

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	8

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 26 No. 4 (2025): October
DOI: 10.21070/ijins.v26i4.1703

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

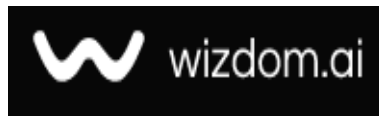
How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Puzzle Sticks as a Medium for Number Recognition in Children with Learning Disabilities: Stik Puzzle sebagai Media Pengenalan Angka pada Anak Hambatan Belajar

Stik Puzzle sebagai Media Pengenalan Angka pada Anak Hambatan Belajar

Sunarti Sunarti, sunarti15fipp.2024@student.uny.ac.id, ()

Program Studi Magister Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, Indonesia

Atien Nur Chamidah, atien@uny.ac.id, ()

Program Studi Magister Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, Indonesia

⁽¹⁾ Corresponding author

Abstract

General Background: Early numeracy is fundamental for children's cognitive development, yet children with learning disabilities often struggle to recognize numbers, leading to long-term academic challenges. **Specific Background:** At Bengalon 1 State Kindergarten, several children demonstrated difficulties in associating numerical symbols with quantities, highlighting the need for low-cost, multisensory interventions. **Knowledge gap:** Previous studies on puzzles largely emphasized general cognitive or motor aspects, with limited focus on number recognition for children with learning disabilities. **Aim:** This study explored the use of puzzle sticks to support number recognition in children with learning disabilities through Classroom Action Research (two cycles of planning, action, observation, and reflection). **Results:** Findings showed substantial improvement. Initially, children scored between 33%–44% ("Not Yet Appeared" or "Appears with Guidance"). In Cycle I, scores increased to 41%–58% but remained below the 75% success threshold. In Cycle II, all children reached 75%–91%, meeting mastery criteria. **Novelty:** The study demonstrates the specific application of puzzle sticks as a structured numeracy intervention for children with learning disabilities. **Implications:** Puzzle sticks are affordable, engaging, and adaptable for inclusive classrooms, offering practical guidance for early childhood teachers. Further studies should examine long-term retention and multimodal puzzle designs.

Highlight

- Puzzle sticks improved number recognition among children with learning disabilities.
- Multisensory activities increased engagement, accuracy, and independence in learning.
- Affordable and adaptable puzzle sticks provide practical tools for inclusive classrooms.

Keywords

Number Recognition, Puzzle Sticks, Learning Disabilities, Early Childhood Education, Inclusive Classroom

I. Pendahuluan

Setiap anak berhak atas pendidikan, yang juga merupakan hal terpenting bagi perkembangan kognitif, emosional, dan motorik mereka. Mengenal angka sangat penting sejak usia dini karena merupakan fondasi bagi pembelajaran matematika dan berhitung di kemudian hari. Ketidakmampuan mengenal lambang bilangan dan mengaitkannya dengan kuantitas menghambat proses pembelajaran lebih lanjut dan berpotensi menimbulkan masalah akademik yang berkelanjutan apabila tidak ditangani secara tepat. Oleh karena itu intervensi yang tepat pada tahap awal sangat krusial untuk mencegah kesenjangan kemampuan antara anak yang mengalami hambatan belajar dan teman sebayanya. Ada banyak hal yang dapat menyulitkan anak-anak untuk belajar. Perbedaan kemampuan kognitif, gaya belajar, gangguan perhatian, dan kondisi perkembangan saraf merupakan faktor internal. Faktor eksternal meliputi kualitas dukungan keluarga, aksesibilitas sumber daya pendidikan, serta kesiapan dan kecakapan pendidik dalam menerapkan metodologi pembelajaran responsif. Kebutuhan akan layanan pendidikan khusus semakin meningkat di banyak wilayah Indonesia, tetapi orang-orang yang seharusnya menyediakan layanan ini di lapangan tidak memiliki sumber daya yang memadai. Para guru kurang memahami cara membantu anak-anak dengan disabilitas belajar, sehingga mereka cenderung menggunakan strategi generik yang tidak sesuai dengan kebutuhan setiap anak. Hal ini dapat mengganggu pembelajaran dan kesehatan mental anak-anak. Laporan dan studi sektoral menunjukkan bahwa sangat penting untuk meningkatkan kualitas pelatihan dan menyediakan perangkat pembelajaran adaptif bagi para guru. [1], [2]

