



PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS OTAK DENGAN PERMAINAN PUZZLE PADA ANAK USIA DINI

Oleh

**Nyoman Wiraadi Tria Ariani¹, I Gde Dhika Widarnandana², Ketut Wira Adi
Armaeni³**

^{1,3}Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar

²Universitas Dhyana Pura

email: nyomantria@uhnsugriwa.ac.id

Diterima 10 Januari 2022, direvisi 28 Maret 2022, diterbitkan 30 April 2022

Abstrak

Pembelajaran berbasis otak identik dengan pendekatan yang menerapkan sistem fungsi otak dalam kegiatan proses belajar mengajar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penerapan pembelajaran berbasis otak pada anak usia dini dapat dilakukan dengan permainan *puzzle*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan atau studi literatur yang mengkaji pembelajaran berbasis otak melalui permainan *puzzle*. 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. Penerapan permainan *puzzle* pada anak usia dini juga sejalan dengan teori perkembangan menurut Piaget yaitu tahapan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun mengarah pada penggunaan simbol-simbol, anak juga dapat memahami identitas, memahami hubungan sebab akibat, dan anak mampu mengklasifikasikan serta memahami angka, anak dapat mengekspresikan pikiran dan ide-ide, anak dapat leluasa bertanya dan menjawab, serta anak dapat memahami konsep berhitung sederhana.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Otak, Permainan, *Puzzle*

Abstract

Brain-based learning is synonymous with approaches that use the brain's system of function in teaching and learning activities related to daily life. The application of brain-based learning in early childhood can be done with puzzle games. This research uses literature research methods or literature studies that examine brain-based learning through puzzle games. The results of this study show that brain-based learning through puzzle games can help children in coordinating their way of thinking to connect and act using numbers, numbers, symbols, colors, shapes, patterns, children can also learn to

solve a problem, train memory and concentration skills, train children's patience, increase knowledge and train fine motor coordination and emotional management of children. The application of puzzle games in early childhood is also in line with the theory of development according to Piaget, namely the stages of cognitive development of children aged 5-6 years lead to the use of symbols, children can also understand identity, understand causal relationships, and children are able to classify and understand numbers, children can express thoughts and ideas, children can freely ask questions and answers, and children can understand simple numeracy concepts.

Keywords: *Brain Based Learning, Games, Puzzles*

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan pendidikan dasar yang bertujuan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan anak. Berdasarkan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional Bab 1, Pasal 1, Butir 14 yang menekankan pentingnya pendidikan untuk anak usia dini yaitu anak yang berusia 0-6 tahun karena mendukung pertumbuhan dan perkembangan jasmani serta rohani anak sehingga anak lebih siap untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi seperti dari Taman Kanak-kanak ke Sekolah Dasar sehingga PAUD sangat bermanfaat dalam pemberian stimulus bagi anak agar anak dapat beradaptasi dan siap memasuki pendidikan pada jenjang berikutnya. Selain itu, PAUD juga berguna dalam pemberian upaya-upaya untuk mengasah, membimbing, mengasuh dan pemberian kegiatan pembelajaran yang akan menghasilkan kemampuan dan keterampilan pada anak. Menurut UNESCO (2005) PAUD memiliki alasan penting dalam upaya pengembangan potensi maupun keterampilan anak, yang pertama adalah alasan pendidikan, PAUD merupakan titik atau pondasi awal dalam meningkatkan kemampuan anak untuk menyelesaikan pendidikan lebih tinggi, menurunkan angka mengulang kelas serta menurunkan angka putus sekolah, yang kedua alasan ekonomi, PAUD sebagai investasi yang menguntungkan baik bagi keluarga maupun pemerintah sehingga dapat membantu menciptakan generasi unggul penerus bangsa, yang ketiga alasan sosial, PAUD merupakan salah satu upaya untuk menghentikan roda kemiskinan, dan yang keempat alasan hak atau hukum, mendapatkan akses PAUD merupakan hak setiap anak untuk memperoleh pendidikan yang dijamin oleh undang-undang negara (Ndari dan Chandrawati, 2018).

