



Puzzle Modifikasi: Solusi Edukatif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Anak Usia Dini

Reni Nurapriani¹

¹Universitas Islam Nusantara, Indonesia
Email:¹ reni.nurapriani@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif penyelesaian teka-teki sebagai alat edukatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis anak-anak usia dini. Studi ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dua siklus yang melibatkan 15 siswa di RA Manbaul Darussalam, masing-masing dalam kelompok A. Dengan fitur visual yang menarik, tema edukatif, dan tingkat kesulitan yang meningkat secara bertahap, puzzle dimodifikasi untuk mendorong keterlibatan dan pengembangan kognitif anak. Hasil observasi dari siklus pertama menunjukkan bahwa 60% anak berada dalam kategori mulai berkembang, sementara 40% berada dalam kategori belum berkembang. Pada siklus kedua, dengan puzzle yang disesuaikan dan prosedur yang lebih intensif, 80% anak berada dalam kategori berkembang sesuai harapan, sementara 20% berada dalam kategori mulai berkembang. Tidak ada anak yang belum berkembang. Penelitian ini menunjukkan bahwa mendorong anak-anak untuk melakukan observasi, menganalisis, dan memecahkan masalah secara teratur dapat membantu pemikiran logis mereka. Hasil ini akan sangat membantu dalam pengajaran anak usia dini, terutama dalam proses pembuatan alat pembelajaran manipulatif baru yang mendukung pembelajaran berbasis eksplorasi. Studi ini akan berdampak pada dunia nyata. Ini mencakup rekomendasi bagi guru untuk memasukkan puzzle yang dimodifikasi ke dalam pembelajaran sehari-hari dan peluang untuk mengembangkan alat pembelajaran tambahan yang mendukung perkembangan anak secara keseluruhan, seperti yang berbasis teknologi.

Kata Kunci: *Puzzle, Edukatif, Berfikir Logis*

Pendahuluan

PAUD sangat penting untuk perkembangan kognitif, emosional, sosial, dan motorik anak. Masa usia dini, yang mencakup antara usia enam dan enam tahun, adalah masa emas dalam perkembangan otak. Saat ini, membangun keterampilan dasar seperti pemecahan masalah, kreativitas, dan berpikir logis sangat penting. Kemampuan berpikir logis dianggap sebagai komponen penting dalam pendidikan yang memengaruhi kemampuan anak untuk menyelesaikan masalah, memahami dunia sekitar, dan beradaptasi dengan tantangan baru.

Permainan edukatif adalah salah satu dari banyak cara untuk membantu anak-anak usia dini belajar berpikir logis. Permainan telah lama dianggap sebagai cara yang efektif untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak, terutama



permainan berbasis manipulatif seperti teka-teki ([Chen, 2024](#)) ([Alotaibi, 2024](#)) ([Lubis & Kamtini, 2023](#)). Anak-anak diberi kesempatan untuk mengeksplorasi, mencoba, dan belajar dari pengalaman mereka melalui permainan ini ([DePascale & Ramani, 2024](#)) ([Febriyanti et al., 2023](#)) ([Ramawati & Komalasari, 2023](#)). Ini secara tidak langsung meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir logis dan analitis.

Meskipun ada kemajuan dalam pendekatan pembelajaran berbasis permainan, masih ada masalah untuk memastikan bahwa permainan relevan, menarik, dan sesuai dengan berbagai kebutuhan perkembangan anak ([Nurussofa & Astuti, 2023](#)) ([DePascale & Ramani, 2024](#)) ([Kiili et al., 2024](#)). Dalam kenyataannya, banyak permainan lama tidak memenuhi kebutuhan unik anak-anak, yang berarti mereka tidak efektif dalam membangun kemampuan berpikir logis mereka.

Puzzle adalah salah satu permainan edukatif yang telah terbukti membantu anak-anak meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir logis. Puzzle, sebagai alat manipulatif, melibatkan anak-anak dalam kegiatan menyusun potongan-potongan gambar menjadi bentuk yang utuh ([Sari & Junaidi, 2021](#)) ([Faradisha & Ambara, 2022](#)) ([Adiwena et al., 2022](#)) ([Rahayu & Ladamay, 2021](#)). Ini membutuhkan kemampuan untuk melihat, menganalisis, dan memecahkan masalah. Namun, puzzle konvensional sering kali memiliki pola yang tetap dan tidak bergerak, sehingga tidak menarik perhatian anak-anak atau menyesuaikan tingkat kesulitan dengan kemampuan mereka ([Khoroshiltseva et al., 2024](#)) ([Hou et al., 2024](#)) ([Ghosal et al., 2024](#)).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa perubahan pada alat permainan edukatif dapat membantu perkembangan anak lebih baik. Sebagai salah satu jenis inovasi, puzzle modifikasi dirancang dengan mempertimbangkan elemen pembelajaran tambahan, daya tarik visual, dan tingkat kesulitan yang berkembang secara bertahap ([Era et al., 2025](#)). Bentuk, warna, tema, atau bahkan aturan permainan dapat diubah untuk meningkatkan keterlibatan emosional dan intelektual anak.

Terlepas dari kemungkinan modifikasi puzzle, penelitian empiris yang menyelidiki efeknya terhadap kemampuan berpikir logis anak usia dini masih sedikit. Mayoritas penelitian fokus pada komponen motorik dan kognitif umum, tetapi tidak secara khusus menyelidiki bagaimana modifikasi puzzle dapat membantu perkembangan keterampilan berpikir logis ([Du et al., 2025](#)) ([Park et al., 2025](#)).

