th Edition, New York: McGraw-Hill Companies.
- Joni. 2014. Upaya meningkatkan pemahaman konsep mengelompokkan benda menurut bentuk, jenis, ukuran, dan warna melalui strategi bermain dalam perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v1i2.66>.
- JPP PAUD FKIP Untirta, 2024, Analisis keterampilan berpikir logis lewat media puzzle angka dalam perkembangan logika matematis anak usia dini. *JPP PAUD FKIP Untirta*, 11(2).

- Kandel, E. R. 2001, The molecular biology of memory storage. *Science*, 294(5544), 1030–1038.
<https://www.science.org/doi/pdf/10.1126/science.1067020>.
- Kemas Mas'ud Ali, 2020, *Media Pembelajaran*, Palembang: Rafa Press.
- Kemendikbudristek. 2023. *Kebijakan penguatan layanan PAUD di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kemendikbudristek. 2022 *Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2014, *Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional PAUD*. Jakarta: Kemendikbud.
- Konstantibus Dua Dhiu and others, 2021, *Aspek perkembangan anak usia dini*, Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Lati Nurliana Wati Fajzrina, 2023 “Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Alat Permainan Edukatif Puzzle Hopscotch Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Motorik Anak PAUD IT Adar Kalasan DIY”, TESIS UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA.
- Lövdén, M., Bäckman, L., Lindenberger, U., Schaefer, S., & Schmiedek, F. A theoretical framework for the study of adult cognitive plasticity. *Psychological Research*, 83, 2019, 1–17.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20565172/>.
- Masganti Sit, 2017, *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini*, Depok: Kencana.
- Mayer, R. E. 2009, *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press,
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. 1994. *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Moleong, L. J. 2018, *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Montessori, M. 2013, *The Montessori method*. Transaction Publishers.
- Mukhtar Latif, dkk, 2020, *Pendidikan Anak Usia Dini : Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Kencana, hlm 152.

- Mulyaningsih, Eka dan Sukmawati Tono Palangngan. 2020, "Pengaruh Permainan Puzzle Terhadap Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Usia Dini" *Al-Gurfah : Journal of Primary*.
- M. Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, kesan, dan keserasian Al-Qur'an* (Vol. 7). Jakarta: Lentera Hati.
- M. Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, kesan, dan keserasian Al-Qur'an* (Vol. 11). Jakarta: Lentera Hati.
- Ni Made Intan Asri, 2020, "Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Angka untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Kelompok B," *jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, no.2 : 258-268.
- Loka Novita dan Diana Rachmy Raden, 2022, "Improving Cognitive Ability Through Educational Games in Early Childhood," *JOYCED: Journal of Early Childhood Education*, Vol. 2, No. 1. <https://doi.org/10.14421/joyced.2022.21-05>.
- Novita Widiyaningrum, Siti Mufarochah, and Fitrianti Wulandari, 2025, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PUZZLE BERBASIS DIGITAL TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF," *MAANA: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini* 4, no. 2.
- Pasiak, Taufiq. 2012. *Neurosains Spiritual: Mengungkap Rahasia Kecerdasan Spiritual Berdasarkan Temuan Neurosains Mutakhir*. Bandung: Mizan.
- Permata, R. D. 2020. Pengaruh permainan puzzle terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia 4–5 tahun. *Jurnal Inovasi Pembelajaran PAUD*, 4(2), 1–10.
- Puspitaloka, Viny Anggradini, Khamim Zarkasih Putro, Tri Rukmana, dan Fifi Elvia. 2022, "The Use of Visual Learning Media in The Development Optimization of Children with Mild Mental Retardation." *JOYCED: Journal of Early Childhood Education* 2, no. 2. <https://doi.org/10.14421/joyced.2022.22-05>.
- Putri Rezki Farazia, 2022, "Penggunaan Puzzle Angka Bergambar Untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini (Studi Terhadap Anak Kelompok B1 RA Al-Ashriyah Kota Langsa)", *TESIS UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA*
- Putri, A. R., & Novitawati. 2020. Peningkatan kemampuan mengenal konsep bilangan anak usia dini melalui permainan edukatif. *PAUD Lectura: Jurnal*

- Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 15–25.
<https://journal.unilak.ac.id/index.php/paud-lectura/article/view/2517>
- Rahmawati, L., & Suyadi. 2018. Stimulasi perkembangan kognitif anak usia dini melalui aktivitas bermain eksploratif. *Generasi Emas: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(2), 45–54.
<https://journal.uir.ac.id/index.php/generasiemas/article/view/5251>
- Renawati Renawati Erni Munastiwi, 2022, *Manajemen Pembelajaran Dalam Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Di Masa Pandemi Covid-19*, JAMP: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan.
- Rumakhit, Nur, 2010, “Pengembangan Media Puzzle untuk Pembelajaran Materi Mengidentifikasi Beberapa Jenis Simbiosis dan Rantai Makanan.” *Jurnal Simki- pedagogia*, vol 01 (2) : 6
- Rokhimawan, Mohamad Agung, dkk. 2025, “Analisis Pemahaman Mahasiswa PIAUD terhadap Konsep Stimulasi Otak Anak Usia Dini Berdasarkan Perspektif Neurosains.” *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10, no. 2.
- Salamah Eka Susanti, 2021, “Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains,” *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora* 2, no. April: 53–60.
- Santrock, J. W. 2011, *Life-span development* (13th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Sheny Nur Umairoh dkk, 2025, “Peran permainan puzzle dalam mengoptimalkan perkembangan kognitif anak usia dini berdasarkan perspektif neurosains” *jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, no.02, 2207-2219.
- Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. 2020. *From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development*. Washington DC: National Academy Press.
- Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P.1998 *Preventing reading difficulties in young children*. National Academy Press.
- Soebachman, Agustina, 2012, *Permainan Asyik Bikin Anak Pintar*, Yogyakarta: In Azna Books.
- Sousa, D. A. 2021. *How the brain learns*. Thousand Oaks: Corwin Press
- Sudjana, N., & Rivai, A. 2011 *Media Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algensindo.

- Sugiyono. 2019, *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto, 2010, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sujiono, Y.N. 2013 *Konsep dasar pendidikan anak usia dini*. Jakarta, Indeks.
- Supiati, E., Damayanti, E., & Ismail, W. 2022, Indikator berpikir simbolik dalam perkembangan kognitif anak usia dini. *Indonesian Journal of Early Childhood*, 4(1). <http://dx.doi.org/10.35473/ijec.v4i2.1463>.
- Suryana, D., & Ismaniar, I. 2022, Problematika pembelajaran PAUD di Indonesia: Tinjauan praktik pembelajaran berbasis perkembangan anak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1345–1358.
- Susanto, A. 2017, *Pendidikan Anak Usia Dini: Konsep Dan Teori*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suyadi, & Ulfah, M. 2015. *Konsep dasar neurosains pendidikan anak usia dini*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suyadi, 2013, *Strategi Pembelajaran Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Suyadi. 2018 *Neurosains Pendidikan Anak Usia Dini*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suyadi. 2014, *Neurosains pendidikan Islam*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Suyadi, 2014, *Teori Pembelajaran Anak Usia Dini dalam Kajian Neurosains*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suyanto, S. 2005. *Konsep dasar pendidikan anak usia dini*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Takeuchi, H., et al. 2020, Effects of working memory training on functional connectivity. *Cerebral Cortex*, 30, 1–14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23079491/>.
- Taufik Pasiak, 2012, *Tuhan dalam Otak Manusia, Mewujudkan Kesehatan Spiritual Berdasarkan Neurosains*, Bandung: Mizan.
- Tawaduddin Nawafilaty. 2017. *Penanaman Nilai-Nilai Agama Melalui Media Bermain Puzzle Pada Anak Usia Dini*. Al Hikmah: Indonesian Journal Of Early Childhood Islamic Education, 1 (1).

- Tsujimoto, S. (2008). The prefrontal cortex: Functional neural development during early childhood. *The Neuroscientist*, 14(4), 345–358. <https://doi.org/10.1177/1073858408316002>.
- UNESCO. 2021, *Global education monitoring report: Early childhood care and education*. Paris: UNESCO Publishing.
- Voss, M. W., et al. 2017, Plasticity of brain networks in a randomized intervention trial. *Nature Reviews Neuroscience*, 18, 518–531.
- Vygotsky, L. S. 1978, *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wijayanti, L. 2023. Peran permainan edukatif dalam mengembangkan logika matematika anak PAUD. *Jurnal Anak Usia Dini*. <https://oj.mjukn.org/index.php/aud/article/view/115>.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. 1976, The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- Wortham, S. C. 2012, *Early Childhood Curriculum*. Pearson Education.
- Zahro, I. F., & Lestari, R. H. 2021. Pengembangan kemampuan berpikir simbolik anak usia dini melalui kegiatan bermain meronce. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 2(1), 1–12. <https://ejournal.iainmadura.ac.id/index.php/kiddo/article/view/5035>.