Masalah besar dalam menjadikan pendidikan prasekolah lebih inklusif adalah kurangnya ketersediaan materi dan media pembelajaran yang baik. Metode tradisional seperti penguatan guru dan penggunaan buku bergambar individual seringkali tidak efektif untuk anak-anak yang membutuhkan banyak pembelajaran multisensori. Metode-metode ini membutuhkan biaya yang sangat besar dan waktu yang lama, terutama ketika semua orang membutuhkan perhatian yang sama. Dalam situasi seperti ini, kita membutuhkan alat bantu perkembangan yang murah, mudah dibuat, dan cocok untuk satu orang atau kelompok kecil. Alat bantu manipulatif yang menggunakan stimulus kinestetik, taktil, dan visual dapat membantu anak-anak memahami ide-ide abstrak seperti angka dengan lebih baik. Permainan dan objek fisik membantu menghubungkan simbol dan kuantitas, meningkatkan proses pengkodean, dan memfasilitasi konsolidasi informasi ke dalam memori jangka panjang. Pengulangan terstruktur dalam kegiatan bermain dapat meningkatkan keterlibatan anak-anak dan mengurangi beban kognitif, yang seringkali menghambat individu dengan kesulitan belajar. Dalam situasi ini, menggunakan media praktis yang dapat dimainkan anak-anak berulang-ulang dan yang menarik perhatian mereka adalah cara yang lebih baik untuk membantu mereka belajar daripada menggunakan metode pasif.

Stik puzzle merupakan media baru yang relatif sederhana namun menjanjikan. Stik puzzle merupakan potongan berbasis stik yang ditempatkan di antara gambar objek dan angka yang menunjukkan jumlahnya. Media ini dimaksudkan untuk membantu anak-anak belajar mencocokkan gambar dengan angka dengan meminta mereka menyatukan potongan-potongan dan mencocokkannya. Studi tentang pengembangan stik puzzle menunjukkan bahwa produk ini dapat membantu anak-anak usia kehamilan belajar mengenali angka. Para ahli juga mengatakan bahwa media ini dapat digunakan dalam lingkungan belajar formal dan untuk bantuan khusus. Stik puzzle bagus karena murah untuk dibuat, dapat digunakan kembali, dan dapat membantu anak-anak tetap fokus dan termotivasi dengan membuat mereka bersenang-senang. [3] Observasi lapangan menyoroti perlunya media alternatif. Tiga siswa di kelas B3 TK Negeri 1 Bengalon mengalami kesulitan belajar ketika mereka masih kecil. Mereka dapat menyebutkan angka satu sampai sepuluh secara berurutan, tetapi mereka belum dapat menunjuk atau mengenali simbol angka sendiri. Anak-anak tersebut masih membutuhkan bantuan dari guru ketika mereka diminta untuk menunjuk angka tertentu. Guru menunjukkan kepada mereka gambar benda-benda yang mewakili angka tersebut. Metode pembelajaran saat ini kurang efektif karena guru harus memberikan perhatian individual kepada setiap siswa dan menggunakan materi bergambar pada waktu yang berbeda. Hal ini membuat proses pembelajaran menjadi lambat dan kurang efektif.