Sejauh ini, tidak banyak penelitian yang menyelidiki hubungan antara penggunaan puzzle modifikasi dan peningkatan kemampuan berpikir logis anak usia



dini. Sebagian besar penelitian berfokus pada puzzle sebagai alat pembelajaran, tetapi tidak mempertimbangkan ide-ide baru yang dapat meningkatkan kinerjanya ([Bush & Alibakhshi, 2025](#)) ([Giadikiaroglou et al., 2024](#)) ([Chia et al., 2024](#)). Selain itu, pengetahuan tentang bagaimana fitur khusus dari puzzle modifikasi, seperti desain visual dan tingkat kesulitan yang adaptif, dapat memengaruhi proses pembelajaran anak sangat terbatas.

Meskipun puzzle modifikasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, kurangnya pedoman praktis bagi guru untuk menggunakan alat ini dalam pembelajaran. Ini menyebabkan kebutuhan akan penelitian yang tidak hanya mengevaluasi seberapa efektif puzzle modifikasi, tetapi juga memberikan saran untuk bagaimana menggunakannya dalam pendidikan anak usia dini ([Irfan et al., 2020](#)) ([Rahayu & Ladamay, 2021](#)) ([Magh'firoh et al., 2023](#)). Dalam penelitian ini, kami memeriksa bagaimana penerapan puzzle modifikasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis anak usia dini. Di kelompok A RA Manbaul Darussalam, kami menerapkan puzzle modifikasi dengan menggunakan desain penelitian tindakan kelas. Dua siklus tindakan terlibat dalam penelitian ini. Siklus ini terdiri dari fase perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa puzzle yang dimodifikasi tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir logis mereka. Modifikasi yang diterapkan termasuk penggunaan tema yang menarik, seperti benda-benda di langit, perubahan dalam bentuk dan warna puzzle, dan pengaturan tingkat kesulitan secara bertahap ([Aslina et al., 2020](#)) ([Clément et al., 2024](#)). Sebagian besar anak dapat menyelesaikan puzzle secara mandiri pada akhir siklus kedua, dengan hasil yang jauh lebih baik daripada di siklus pertama.

Penemuan ini memiliki dampak besar pada bidang pendidikan anak usia dini, terutama dalam membangun alat pembelajaran yang kreatif dan efisien ([Mu'min & Yultas, 2020](#)) ([Anam et al., 2021](#)). Temuan ini juga memberi pendidik dan guru alasan untuk memasukkan puzzle modifikasi sebagai bagian dari strategi pembelajaran di kelas.

Penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan alat pembelajaran baru untuk mendukung perkembangan kognitif anak usia dini sangat penting. Puzzle modifikasi tidak hanya menawarkan tantangan intelektual yang sesuai, tetapi juga membuat belajar menyenangkan dan bermakna ([Magh'firoh et al., 2023](#)) ([Sudarto & Sasongko, 2020](#)) ([Mu'min & Yultas, 2020](#)). Oleh karena itu, penelitian ini



memungkinkan pengembangan lebih lanjut dari permainan edukatif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan unik anak.

Selain itu, penelitian ini memberikan pedoman praktis bagi pendidik tentang cara membuat dan menggunakan puzzle modifikasi sebagai bagian dari pembelajaran. Hal ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan yang ada dalam pendekatan pembelajaran konvensional dan mendukung tercapainya tujuan pendidikan yang lebih baik bagi anak usia dini.

Metode

Untuk penelitian ini, desain penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus dipilih karena memberikan fleksibilitas untuk meningkatkan proses pembelajaran secara konsisten melalui fase perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi ([Yulidar, 2020](#)) ([Schankula et al., 2024](#)). PTK memungkinkan evaluasi dan perubahan yang tepat untuk meningkatkan prestasi belajar anak ([The Impacts of Childcare Interventions on Children's Outcomes in Low- and Middle-Income Countries, 2024](#)) ([Designing, Implementing, Evaluating and Scaling up Parenting Interventions, 2024](#)). Ada 15 anak usia dini kelompok A di RA Manbaul Darussalam di Kota Sumedang, adalah subjek penelitian ini. Anak-anak ini memiliki berbagai ciri perkembangan antara usia empat hingga lima tahun. Kriteria inklusi, seperti keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar dan kehadiran rutin, digunakan untuk memilih mata pelajaran ([Amalia & Anantisari, 2020](#)).

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus tindakan, yang terdiri dari: 1) Perencanaan: a. Membuat rancangan kegiatan pembelajaran yang mencakup tema, subtema, dan jenis puzzle modifikasi. b. Menyediakan bahan dan alat yang diperlukan, seperti puzzle modifikasi, alat tulis, dan lembar observasi. c. Membuat alat penilaian untuk mengevaluasi kemampuan berpikir logis anak; 2) Pelaksanaan: Guru memberikan penjelasan awal tentang kegiatan yang akan dilakukan. Anak-anak diminta untuk membuat puzzle modifikasi sesuai dengan tema yang diberikan. Guru membantu anak-anak yang mengalami kesulitan secara individu; 3) Observasi a. Menggunakan lembar observasi untuk mencatat keterlibatan anak dalam kegiatan. b. Mendokumentasikan proses pembelajaran melalui foto atau video untuk analisis lebih lanjut. 4. Refleksi a. Mengevaluasi hasil observasi untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan. b. Menemukan hambatan yang dihadapi selama siklus pertama. c. Mengambil informasi dari temuan refleksi untuk merancang perbaikan untuk siklus berikutnya ([Baidi, 2022](#)) ([Demszky et al., 2024](#)).