PAUD mempunyai tiga jalur pendidikan, yang pertama jalur pendidikan formal yaitu pendidikan terstruktur untuk anak berusia 4-6 tahun, contohnya Taman Kanak-Kanak (TK), Raudhatul Athfal (RA), dan bentuk lain yang sederajat. Kemudian jalur kedua adalah jalur non formal yakni pendidikan yang menyelenggarakan program pembelajaran fleksibel untuk anak berusia 3 bulan-6 tahun seperti Tempat Penitipan Anak (TPA), Kelompok Bermain (*Play Group*), dan bentuk lain yang sederajat. Selanjutnya, jalur yang ketiga merupakan jalur pendidikan informal yaitu bentuk pendidikan keluarga atau pendidikan yang dilaksanakan oleh lingkungan sekitar anak yang bertujuan untuk membina serta mengembangkan anak sejak lahir (usia 3 bulan) hingga usia 6 tahun. Anak yang pernah mempunyai pengalaman PAUD cenderung menunjukkan kemampuan berhitung, membaca, dan disiplin diri yang lebih baik sehingga kemampuan ini akan menunjang kemampuan kognitif anak sehingga dapat meningkatkan prestasi sekolah ke jenjang berikutnya.

Namun, berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional pada tahun 2019 menunjukkan bahwa sebagian besar anak usia 0-6 tahun tidak mengikuti PAUD. Menurut data tersebut, hanya 27,22% anak yang mengikuti PAUD, sedangkan sebesar 72,78% tidak mengikuti PAUD, baik di daerah perkotaan maupun perdesaan. Penyebab rendahnya persentase anak usia 0-6 tahun yang mengikuti PAUD adalah kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya PAUD, fasilitas dan layanan PAUD yang masih terbatas terutama di daerah perdesaan, dan kondisi sosial ekonomi keluarga (Sudarsana, 2017; Nugrahaeni & Fakkhrudin, 2014; Faisal *et al.*, 2019 dalam Profil Anak Indonesia, 2020).

Tabel 1. Angka Partisipasi Anak Usia 0-6 Tahun Yang Sedang Mengikuti PAUD Menurut Provinsi Dan Kelompok Usia

Provinsi	Kelompok Umur				
	0-2	3-4	5-6	3-6	0-6
Aceh	1,42	13,95	43,01	29,08	16,90
Sumatera Utara	0,11	7,88	37,39	22,52	13,27
Sumatera Barat	0,23	8,55	49,63	29,30	17,09
Riau	0,61	8,41	39,54	24,32	13,68
Jambi	0,47	13,60	42,96	28,62	16,35
Sumatera Selatan	0,14	8,57	35,44	22,87	13,36
Bengkulu	0,99	8,34	44,86	26,73	15,52
Lampung	0,04	8,21	56,02	32,49	18,54
Kepulauan Bangka Belitung	0,14	10,42	53,00	32,25	18,64
Kepulauan Riau	1,47	8,30	42,62	25,99	15,26
DKI Jakarta	0,88	18,28	59,70	40,50	23,76
Jawa Barat	0,41	12,46	55,14	34,07	19,66
Jawa Tengah	0,91	29,22	64,52	47,37	27,59
DI Yogyakarta	4,89	47,63	82,01	65,39	39,42
Jawa Timur	1,59	34,93	72,30	54,04	32,02
Banten	0,31	11,71	42,44	27,26	15,53
Bali	0,18	9,16	52,69	31,37	18,08
Nusa Tenggara Barat	0,74	22,52	58,04	40,67	23,22
Nusa Tenggara Timur	1,09	18,47	39,58	29,27	17,17
Kalimantan Barat	0,30	10,15	29,59	20,12	11,47
Kalimantan Tengah	0,22	14,64	52,68	33,49	19,35
Kalimantan Selatan	0,98	20,91	63,72	41,89	25,26
Kalimantan Timur	0,18	10,61	46,08	27,99	16,35

Kalimantan Utara	1,03	11,57	51,46	30,39	19,17
Sulawesi Utara	0,77	17,13	40,32	28,97	16,40
Sulawesi Tengah	0,67	20,96	52,64	36,77	21,06
Sulawesi Selatan	0,24	11,93	45,89	29,18	16,93
Sulawesi Tenggara	0,14	17,43	47,51	32,29	18,38
Gorontalo	1,14	37,67	60,24	49,10	28,67
Sulawesi Barat	1,80	25,33	55,42	40,13	23,42
Maluku	0,71	22,23	35,02	28,79	16,96
Maluku Utara	1,00	31,71	38,03	34,89	20,11
Papua Barat	0,47	14,68	38,22	26,21	15,12
Papua	0,18	5,38	16,15	10,75	6,73
Indonesia	0,71	17,71	52,77	35,57	20,72