Intervensi yang konkret, repetitif, bermakna, dan kontekstual selaras dengan prinsip pembelajaran numerik anak usia dini. Kombinasi stimulasi visual, taktil, dan kinestetik menciptakan cara berbeda bagi otak untuk mengodekan informasi, yang membuat anak-anak dengan gangguan pemrosesan lebih mungkin mengingat apa yang telah mereka pelajari. Penggunaan stik puzzle dimaksudkan untuk membantu siswa menghubungkan simbol angka dengan jumlah dengan memberikan mereka kegiatan latihan yang menyenangkan dan repetitif. Media ini juga dapat membantu anak-anak menjadi lebih mandiri dengan membiarkan mereka menunjuk dan menyebutkan simbol angka tanpa membutuhkan banyak bantuan dari guru mereka. Hal ini meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Studi ini menemukan bahwa stik puzzle merupakan intervensi alternatif yang relevan mengingat kebutuhan mendesak akan layanan di lapangan, indikasi awal efektivitas pengembangan media, dan landasan teoretis pembelajaran numerasi anak. Tujuan studi tentang penggunaan media ini adalah untuk menyajikan data empiris tentang bagaimana anak berkebutuhan khusus meningkatkan kemampuan pengenalan angka mereka, sekaligus menawarkan saran bermanfaat bagi guru dan lembaga pendidikan untuk menggunakan media yang terjangkau, mudah digunakan, dan disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan individu setiap siswa.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah menggunakan media puzzle stick untuk membantu anak-anak TK berkebutuhan khusus di Bengal meningkatkan kemampuan pengenalan angka mereka. Penelitian ini unik karena menggunakan stik puzzle sebagai intervensi pendidikan numerasi untuk anak berkebutuhan khusus; hingga saat ini, penelitian tentang topik ini di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Indonesia masih relatif terbatas. Dengan menggunakan metodologi Penelitian Tindakan Kelas (PTK), penelitian ini secara spesifik menunjukkan efektivitas stik puzzle dalam menghitung simbol angka dalam bentuk numerik, yang berbeda dari penelitian sebelumnya yang biasanya berfokus pada aspek kognitif atau motorik penggunaan puzzle. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis terhadap strategi pembelajaran multisensori dan implementasi praktis bagi guru PAUD berupa materi pembelajaran numerasi yang terjangkau, adaptif, dan mudah diimplementasikan.

II. Metode

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Karena masalah yang ingin dipecahkan terjadi di awal proses belajar mengajar, desain PTK dipilih. Tujuan dari proyek penelitian tindakan PTK adalah untuk meningkatkan pembelajaran di kelas. Tujuan utama PTK adalah untuk membantu siswa di kelas. Tujuan utama PTK adalah untuk meningkatkan kegiatan pengembangan profesional bagi guru dan membantu mereka mengatasi masalah yang muncul di kelas. Periode penelitian berlangsung selama dua bulan, dimulai pada bulan Februari. TK Negeri 1 Sepaso Timur merupakan sebuah pusat pendidikan anak usia dini (PAUD) di Desa Sepaso Timur, Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur. TK ini memiliki empat ruang kelas, pojok baca, permainan edukatif, dan area bermain berpagar. Kelompok A terdiri dari sekitar 81 siswa komprehensif berusia 4-5 tahun dan Kelompok B terdiri dari sekitar 81 siswa berusia 5-6 tahun. Objek penelitian ini adalah proses pembelajaran dengan menggunakan media puzzle stick untuk meningkatkan kemampuan pengenalan bilangan pada anak berkesulitan belajar, sedangkan subjek penelitian adalah siswa kelas B yang berjumlah 16 orang yang terdiri dari 10 orang laki-laki dan 6 orang perempuan dengan rentang usia 5-6 tahun yang berjumlah 16 orang.