Alat yang digunakan adalah lembar observasi, catatan lapangan, dan dokumentasi ([Zulhandayani, 2023](#)). Lembar observasi mencatat partisipasi dan perkembangan anak selama kegiatan pembelajaran, dan catatan lapangan mencatat respons anak terhadap puzzle yang diubah. Dokumentasi, yang terdiri dari foto atau video, menganalisis proses pembelajaran secara visual. Semua alat dibuat untuk memastikan bahwa data itu akurat dan valid.

Untuk menganalisis data, penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil lembar observasi menghasilkan data kuantitatif, yang kemudian dianalisis dengan persentase untuk mengukur tingkat keberhasilan masing-masing siklus ([Yanti, 2020](#)) ([Mohammed et al., 2024](#)) ([Payadnya et al., 2024](#)). Persentase keberhasilan adalah $P = (F/N) \times 100\%$, dengan F adalah frekuensi pencapaian indikator, dan N adalah jumlah total indikator. Hasilnya dikelompokkan ke dalam empat tingkat perkembangan: belum berkembang, mulai berkembang, berkembang sesuai harapan, dan berkembang sangat baik.

Untuk saat ini, catatan lapangan dan dokumentasi ditafsirkan untuk menganalisis data kualitatif ([Indrawati & Nurafni, 2021](#)) ([Forwaty & Usraleli, 2023](#)). Untuk memahami respons anak terhadap puzzle yang dimodifikasi, proses analisis melibatkan pengkodean data, pengelompokan berdasarkan tema, dan penarikan kesimpulan. Kedua metode ini dapat dikombinasikan untuk memberikan gambaran yang lebih luas tentang seberapa efektif penerapan puzzle modifikasi.

Teknik triangulasi mencakup triangulasi metode, sumber, dan waktu ([Makridis & Papamarkos, 2009](#)) ([Wadud & Abdullah-Al-Wadud, 2021](#)) ([Ahmad et al., 2019](#)) ([Lee, 2017](#)). Triangulasi metode mencakup pengumpulan data dengan berbagai cara, seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi; triangulasi sumber mencakup membandingkan data dari berbagai subjek, seperti guru dan siswa; dan triangulasi waktu mencakup pengumpulan data pada waktu yang berbeda untuk memastikan bahwa temuan penelitian konsisten. Metode ini memastikan bahwa informasi yang dikumpulkan akurat, sah, dan dapat dipercaya.

Hasil

Hasil Siklus 1

Hasil observasi selama siklus pertama menunjukkan bahwa keterlibatan anak dalam pembelajaran menggunakan puzzle modifikasi masih sangat awal. Meskipun sebagian besar anak tampak senang mencoba menyusun puzzle, beberapa anak masih membutuhkan bantuan langsung dari guru. Menurut analisis data, 40% anak berada dalam kategori "belum berkembang", dan 60% berada dalam kategori "mulai berkembang".

Salah satu masalah utama yang ditemukan adalah pemahaman awal anak tentang konsep permainan puzzle dan kesulitan dalam menghubungkan potongan

puzzle yang tersedia. Menurut guru, beberapa anak tampak frustrasi saat menghadapi kesulitan, yang berarti mereka membutuhkan dukungan dan bimbingan tambahan. Modifikasi puzzle nampaknya menarik bagi anak-anak, seperti yang ditampilkan oleh dokumentasi visual. Namun, itu belum sepenuhnya membantu perkembangan strategi berpikir logis mereka.

Refleksi siklus ini menunjukkan bahwa pengajaran harus diubah dengan memberikan contoh yang lebih nyata dan meningkatkan interaksi antara guru dan anak. Selain itu, puzzle harus disiapkan dengan tingkat kesulitan yang berbeda untuk memenuhi kemampuan masing-masing anak.



Gambar 2. Hasil Siklus 1 Kemampuan Berpikir Logis Anak

Pada Siklus 1, distribusi tingkat perkembangan kemampuan berpikir logis anak usia dini digambarkan pada grafik pie di atas. Dari semua anak yang terlibat dalam penelitian, 60% berada dalam kategori "Mulai Berkembang", yang menunjukkan bahwa sebagian besar anak mulai menunjukkan kemampuan berpikir logis tetapi masih membutuhkan bimbingan intensif, dan 40% lainnya berada dalam kategori "Belum Berkembang", yang menunjukkan bahwa mereka masih mengalami kesulitan untuk memahami

Hasil ini menunjukkan tahap pertama proses pembelajaran puzzle modifikasi. Meskipun keterlibatan anak sudah terlihat, sebagian besar dari mereka masih belum mencapai tingkat kemandirian berpikir logis yang diperlukan. Salah satu hambatan yang ditemukan adalah kurangnya pemahaman awal tentang permainan serta kebutuhan akan bimbingan tambahan dari guru. Setelah memikirkan siklus ini, peneliti menyadari bahwa pendekatan pembelajaran yang lebih konkret dan beragam diperlukan, termasuk instruksi yang lebih terarah dan interaksi yang lebih baik antara guru dan anak. Pendekatan pasar ini akan dapat meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir logis anak pada siklus berikutnya.

Hasil Siklus 2

Hasil observasi selama siklus kedua menunjukkan peningkatan keterlibatan dan kemampuan berpikir logis anak. Seratus persen anak berada dalam kategori "berkembang sesuai harapan", sementara dua puluh persen lainnya berada dalam kategori "mulai berkembang". Tidak ada anak yang termasuk dalam kategori "belum berkembang", menunjukkan bahwa intervensi berhasil pada siklus ini.