Pendidikan pada anak usia dini dapat membantu meletakkan dasar ke arah perkembangan kemandirian, sikap, pengetahuan, keterampilan dan kreativitas yang diperlukan guna menunjang anak ketika menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan mengasah pertumbuhan serta perkembangan anak pada tahap selanjutnya. Anak usia dini mengalami masa keemasan (*golden age*) yang menjadi masa penting untuk tumbuh kembang. Pada masa ini, anak berusia 0-5 tahun merupakan masa berkembang sel syaraf otak hingga mencapai milyaran sel. Seiring dengan pertumbuhan sel syaraf otak tersebut, maka anak juga mengalami perkembangan kognitif, fisik, sosial dan emosional yang sangat pesat (Rushton, 2010). Oleh karena itu, pemberian stimulus yang tepat dan kontinyu sejak dini, sangat diperlukan dalam masa pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini. Muhammad (2010) menjelaskan stimulus-stimulus yang diberikan secara rutin dan berulang-ulang dapat memperkuat sinaps (sambungan yang membantu dalam konjugasi dan koordinasi aktivitas transmisi sinyal antara dua neuron yang berdampingan) yang bertahan lama sehingga otomatis membuat fungsi otak semakin baik. Namun sebaliknya, sel otak yang tidak pernah mendapatkan stimulus maka tidak akan bertahan lama atau bahkan dapat mengalami kemunduran.

Sel-sel otak memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena sel-sel otak merespon stimulus yang datang lalu akan diproses dan dilanjutkan ke seluruh sel otak (Jensen, 2008). Menurut Jensen (2008) stimulus yang dianggap penting dan bermakna akan ditempatkan dalam memori jangka panjang, namun sebaliknya stimulus yang dianggap kurang penting akan meninggalkan jejak pada memori jangka pendek. Qudsyi (2010) menjelaskan bahwa otak memproses informasi secara keseluruhan dan secara bagian per bagian dalam waktu bersamaan contohnya, dalam belajar mengendarai sepeda, aspek motorik, akademik, dan emosi anak terlibat secara simultan, sehingga anak lebih cepat menguasai daripada hanya dengan teori saja yang hanya melibatkan aspek kognitif atau akademik. Maka dari itu, diperlukan pembelajaran yang memberikan stimulus tepat untuk mengoptimisasi perkembangan anak. Salah satu metode pembelajaran yang mendukung hal tersebut adalah pembelajaran berbasis otak.

Pembelajaran berbasis otak merupakan salah metode pembelajaran yang bertujuan untuk menyeimbangkan otak kanan dan otak kiri anak ketika mengalami proses belajar dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis otak identik dengan pendekatan yang menggunakan sistem fungsi otak dalam kegiatan proses belajar mengajar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Aysegul dan Seher, 2012). Pembelajaran berbasis otak penting digunakan untuk membantu anak dalam memahami konsep-konsep karena dalam pembelajarannya terdapat kegiatan diskusi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari anak. Ketika otak anak sudah dilanda kejenuhan dan kelelahan dalam berpikir, maka dengan pembelajaran berbasis otak menghadirkan suasana yang nyaman dan terjadi diskusi timbal balik antara guru dan anak (Fatmawaty, 2013).

Penerapan pembelajaran berbasis otak pada anak usia dini dapat dilakukan dengan permainan *puzzle*. *Puzzle* merupakan bentuk permainan yang dimainkan dengan cara menyusun kepingan-kepingan yang dimainkan menjadi satu kesatuan utuh, sehingga terbentuk gambaran aslinya secara keseluruhan. *Puzzle* memiliki beragam jenis bentuk seperti bentuk bunga, binatang, huruf, angka, anggota tubuh, pohon, dan lain sebagainya. *Puzzle* merupakan permainan edukatif yang dapat digunakan pada anak, remaja, dan dewasa. Pada anak, *puzzle* dapat dimainkan sejak anak berusia 2 tahun. *Puzzle* memiliki tingkat kerumitan yang berbeda dan disesuaikan dengan usia anak. Pada anak berusia 2-3 tahun, kepingan *puzzle* tidak lebih 4 keping, anak berusia 3-4 tahun kepingan *puzzle* tidak lebih dari 5 keping, anak berusia 4-5 tahun kepingan *puzzle* tidak lebih dari 6 keping, dan pada anak berusia 5-6 tahun, kepingan *puzzle* tidak lebih dari 10 keping (Herman dan Neni, 2019).