Berikut ini siklus penelitian yang akan dilakukan:

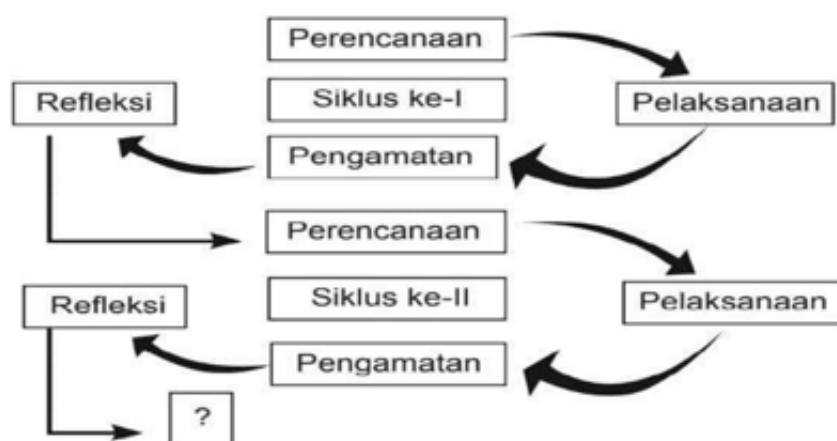


Figure 1. Model Penelitian

Arikunto (216)

Penelitian ini berbentuk Penelitian Tindakan Kelas (model Suharsimi Arikunto) yang dilaksanakan dalam dua siklus (perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, refleksi) Siklus I fokus pada pengenalan angka 1-5 dengan modul dan aktivitas kelompok berbasis puzzle stick, Siklus II memperbaiki kelemahan Siklus I dan memperkenalkan angka 6-10 serta variasi permainan; pengumpulan data dilakukan dengan observasi (lembar ceklis), tes praktik (rubrik skor 1-3), dokumentasi/foto, dan tabel perkembangan, sementara instrumen observasi dan tabel digunakan untuk menilai indikator mengenal angka (mengurutkan, menyebut, menghitung, menyesuaikan, menyusun); analisis data memakai pendekatan kualitatif model interaktif (reduksi data, paparan, penarikan kesimpulan) dan analisis kuantitatif untuk menghitung ketuntasan individual dan kelompok menggunakan rumus ketuntasan; keberhasilan tindakan ditetapkan jika minimal 75% peserta mencapai kriteria muncul atau muncul dengan bimbingan, dengan klasifikasi ketuntasan untuk interpretasi hasil.

Penelitian ini menggunakan rubrik penilaian tiga tingkat sebagai alat observasinya: Belum Muncul (BM) menerima skor 1, Muncul dengan Bimbingan (MDB) menerima skor 2, dan Muncul (M) menerima skor 3. Tanda-tanda lainnya termasuk kemampuan anak untuk menyebutkan simbol angka, menyebutkan jumlah benda dengan simbol angka yang tepat, dan menyusun potongan puzzle dalam urutan yang benar. Misalnya, jika seorang anak tidak dapat mengurutkan angka 1-5 sama sekali, ia mendapatkan BM. Jika ia dapat melakukannya dengan bantuan guru, ia mendapatkan MDB. Jika ia dapat melakukannya sendiri, ia mendapatkan M. Indikator yang membahas simbol angka diberi skor sebagai BM jika anak tidak mengetahui angka-angka tersebut, MDB jika mereka mengetahui beberapa dengan bantuan, dan M jika mereka dapat menyebutkan semua angka dengan benar. Rubrik ini membuat proses pengumpulan data lebih objektif dan membantu peneliti memahami bagaimana keterampilan pengenalan angka meningkat seiring waktu.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Kondisi Awal

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pengenalan bilangan anak berkebutuhan khusus di TK Negeri 1 Kabupaten Banglon melalui penggunaan media puzzle stick. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari tiga pertemuan dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Data hasil belajar dikumpulkan dari lembar observasi pada siklus I dan II. Identifikasi kondisi awal menunjukkan tiga anak hambatan belajar mengalami kesulitan signifikan mengenal dan menyebutkan angka 1 hingga 10, ditandai oleh kesulitan membedakan simbol angka (sering keliru antara 6 dan 9 atau 2 dan 3), belum mampu menyebut urutan angka secara benar, kesulitan mengaitkan jumlah benda dengan simbol angka yang sesuai, serta rendahnya minat dan motivasi terhadap metode pengajaran angka konvensional.