Siklus kedua mengalami perubahan, termasuk penggunaan teka-teki dengan tingkat kesulitan yang meningkat dan tema yang lebih menarik. Selain itu, guru memberikan bimbingan awal yang lebih baik dan contoh nyata untuk membantu anak memahami tanggung jawab mereka dengan lebih baik. Anak-anak menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan tantangan secara mandiri, menghubungkan bagian puzzle, dan membuat rencana.

Dokumentasi visual siklus ini menunjukkan semangat dan partisipasi aktif anak selama pembelajaran. Beberapa anak bahkan mulai membantu teman yang kesulitan; ini menunjukkan peningkatan keterampilan sosial dan pemikiran logistik. Menurut refleksi siklus kedua, modifikasi puzzle yang dirancang dengan baik dapat secara efektif meningkatkan perkembangan kognitif anak usia dini.



Gambar 3. Hasil Siklus 1 Kemampuan Berpikir Logis Anak

Tingkat kemampuan berpikir logistik anak pada Siklus 2 digambarkan pada grafik pie. Dari semua anak yang berpartisipasi, 80% berada dalam kategori "Berkembang Sesuai Harapan", yang menunjukkan bahwa sebagian besar anak mampu memahami dan menyelesaikan puzzle secara mandiri dengan lebih baik dibandingkan pada siklus pertama. 20% lainnya berada dalam kategori "Mulai Berkembang", yang menunjukkan peningkatan keterampilan, meskipun belum sepenuhnya optimal.

Keberhasilan intervensi dan modifikasi yang diterapkan ditunjukkan dengan fakta bahwa pada siklus ini tidak ada anak yang termasuk dalam kategori "Belum Berkembang". Anak-anak memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang tugas karena puzzle dengan tema yang menarik dan tingkat kesulitan yang berkembang secara bertahap, dikombinasikan dengan bimbingan langsung dari guru. Selain itu, anak-anak lebih banyak berinteraksi satu sama lain, dan beberapa mulai membantu teman-temannya yang mengalami kesulitan.



Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan modifikasi puzzle efektif dalam meningkatkan keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir logis anak usia dini. Terbukti bahwa perbaikan yang dilakukan untuk refleksi Siklus 1 dapat berdampak positif pada perkembangan kognitif anak selama Siklus 2.

Perbandingan Siklus 1 dan 2

Hasil Siklus 1 dan Siklus 2 menunjukkan peningkatan keterlibatan dan kemampuan berpikir logis anak. 60% anak berada dalam kategori "mulai berkembang" dan 40% berada dalam kategori "belum berkembang". Namun, pada Siklus 2, 80% anak berada dalam kategori "berkembang sesuai harapan" dan 20% lainnya berada dalam kategori "mulai berkembang". Pada siklus kedua, tidak ada anak yang termasuk dalam kategori "belum berkembang".

Beberapa faktor berkontribusi pada peningkatan ini. Ini termasuk strategi pembelajaran yang disesuaikan, penggunaan puzzle dengan tingkat kesulitan bertahap, dan instruksi guru yang lebih spesifik. Tema puzzle yang menarik juga menarik perhatian anak dan mendorong mereka untuk menyelesaikan tugas.

Refleksi dari kedua siklus menunjukkan bahwa menggunakan modifikasi puzzle yang disesuaikan dengan kemampuan anak dapat secara bertahap meningkatkan kemampuan berpikir logis. Hasilnya menunjukkan bahwa intervensi itu efektif dan menawarkan saran untuk penggunaan serupa di masa mendatang.

Pembahasan

Dari siklus pertama hingga siklus kedua, keterlibatan anak dalam kegiatan pembelajaran dengan modifikasi puzzle menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pada awalnya, banyak anak tertarik, namun kesulitan menyelesaikan puzzle membuat mereka kurang fokus. Guru menyatakan bahwa anak-anak memerlukan lebih banyak instruksi dan petunjuk untuk memahami tugas yang diberikan ([Magh'firoh et al., 2023](#)) ([Riza et al., 2020](#)).

Siklus kedua menunjukkan perubahan yang signifikan. Berhasil, puzzle yang dimodifikasi dengan tingkat kesulitan yang meningkat secara bertahap meningkatkan rasa ingin tahu anak. Di sisi lain, guru bimbingan yang lebih spesifik membantu mereka membuat rencana untuk menyelesaikan teka-teki. Selain itu, anak-anak memiliki lebih banyak interaksi sosial dan sering membantu satu sama lain. Keterlibatan ini menunjukkan, berdasarkan teori pembelajaran berbasis permainan, bahwa keinginan anak untuk belajar dapat ditingkatkan dalam lingkungan belajar yang mendukung yang didukung oleh alat pembelajaran yang menarik ([Nurussofa & Astuti, 2023](#)) ([Jud et al., 2023](#)) ([Mujahidin et al., 2021](#)).



Hasil penelitian menunjukkan bahwa modifikasi puzzle memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir logistik anak. Puzzle modifikasi menantang kemampuan anak untuk menghubungkan potongan, menemukan pola, dan membuat rencana penyelesaian; 60% anak dalam siklus pertama hanya berada dalam kategori "mulai berkembang", tetapi 80% anak berada dalam kategori "berkembang sesuai harapan" ([Adiwena et al., 2022](#)) ([Lubis & Kamtini, 2023](#)) ([Darmayasa et al., 2020](#)).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa permainan edukatif berbasis manipulatif dapat meningkatkan perkembangan kognitif anak, terutama kemampuan logika dan analitis. Dengan memberikan tantangan yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak dan mendorong mereka untuk mengeksplorasi dan memikirkan, modifikasi puzzle meningkatkan pengalaman belajar mereka ([Magh'firoh et al., 2023](#)) ([Khalil et al., 2025](#)). Dengan cara ini, anak-anak dapat mengintegrasikan berbagai kemampuan seperti observasi, analisis, dan evaluasi dalam pembelajaran mereka.