Pada hakikatnya, pembelajaran untuk anak usia dini adalah belajar sambil bermain. Ketika kegiatan belajar anak menghadirkan suasana yang nyaman dan menyenangkan dengan cara bermain, maka anak akan lebih tertarik untuk belajar sehingga pembelajaran di kelas menjadi tidak membosankan. Salah satu cara untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan adalah menerapkan pembelajaran berbasis otak dengan permainan *puzzle*. Dengan demikian, melalui permainan *puzzle* anak dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya sekaligus anak dapat bermain sehingga permainan *puzzle* menjadi salah satu cara penerapan pembelajaran berbasis otak di PAUD.

METODOLOGI

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2013). Adapun metode penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka atau studi kepustakaan yaitu berisi teori teori yang relevan dengan masalah – masalah penelitian. Kajian pustaka atau studi pustaka merupakan kegiatan yang diwajibkan dalam penelitian, khususnya penelitian akademik yang tujuan utamanya adalah mengembangkan aspek teoritis maupun aspek manfaat praktis (Sukardi, 2013). Oleh sebab itu, penelitian ini menerapkan metode kajian pustaka yang berkaitan dengan penerapan pembelajaran berbasis otak dengan permainan *puzzle* pada anak usia dini.

PEMBAHASAN

Guru memiliki peran yang sangat penting dalam memberikan stimulasi yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini. Guru wajib mempersiapkan kegiatan pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan melalui menyenangkan melalui

kegiatan belajar sambil bermain. Bermain merupakan metode belajar yang sangat penting bagi anak usia dini. Menurut Andriana (2011) kegiatan bermain adalah stimulasi yang sangat tepat bagi anak karena melalui kegiatan bermain, anak-anak dapat menggunakan seluruh emosinya, perasaannya, dan pikirannya. Kegiatan bermain dapat membantu semua aspek pertumbuhan dan perkembangan anak. Manfaat kegiatan bermain antara lain, membantu mengoptimalkan pertumbuhan seluruh bagian tubuh anak, meningkatkan daya kreativitas, mengembangkan kemampuan kognitif atau pengetahuan anak, dan anak mendapat kesempatan untuk menemukan arti dari benda-benda yang ada disekitar lingkungannya (Andriana, 2011).

Azharona dkk (2013) menyatakan bahwa permainan merupakan salah satu kegiatan yang disukai anak, karena sesuai dengan karakteristik anak. Salah satu permainan yang dapat mengembangkan aspek kognitif adalah *puzzle*. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan Astuti dkk (2014) yang menyatakan permainan *puzzle* dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak. Selain itu, hasil penelitian Purwantoko (2010) mengungkapkan bahwa pembelajaran *puzzle* membuat anak aktif dalam kegiatan belajar mengajar, baik itu bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru maupun teman-temannya. Pada penelitian Afristiana, Kristanti, dan Aisyatul (2020) menyatakan permainan *puzzle* juga berpengaruh pada perkembangan emosi dan kemampuan motorik halus anak usia dini. Selanjutnya, menurut Mutiah (2012) manfaat permainan *puzzle* adalah meningkatkan kemampuan kognitif anak, meningkatkan keterampilan motorik halus, melatih kemampuan nalar dan daya ingat dan konsentrasi, melatih kesabaran anak, menambah pengetahuan melalui *puzzle*, serta meningkatkan keterampilan sosial anak. Selain itu, manfaat permainan *puzzle* menurut Yuliani (2013) adalah pertama, dapat melatih koordinasi tangan dan mata anak saat mencocokkan kepingan-kepingan *puzzle* lalu menyusunnya menjadi satu gambar yang utuh. Kedua, dapat mengasah kecerdasan otak anak karena dalam bermain *puzzle* akan melatih sel-sel otak untuk memecahkan masalah. Ketiga, kegiatan bermain *puzzle* akan membantu melatih kesabaran anak saat menyelesaikan permasalahan. Keempat, permainan *puzzle* memberikan pengetahuan pengenalan warna, bentuk, pola, simbol, dan anak juga akan belajar konsep dasar lingkungan sekitarnya seperti hewan, bunga, buah, dan sebagainya. Kelima, permainan *puzzle* dalam bentuk manusia atau anatomi tubuh akan melatih nalar anak karena anak akan belajar dimana letak kepala, tangan, kaki dan lainnya sesuai dengan logika. Keenam, permainan *puzzle* membantu mengasah keterampilan membaca anak.