Berdasarkan hasil kondisi awal, ditemukan bahwa rata-rata kemampuan mengenal angka anak pada anak hambatan belajar masih sangat rendah. Adapun hasil observasi awal diuraikan pada tabel berikut:

No	Nama	Skor maksimal	Skor kondisi awal	Nilai persentase	dalam Kategori
1	GHZ	36	16	44%	MDB
2	ARS	36	13	36%	MDB
3	RZK	36	11	33%	BM

Table 1. Rekapitulasi Kondisi Awal Kemampuan Mengenal Angka Pada Anak Hambatan Belajar Taman Kanak-kanak Negeri 1 Banglon menunjukkan ringkasan keterampilan pengenalan angka awal dari tiga siswa dengan disabilitas belajar di TK 1 Banglon: GHZ (skor 16/36 = 44% — MDB), ARS (skor 13/36 = 36% — MDB), dan RZK (skor 11/36 = 33% — BM). Berdasarkan data awal, satu anak masih tergolong "tidak berkembang", sementara dua anak lainnya tergolong "berkembang dengan bimbingan". Hal ini menunjukkan bahwa skor keterampilan pengenalan secara keseluruhan pada kondisi pertama kurang dari 50%. Investigasi selanjutnya mengungkapkan bahwa siswa sering kali kesulitan mengidentifikasi simbol angka dengan benar, mendistribusikan simbol angka dengan jumlah benda, menghitung benda sebelum menemukan kartu angka yang cocok, dan menyusun gambar-gambar puzzle acak menjadi urutan-urutan dalam lingkungan belajar tradisional. Stik puzzle harus digunakan sebagai intervensi untuk kondisi ini guna meningkatkan kemampuan dalam indikator-indikator tersebut dan mencapai ambang batas keberhasilan 75%. Temuan ini menunjukkan dengan jelas bahwa penggunaan stik puzzle sebagai intervensi pembelajaran diperlukan dan bermanfaat untuk membantu anak-anak belajar mengenali angka. Tindakan lanjutan yang direkomendasikan meliputi penggunaan strategi pengulangan multisensori dan perancah individual untuk menjalankan siklus PTK (perencanaan, implementasi, observasi, refleksi). Mereka juga harus memantau kemajuan menggunakan lembar observasi dan tes latihan hingga mencapai target keberhasilan minimal 75%.

2 . Siklus 1

Siklus I berlangsung selama tiga pertemuan dari 19 Mei hingga 21 Mei 2025. Tujuannya adalah untuk membantu anak-anak belajar mengenali angka 1-5 menggunakan puzzle stick. Siklus ini mengikuti langkah-langkah perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan pemikiran tentang apa yang terjadi, sebagaimana diuraikan dalam kerangka kerja Penelitian Tindakan Kelas. Tujuannya adalah untuk membantu anak-anak dengan masalah belajar belajar mengenali angka dengan lebih baik dengan menggunakan kegiatan langsung, berulang, dan multisensori. Peneliti membuat modul pengajaran berbasis puzzle stick selama fase perencanaan. Modul ini memiliki subtopik untuk setiap pertemuan. Mereka juga membuat alat observasi dan tes latihan, mengatur jadwal penggunaannya, dan menyiapkan alat dan bahan seperti potongan puzzle stick, kartu angka, dan alat untuk menyimpan catatan. Persiapan juga mencakup rencana pembelajaran untuk setiap pertemuan sehingga kegiatan pembelajaran dapat dilakukan secara terencana dan terukur. Struktur Siklus I pada setiap pertemuan sama: pembukaan, kegiatan inti, dan penutup. Pertemuan pertama mengajarkan peserta cara memperkenalkan media dan berlatih menyatukan potongan puzzle stick untuk membuat angka. Pertemuan kedua membahas materi lagi dan menekankan penamaan dan penyusunan angka bersama-sama. Pertemuan ketiga adalah tentang berlatih penamaan angka yang hilang secara berurutan dan meningkatkan kemampuan mereka untuk menyusun angka sendiri. Selama pelaksanaan, instruktur membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil, memberi mereka kesempatan berlatih secara bergantian, mengumpulkan mereka, dan memperkuat pembelajaran mereka melalui pujian dan koreksi sesuai kebutuhan. Bersama dengan pelaksanaan, observasi dilakukan untuk mendokumentasikan perkembangan keterampilan setiap siswa menggunakan lembar observasi dan dokumentasi foto/video. Tabel 2 merangkum data observasi dari siklus I dan berfungsi sebagai dasar refleksi untuk area yang memerlukan perbaikan, termasuk variasi permainan, tingkat bimbingan individual, dan durasi kegiatan, agar perbaikan pada siklus II dapat disusun dengan menggunakan hasil refleksi sebagai dasar.