Hasil penelitian ini pertama-tama menunjukkan bahwa penggunaan alat pembelajaran inovatif seperti modifikasi puzzle dapat secara signifikan meningkatkan kualitas pembelajaran anak usia dini. Ini memiliki manfaat praktis bagi pendidik dan pengembang kurikulum PAUD. Pendidik disarankan untuk tidak hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional, tetapi juga berinovasi untuk menjadikan sumber daya yang sesuai dengan perkembangan anak ([Magh'firoh et al., 2023](#)) ([Yim & Su, 2024](#)) ([Bush & Alibakhshi, 2025](#)). Kedua, penelitian ini menunjukkan betapa pentingnya guru dalam membantu siswa belajar dengan baik. Guru tidak hanya membantu siswa, mereka juga dapat memberi bimbingan dan membantu mereka mengatasi masalah ([Purnomo & Cahyo, 2023](#)) ([Astuti, 2021](#)) ([Aji et al., 2020](#)). Guru dapat memberikan tantangan dan dukungan yang tepat dengan memahami karakteristik unik anak.

Penelitian ini membuka jalan bagi pengembangan puzzle modifikasi lebih lanjut. Puzzle dapat dirancang untuk mencakup topik yang lebih luas dan menarik, seperti lingkungan, transportasi, atau budaya lokal. Selain itu, salah satu inovasi yang dapat meningkatkan aksesibilitas dan daya tarik pembelajaran adalah penggunaan puzzle digital ([Supriyanto et al., 2022](#)) ([Darmayasa et al., 2020](#)) ([Abdulah et al., 2020](#)).

Selain itu, penelitian ini memberikan landasan untuk penelitian lebih lanjut yang akan menyelidiki bagaimana alat pembelajaran lain dapat diubah untuk mendukung berbagai aspek perkembangan anak, seperti kemampuan sosial-emosional, kemampuan motorik halus, dan kreativitas ([Fahruddin et al., 2021](#)) ([Yim](#)



& Su, 2024) (Wang et al., 2024). Dengan semakin luasnya cakupan penelitian, diharapkan inovasi dalam pembelajaran PAUD dapat terus berkembang, memberikan dampak yang lebih luas pada pendidikan anak usia dini di masa depan.

Kesimpulan

Modifikasi puzzle terbukti menjadi cara inovatif untuk membantu anak usia dini belajar berpikir logis. Puzzle ini memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan belajar anak karena temanya yang menarik, tingkat kesulitan yang berkembang secara bertahap, dan daya tarik visual yang kuat. Anak-anak kelompok A di RA Manbaul Darussalam menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir logis mereka setelah dua siklus intervensi. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa guru sangat penting dalam memberikan bimbingan yang baik. Selain itu, pendekatan pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik dan kemampuan setiap anak. Modifikasi puzzle dapat digunakan secara luas dalam kurikulum PAUD. Ini juga dapat menjadi inspirasi untuk inovasi alat pembelajaran lainnya yang dapat membantu semua aspek perkembangan anak. Untuk anak-anak, penggunaan alat pembelajaran seperti modifikasi puzzle membuat pengalaman belajar yang menyenangkan, menantang, dan bermakna. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan manfaat nyata bagi dunia pendidikan, terutama dalam proses pengembangan pendekatan pembelajaran berbasis alat manipulatif.

Pengakuan

Terima kasih kepada RA Manbaul Darussalam yang telah berkontribusi membantu penelitian terutama dalam pengambilan data-data penelitian.

Referensi

- Abdulah, T., Widaningsih, L., & Minggra, R. (2020). Puzzle game development as a learning media in learning outcomes of building construction basics. *In IOP Conference Series Materials Science and Engineering* (Vol. 830, Issue 4, p. 42061). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/830/4/042061>
- Adiwena, B., Noviadji, B. R., & Aldora, J. (2022). Desain Puzzle Sebagai Media Untuk Menstimulasi Motorik Halus Anak Usia 3-5 Tahun. *In Artika* (Vol. 6, Issue 2, p. 111). <https://doi.org/10.34148/artika.v6i2.559>
- Adiwena, B., Noviadji, B. R., & Aldora, J. (2022). Desain Puzzle Sebagai Media Untuk Menstimulasi Motorik Halus Anak Usia 3-5 Tahun. *In Artika* (Vol. 6, Issue 2, p. 111). <https://doi.org/10.34148/artika.v6i2.559>