Permainan *puzzle* dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan bagi anak usia dini. Pembelajaran menyenangkan (*joyfull instruction*) merupakan suatu proses pembelajaran yang di dalamnya terdapat suatu hubungan yang kuat antara guru dan anak, tanpa ada perasaan terpaksa atau tertekan (Mulyasa, 2006). Oleh karena itu, pembelajaran menciptakan pola hubungan yang baik antara anak dengan guru dalam kegiatan belajar dan mengajar. Guru menempatkan diri sebagai mitra belajar anak dan guru pun juga mendapatkan pembelajaran dari anak. Untuk mewujudkan kegiatan pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan, guru wajib merancang pembelajaran dengan baik, memilih bahan atau materi dengan tepat, lalu guru dapat memilih dan mengembangkan strategi yang melibatkan anak secara optimal dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Tilong (2014) keterampilan menyusun *puzzle* dapat meningkatkan fungsi kognitif anak yang erat kaitannya dengan kemampuan untuk belajar serta keterampilan memecahkan masalah, sehingga dengan bermain *puzzle*, maka anak akan

terlatih dalam hal memecahkan masalah yaitu menyusun gambar. Selain itu, *puzzle* juga memiliki bentuk gambar yang lucu dengan warna-warni yang sangat menarik, sehingga memberikan kesan yang menyenangkan bagi anak. Guru dapat memberikan permainan *puzzle* yang dapat dirancang sedemikian rupa dan disesuaikan dengan kebutuhan anak, contohnya *puzzle* yang diciptakan oleh Montessori (dalam Zaman 2012:6.11) misalnya *puzzle* berbentuk geometri yang dirancang menjadi salah satu alat permainan edukatif sehingga mampu mengembangkan kemampuan kognitif anak melalui kegiatan menyusun kepingan *puzzle* serta sebagai pembelajaran geometri khususnya pengenalan konsep warna maupun bentuk pada anak. Hal ini menunjukkan dengan permainan *puzzle* maka dapat menghadirkan kegiatan yang menyenangkan bagi anak, dan membantu anak dalam mengenal bentuk geometri.

Permainan *puzzle* dapat membantu guru dalam kegiatan pembelajaran berbasis otak dengan pemberian intruksi yang sederhana dan mudah dimengerti anak. *Puzzle* adalah permainan yang menarik bagi anak, karena permainan *puzzle* menyediakan bentuk gambar dan warna yang menarik bagi anak. Adapun intruksi atau langkah-langkah sederhana dalam memainkan permainan *puzzle* adalah lepaskan terlebih dahulu kepingan *puzzle* dari papannya, lalu acak kepingan *puzzle* tersebut, kemudian mintalah anak memasang kembali kepingan-kepingan *puzzle* menjadi satu kesatuan utuh yang bermakna, jika diperlukan maka dapat diberikan tantangan kepada anak untuk melakukannya dengan cepat seperti dengan hitungan angka 1 sampai dengan 10 atau dengan penghitungan menggunakan *stopwath* (Yulianty, 2013). Dengan pemberian intruksi tersebut maka anak mencoba menyusun gambar *puzzle* dengan cara mencoba memasang bagian-bagian *puzzle* tanpa petunjuk sehingga anak dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya dengan cara menyesuaikan bentuk, warna atau logika (Nurjatmika, 2012).

Penerapan permainan *puzzle* pada anak usia dini juga sejalan dengan teori perkembangan menurut Piaget (dalam Santrock, 2007) yaitu tahapan perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun mengarah pada penggunaan simbol-simbol, anak juga dapat memahami identitas, memahami hubungan sebab akibat, dan anak mampu mengklasifikasikan serta memahami angka. Selanjutnya, dengan permainan *puzzle* maka dapat membantu anak mengembangkan kemampuan kognitif tahap pra oprasional usia 5-6 tahun yaitu membantu anak mengenali warna-warna, anak dapat mengekspresikan pikiran dan ide-ide, anak dapat leluasa bertanya dan menjawab, serta anak dapat memahami angka dan mampu berhitung sederhana. Dengan demikian, penerapan pembelajaran berbasis otak pada anak usia dini dapat dilakukan melalui permainan *puzzle* yang dapat mengoptimalkan perkembangan kognitif anak karena pada usia ini anak mengembangkan kemampuan mengenal lambang atau simbol, mengenal konsep angka atau bilangan, anak mengasah kemampuan memecahkan masalah sederhana, pengenalan warna, bentuk, ukuran, dan pola.