No	Nama	Skor maksimal	Skor Siklus I	Nilai persentase	dalam Kategori
1	GHZ	36	21	58%	MDB
2	ARS	36	17	47%	MDB
3	RZK	36	15	41%	BM

Table 2. Rekapitulasi Kemampuan Mengenal Angka Pada Anak Hambatan Belajar Taman Kanak-kanak Negeri 1 Banglon Pada Siklus I dilaksanakan selama pelaksanaan dengan menggunakan lembar ceklis dan dokumentasi foto. Hasil rekapitulasi Siklus I menunjukkan keberhasilan berikut: GHZ memperoleh 21 dari 36 (58 persen) dalam kategori "berkembang dengan bimbingan", ARS memperoleh 17 dari 36 (47 persen) dalam kategori yang sama, dan RZK memperoleh 15 dari 36 (41 persen) dalam kategori "belum berkembang". Ditemukan bahwa anak-anak lebih tertarik dan lebih mahir menggunakan stik puzzle, tetapi mereka masih kesulitan membedakan beberapa simbol angka, kesulitan menghubungkan besaran dengan simbol angka, dan membutuhkan lebih banyak bantuan dari orang dewasa untuk beberapa anak. Di akhir Siklus I, refleksi menunjukkan bahwa kami perlu menambahkan lebih banyak permainan, memberi siswa lebih banyak waktu untuk berlatih sendiri, memperlambat laju pengajaran ketika materi baru diperkenalkan, dan memberi siswa lebih banyak umpan balik positif untuk membantu mereka mengurangi kesalahan dengan simbol dan menjadi lebih mandiri.

Berikut perbandingan antara siklus I dan Kondisi awal perkembangan kemampuan mengenal angka pada anak hambatan belajar taman kanak-kanak negeri 1 Bengalon.

No	Nama	Kondisi Awal Nilai persentase	Siklus I dalamKategori	Kondisi Awal Nilai persentase	Siklus I dalamKategori
1	GHZ	36	21	58%	MDB
2	ARS	36	17	47%	MDB
3	RZK	36	15	41%	BM

Table 3. Perbandingan Perkembangan Kemampuan Mengenal Angka Pada Anak Hambatan Belajar Taman Kanak-kanak Negeri 1 Bengalon Pada Siklus I. Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah keterampilan pengenalan menjadi lebih baik. GHZ naik dari 44% menjadi 58%, yang merupakan peningkatan sebesar 14 poin persentase. ARS naik dari 36% menjadi 47%, yang merupakan peningkatan sebesar 11 poin. RZK naik dari 33% menjadi 41%, yang merupakan peningkatan sebesar 8 poin. Peningkatan ini menunjukkan bahwa para peserta menjadi lebih baik dalam mengenali angka, tetapi belum ada dari mereka yang mencapai kategori Emerging penuh untuk semua indikator. Aktivitas teka-teki stik adalah yang paling efektif dalam mengubah minat dan kemampuan anak untuk memanipulasi benda. Anak-anak mulai memahami hubungan antara gambar benda dan simbol angka. Mereka juga lebih bersedia bergiliran dan lebih baik dalam menyusun potongan acak dalam urutan tertentu. Indikator kognitif tingkat tinggi, seperti menghitung dan kemudian mengenali kartu angka yang tepat, masih perlu ditingkatkan.