- Ahmad, N. I. S., Ismail, N., Khalid, A. K., & Halim, M. S. A. (2019). Solving Diagonal Sudoku Puzzle 9x9 Grid By Java Programming Algorithm. *In Journal of Information System and Technology Management* (p. 71). <https://doi.org/10.35631/jjstm.413007>
- Aji, L. S., Susiani, T. S., & Joharman, J. J. (2020). Perbedaan Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Dengan Pendekatan Induktif Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SD Negeri Se-Kecamatan Kutowinangun Tahun Ajaran 2019/2020. *In Kalam Cendekia Jurnal Ilmiah Kependidikan* (Vol. 8, Issue 2). <https://doi.org/10.20961/jkc.v8i2.38913>
- Alotaibi, M. S. (2024). Game-based learning in early childhood education: a systematic review and meta-analysis [Review of Game-based learning in early childhood education: a systematic review and meta-analysis]. *Frontiers in Psychology*, 15. Frontiers Media. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>
- Amalia, L., & Anantisari, E. D. A. (2020). Evaluation of 9-Year Compulsory Basic Education Learning Program in Serang Banten. *In Journal of Physics Conference Series* (Vol. 1477, Issue 4, p. 42072). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/4/042072>
- Anam, F., Hasanah, R., Firdaus, M., Purnomo, A., & Noviyanti, M. (2021). Learning Puzzle Model Contribution to Improve Math Subjects Learning Outcomes. *In Journal of Physics Conference Series* (Vol. 1779, Issue 1, p. 12048). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012048>
- Aslina, Y. R., Mulyanto, A., & Niwanputri, G. S. (2020). Designing “Bebras” Serious Games Interaction for Indonesian Upper Elementary School Students (p. 1). <https://doi.org/10.1109/icaicta49861.2020.9429039>
- Astuti, R. R. Y. (2021). Workshop Sekolah Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Mengembangkan dan Menggunakan Media Pembelajaran Di Sdn Ngemplak Simongan 01 Semarang. *In Jurnal Inovasi Pembelajaran di Sekolah* (Vol. 2, Issue 2, p. 232). <https://doi.org/10.51874/jjips.v2i2.29>
- Baidi, B. (2022). Penggunaan metode inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar Ips di kelas IV. *In JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)* (Vol. 7, Issue 1, p. 11). Indonesian Institute for Counseling, Education and Therapy (IICET). <https://doi.org/10.29210/021371jpgi0005>
- Bush, A., & Alibakhshi, A. (2025). Bridging the Early Science Gap with Artificial Intelligence: Evaluating Large Language Models as Tools for Early Childhood Science Education. In arXiv (Cornell University). *Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2501.01192>
- Chen, C. (2024). Exploring the impact of acute physical activity on creative thinking: a comprehensive narrative review with a focus on activity type and intensity [Review of Exploring the impact of acute physical activity on creative thinking:



- a comprehensive narrative review with a focus on activity type and intensity]. *Discover Psychology*, 4(1). *Springer Science+Business Media*. <https://doi.org/10.1007/s44202-024-00114-9>
- Chia, Y. K., Toh, V., Ghosal, D., Bing, L., & Poria, S. (2024). PuzzleVQA: Diagnosing Multimodal Reasoning Challenges of Language Models with Abstract Visual Patterns. In *Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2022* (p. 16259). <https://doi.org/10.18653/v1/2024.findings-acl.962>
- Clément, B., Sauzéon, H., Roy, D., & Oudeyer, P.-Y. (2024). Improved Performances and Motivation in Intelligent Tutoring Systems: Combining Machine Learning and Learner Choice. In arXiv (Cornell University). *Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2402.01669>
- Darmayasa, P. P., Hartono, M., & Ronyastra, I. M. (2020). Perancangan Mainan Puzzle untuk Media Belajar dan Media Terapi Motorik Halus bagi Anak Autis. In *KELUWIH Jurnal Sains dan Teknologi* (Vol. 1, Issue 2, p. 69). <https://doi.org/10.24123/saintek.v1i2.2978>
- Demszky, D., Liu, J., Hill, H. C., Sanghi, S., & Chung, A. (2024). Automated Feedback Improves Teachers' Questioning Quality in Brick-and-Mortar Classrooms: Opportunities for Further Enhancement. In *Computers & Education* (p. 105183). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105183>
- DePascale, M., & Ramani, G. B. (2024). The Role of Math Games for Children's Early Math Learning: A Systematic Review [Review of *The Role of Math Games for Children's Early Math Learning: A Systematic Review*]. <https://doi.org/10.31234/osf.io/xkvhb>
- Designing, implementing, evaluating and scaling up parenting interventions. (2024). <https://iris.who.int/handle/10665/378237>
- Du, Y., Liu, Z., Li, Y., Zhao, W. X., Huo, Y., Wang, B., Chen, W., Liu, Z., Wang, Z., & Wen, J.-R. (2025). Virgo: A Preliminary Exploration on Reproducing o1-like MLLM. In arXiv (Cornell University). *Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2501.01904>
- Era, J. J., Paul, B. C., Aothoi, T. S., Zim, M. R., & Shah, F. M. (2025). Empowering Bengali Education with AI: Solving Bengali Math Word Problems through Transformer Models. In arXiv (Cornell University). *Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2501.02599>
- Fahrudin, F., Nurhasanah, N., Astin, B. N., & Fitriana, L. (2021). Pengembangan Teknik Mozaik Untuk Meningkatkan Keterampilan Motorik Halus Anak Usia Dini Di Tk Islam. In *Jurnal Mutiara Pendidikan* (Vol. 1, Issue 2, p. 36). <https://doi.org/10.29303/jmp.v1i2.2878>