SIMPULAN

Pendidikan anak usia dini pada umumnya diarahkan untuk memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan anak secara optimal. Melalui pendidikan, anak diharapkan dapat mengembangkan segenap potensi yang dimiliki anak salah satunya adalah kemampuan kognitif. Kemampuan kognitif dapat dikembangkan dengan pembelajaran berbasis otak melalui permainan *puzzle* sehingga 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.

DAFTAR PUSTAKA

- Abristiana, Kristanti, dan Aisyatul. (2020). *Pengenalan Angka Menggunakan Permainan Puzzle dan Pengaruhnya Terhadap Perkembangan Emosi dan Kemampuan Motorik Halus Anak Usia Dini di Play Group Se-Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember*. Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 3(1).
- Andriana, Dian. (2011). *Tumbuh Kembang dan Terapi Bermain Pada Anak*. Jakarta: Salemba Medika.
- Astuti, Ni Made Ary., Parmiti, Desak Putu., Wirya, I Nyoman. (2014). *Penerapan Metode Bermain Puzzle Berbantuan Brain Gym untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pada Anak Usia Dini* dalam e-journal PGPAUD Universitas Pendidikan Ganesha.
- Aysegul.S. & Seher.Y.K. (2012). *The Effect Of Brain Base Learning Approach to Elementary Teacher Candidates Attitude And Achievement In Geography*. Lesson. H.U. Journal of Education Universitas Egitim. 42.
- Azharona, Rizke. Widijoto, Heru. W, Retno Tri. (2013). *Pengembangan Permainan Sirkuit Warna Warni Ceria Menggunakan Bahan Bekas Pada Pembelajaran Fisik Motorik Anak*. Jurnal PAUD Kajian Teori & Praktik Pendidikan AUD. 1(1).
- Fatmawaty. (2013). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Siklus Air Melalui Pendekatan Brain Base Learning Di Kelas V SD Santa Maria Kota Selatan Kota Gorontalo*. Jurnal Pendidikan Nasional. FKIP UNG.
- Herman Trimantara, Neni Mulya. (2019). *Mengembangkan Bahasa Anak Usia 4-5 Tahun melalui Alat Permainan Edukatif Puzzle*. Jurnal Al-Athfaal. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Volume 2(1).
- Jensen, E. (2008). *Brain Based Learning, Pembelajaran Berbasis Otak, Cara Baru Dalam Pengajaran dan Pelatihan* (N. Yusron, ed.). California: Pustaka Pelajar Yogyakarta.
- Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak. (2020). *Profil Anak Indonesia*. Jakarta: Kemen PPPA.
- Muhammad, A. (2010). *Panduan Praktis Stimulasi Otak Anak*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Mulyasa. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja.
- Mutiah, Diana. (2012). *Psikologi Bermain Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ndari, Susianty Selaras dan Chandrawaty. (2018). *Telaah Kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini*. Edu Publisher: Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kualitatif, dan R&D*. Bandung. Alfabeta.

- Sukardi. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Purwantoko, R. A, Susilo, & Sutikno. (2010). *Keefektifan Pembelajaran Dengan Menggunakan Media Puzzle Terhadap Pemahaman IPA Pokok Bahasan Kalor Pada Siswa SMP*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6 (1), 123-127.
- Qudsyi, H. (2010). *Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran yang Berbasis Perkembangan Otak*. *Buletin Psikologi*, 18 (2).
- Rushton, S., J.-R. dan L. E. (2010). *Neuroscience, Play, And Early Childhood Education: Commections, Implications and Assesment*. *Early Childhood Education Journal*, 6 No 4.
- Santrock, Jhon, W, *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga, 2007.
- Shichida, M. (2013). *Misteri Otak Kanan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Tilong, Adi D. (2014). *Lebih Dari 40 Aktivitas Perangsang Otak kanan dan Kiri Anak Bisa Lebih Canggih*. Yogyakarta: Diva Press.
- Yuliani Nuraini Sujiono dkk. (2013). *Metode Pengembangan Kognitif*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Yulianty, Rani. (2013). *Permainan yang Meningkatkan Kecerdasan Anak*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Zaman, Badru. (2012). *Media Dan Sumber Belajar TK*. Jakarta: Universitas Terbuka.