- Faradisha, P. T. D., & Ambara, D. P. (2022). Permainan Puzzle Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Menstimulus Kognitif Anak Usia Dini. *In Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha* (Vol. 10, Issue 1, p. 153). <https://doi.org/10.23887/paud.v10i1.47136>
- Febriyanti, I., Wahana, A., & Syah, F. (2023). Upgrade Games Cognitive And Literacy For Android - Based Kindergarten Children. *In Applied Science And Technology Reaserch Journal* (Vol. 2, Issue 1, p. 19). <https://doi.org/10.31316/astro.v2i1.5047>
- Forwaty, E., & Usraleli, U. (2023). Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Manajemen Perawatan Pasien Hemodialisis di Provinsi Riau. *In Sang Pencerah Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton* (Vol. 9, Issue 1, p. 200). <https://doi.org/10.35326/pencerah.v9i1.2770>
- Ghosal, D., Han, V. T. Y., Ken, C. Y., & Poria, S. (2024). Are Language Models Puzzle Prodigies? Algorithmic Puzzles Unveil Serious Challenges in Multimodal Reasoning. *In arXiv (Cornell University)*. *Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2403.03864>
- Giadikiaroglou, P., Lymperaiou, M., Filandrianos, G., & Stamou, G. (2024). Puzzle Solving using Reasoning of Large Language Models: A Survey. *In arXiv (Cornell University)*. *Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2402.11291>
- Hou, X., Wu, Z., Wang, X., & Ericson, B. (2024). *CodeTailor: LLM-Powered Personalized Parsons Puzzles for Engaging Support While Learning Programming* (p. 51). <https://doi.org/10.1145/3657604.3662032>
- Indrawati, N., & Nurafni. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Pemberian Tugas Proyek Terhadap Hasil Belajar Matematika. *In Kognitif Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika* (Vol. 1, Issue 2, p. 81). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v1i2.71>
- Irfan, M., Ramdhania, D. R., Nita, I. S., Priatna, T., & Atmadja, A. R. (2020). *Design and Build an Early Childhood Puzzle Educational Game Using the Fisher-Yates Shuffle Algorithm as an Android-Based Scrambler for Snippets* (p. 1). <https://doi.org/10.1109/icwt50448.2020.9243628>
- Jud, J., Rusli, M., Sariul, S., Marsuna, M., & Siahaan, J. M. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Tolak Peluru Melalui Metode Bermain. *In Riyadhoh Jurnal Pendidikan Olahraga* (Vol. 6, Issue 1, p. 73). <https://doi.org/10.31602/rjpo.v6i1.10128>
- Khalil, M., Vadiiee, F., Shakya, R., & Liu, Q. (2025). Creating Artificial Students that Never Existed: Leveraging Large Language Models and CTGANs for Synthetic Data Generation. *In arXiv (Cornell University)*. *Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2501.01793>



- Khoroshiltseva, M., Palmieri, L., Aslan, S., Vascon, S., & Pelillo, M. (2024). Nash Meets Wertheimer: Using Good Continuation in Jigsaw Puzzles. *In arXiv (Cornell University)*. Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2410.16857>
- Kiili, K., Siuko, J., & Ninaus, M. (2024). Tackling misinformation with games: a systematic literature review. *In Interactive Learning Environments* (p. 1). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2299999>
- Lee, J.-H. (2017). Detection and pose estimation of colored tangram pieces: An initial result based on mathematica implementation. *In 2022 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII)* (p. 1034). <https://doi.org/10.1109/sii.2017.8279359>
- Lubis, S. P. A., & Kamtini. (2023). The Effect of the Educational Game “Edu-Games Bobby Bola” on Cognitive Ability (Using Number Symbols to Count) Children Aged 5-6 Years at Pembina Tanjung Morawa State Kindergarten 2022/2023 Academic Year. *In Indonesian Journal of Advanced Research* (Vol. 2, Issue 8, p. 1085). <https://doi.org/10.55927/ijar.v2i8.5362>
- Lubis, S. P. A., & Kamtini. (2023). The Effect of the Educational Game “Edu-Games Bobby Bola” on Cognitive Ability (Using Number Symbols to Count) Children Aged 5-6 Years at Pembina Tanjung Morawa State Kindergarten 2022/2023 Academic Year. *In Indonesian Journal of Advanced Research* (Vol. 2, Issue 8, p. 1085). <https://doi.org/10.55927/ijar.v2i8.5362>
- Magh'firoh, R. H., Adiwena, B., Bentri, S. A., Bangsawan, A., & Noviadj, B. R. (2023). Meningkatkan Kemampuan Membaca dan Berhitung Siswa TK Melalui Jigsaw Puzzle. *In Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)* (Vol. 3, Issue 3, p. 110). <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakamitra.v3i3.406>
- Magh'firoh, R. H., Adiwena, B., Bentri, S. A., Bangsawan, A., & Noviadj, B. R. (2023). Meningkatkan Kemampuan Membaca dan Berhitung Siswa TK Melalui Jigsaw Puzzle. *In Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)* (Vol. 3, Issue 3, p. 110). <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakamitra.v3i3.406>
- Makridis, M., & Papamarkos, N. (2009). A New Technique for Solving Puzzles. *In IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics Part B (Cybernetics)* (Vol. 40, Issue 3, p. 789). Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi.org/10.1109/tsmc.2009.2029868>
- Mohammed, S., Harmouch, H., Naumann, F., & Srivastava, D. (2024). Data Quality Assessment: Challenges and Opportunities. *In arXiv (Cornell University)*. Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2403.00526>
- Mu'min, S. A., & Yultas, N. S. (2020). Efektifitas Penerapan Metode Bermain dengan Media Puzzle dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak. *In AL-TA DIB*



- Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan* (Vol. 12, Issue 2, p. 226). Institut Agama Islam Negeri Kendari. <https://doi.org/10.31332/atdbwv12i2.1217>
- Mujahidin, E., Bahagia, B., Wibowo, R., Rangkuti, Z., Al-Wahid, M. A., & Siswanty, K. (2021). *Building Pro-Social Behavior in Nursery Student*. In *Jurnal Basicedu* (Vol. 5, Issue 4, p. 1778). Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1009>
- Nurussofa, R., & Astuti, H. P. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. In *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma* (JPMS) (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.4183>
- Nurussofa, R., & Astuti, H. P. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. In *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA* (JPMS) (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.4183>
- Park, S., Maciejovsky, B., & Puranam, P. (2025). Thinking with Many Minds: Using Large Language Models for Multi-Perspective Problem-Solving. In *SSRN Electronic Journal. RELX Group (Netherlands)*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5085859>
- Payadnya, I. P. A. A., Wulandari, I. G. A. P. A., Puspawati, K. R., & Saelee, S. (2024). The significance of ethnomathematics learning: a cross-cultural perspectives between Indonesian and Thailand educators. In *Journal for Multicultural Education. Emerald Publishing Limited*. <https://doi.org/10.1108/jme-05-2024-0049>
- Purnomo, S. V., & Cahyo, E. D. (2023). Peran Guru dalam Membentuk Perilaku Anak Usia Dini di RA AL ISLAH. In *Islamic EduKids* (Vol. 5, Issue 1, p. 64). <https://doi.org/10.20414/iek.v5i1.7301>
- Rahayu, S., & Ladamay, I. (2021). The Impact of Electronic Puzzle on two-dimensional shapes grouping lesson. In *IOP Conference Series Materials Science and Engineering* (Vol. 1098, Issue 3, p. 32108). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/3/032108>
- Ramawati, M. T., & Komalasari, D. (2023). Penggunaan Permainan Maze Magnet Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usai 5-6 Tahun. In *Al-Hikmah Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education* (Vol. 7, Issue 1, p. 89). <https://doi.org/10.35896/ijecie.v7i1.542>
- Riza, L. S., Sawiji, T., Nurjanah, N., Haviluddin, H., Budiman, E., & Rosales-Pérez, A. (2020). A Labyrinth Game for Blind Children Using Problem Solving Learning Model. In *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* (Vol. 15, Issue 2, p. 58). kassel university press. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11375>



- Sari, N. N., & Junaidi, J. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Sosiologi Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Media Teka Teki Silang-Puzzle Discovery Education Pada Siswa XI IIS SMA. *In Jurnal Sikola Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran* (Vol. 2, Issue 4, p. 307). <https://doi.org/10.24036/sikola.v2i4.117>
- Schankula, C., Hadigheh, H. G., Smith, S. M., & Anand, C. K. (2024). A Problem-Based Learning Approach to Teaching Design in CS1. *In arXiv (Cornell University)*. Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2410.12120>
- Seo; JooYoung; O'Modhrain; Sile; Xia; Yilin; Kamath; Sanchita; Lee; Bongshin; Coughlan; James M. (2024). Designing Born-Accessible Courses in Data Science and Visualization: Challenges and Opportunities of a Remote Curriculum Taught by Blind Instructors to Blind Students. <https://diglib.eg.org/items/5e71b594-3762-4604-a9c4-96623cda8bc3>
- Sudarto, Z., & Sasongko, T. B. (2020). Modification Of Puzzle Play As Mathematical Learning Media In Lightweight Mental Retardation Children In Sib C Siti Hajar, Sidoarjo District. *In JPI (Jurnal Pendidikan Inklusi)* (Vol. 3, Issue 2, p. 117). State University of Surabaya. <https://doi.org/10.26740/inklusi.v3n2.p117-128>
- Supriyanto, D. A., Wiranata, G. N. K., Muhammad, F., Ansari, S. I., & Purwandari, R. (2022). Puzzle Sablon Edukatif, Artistik, Dan Berbudaya. *In Corak* (Vol. 10, Issue 2, p. 193). <https://doi.org/10.24821/corak.v10i2.5144>
- The Impacts of Childcare Interventions on Children's Outcomes in Low- and Middle-Income Countries. (2024). <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20241015>
- Wadud, A. A. S. B., & Abdullah-Al-Wadud, M. (2021). An Improved Hybrid Method Combining Backtracking with Pencil and Paper for Solving Sudoku Puzzles. *In 2021 International Symposium on Electrical, Electronics and Information Engineering* (p. 438). <https://doi.org/10.1145/3459104.3459176>
- Wang, T., Wu, T., Hua-yi, L., Brown, C., & Chen, Y. (2024). Generative Co-Learners: Enhancing Cognitive and Social Presence of Students in Asynchronous Learning with Generative AI. *In arXiv (Cornell University)*. Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2410.04365>
- Yanti, R. (2020). Penyusunan Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 14 Kota Bengkulu. *In JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* (Vol. 9, Issue 1, p. 1763). State University of Surabaya. <https://doi.org/10.26740/jpps.v9n1.p1763-1765>
- Yim, I. H. Y., & Su, J. (2024). Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review [Review of Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review]. *Journal of Computers in Education*. Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00304-9>



- Yulidar, Y. (2020). Penggunaan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA. In JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia) (Vol. 5, Issue 2, p. 86). *Indonesian Institute for Counseling, Education and Therapy (IICET)*. <https://doi.org/10.29210/02648jpgi0005>
- Zulhandayani, F. (2023). Canva sebagai Media Peningkatan Kreativitas Mendesain Iklan Slogan dan Poster pada Model Project-Based Learning. In *Mukadimah Jurnal Pendidikan Sejarah dan Ilmu-ilmu Sosial* (Vol. 7, Issue 1, p. 126). <https://doi.org/10.30743/mkd.v7i1.6522>.