Mengkaji implementasi Siklus I, sejumlah masalah menghambat perkembangan dan membuat target penyelesaian 75% tidak tercapai. Persaingan memperebutkan potongan puzzle menghambat pembelajaran, anak-anak terkadang kehilangan minat dalam aktivitas tersebut, dan beberapa anak mudah menyerah ketika membahas masalah yang berkaitan dengan perakitan. Untuk menjamin setiap anak memiliki waktu latihan yang cukup dan berkelanjutan, keadaan ini memerlukan manajemen kelas dan teknik pengajaran yang lebih terspesialisasi. Berdasarkan temuan ini, beberapa cara untuk meningkatkan pertemuan tersebut adalah dengan menambahkan berbagai jenis permainan yang memecah tugas menjadi langkah-langkah yang lebih kecil, memberikan lebih banyak bantuan individual kepada anak-anak yang masih membutuhkannya, memastikan semua orang tahu cara menggunakan alat bantu agar tidak berebut, memberikan lebih banyak set puzzle kepada setiap anak agar mereka dapat berlatih lebih banyak, memperlambat laju pengajaran saat memperkenalkan ide-ide baru, dan memberikan pujian yang konsisten kepada anak-anak untuk membantu mereka tetap termotivasi dan belajar melakukan sesuatu sendiri. Diharapkan kemajuan di area ini akan menghasilkan peningkatan prestasi yang signifikan di siklus berikutnya, yang akan membantu memenuhi kriteria yang ditetapkan.

3 . Siklus 2

Siklus II berlangsung dalam tiga pertemuan, dari tanggal 2 hingga 4 Juni 2025. Tujuannya adalah menambah materi untuk membantu siswa mempelajari angka 1-10 dan memperbaiki masalah yang muncul pada siklus pertama. Selama tahap perencanaan, peneliti membuat modul pengajaran yang diadaptasi, menambahkan berbagai versi permainan, membuat lebih banyak set stik puzzle dan kartu angka, serta menemukan cara untuk membantu peserta yang kesulitan berkonsentrasi, seperti pemecah kebekuan, pujian positif, dan sesi privat. Kami kembali menggunakan alat observasi dan dokumentasi untuk memantau perubahan perilaku dan pengenalan angka selama pembelajaran. Setiap sesi memiliki pola: pembukaan, kegiatan inti, dan penutup. Pada sesi pertama, anak-anak berlatih membentuk angka sendiri dan diberi pilihan kegiatan berdasarkan kesukaan mereka, yang membuat mereka lebih tertarik. Pada sesi kedua, kartu angka dan stik puzzle digunakan bersama-sama untuk membantu anak-anak belajar menyebutkan dan mengurutkan angka. Anak-anak juga diberi kesempatan untuk berlatih sendiri. Sesi ini berfokus pada menghitung benda dan mencocokkan tiga angka dengan kartu angka. Ini merupakan cara yang menyenangkan untuk berlatih menggunakan media secara lebih mandiri dan dengan ketangkasan yang lebih baik. Observasi dilakukan sepanjang pelaksanaan menggunakan lembar ceklis, catatan lapangan, dan dokumentasi foto/video untuk menilai aspek keterampilan dan keterlibatan. Temuan menunjukkan bahwa beberapa peserta lebih berani dan terlibat dalam eksperimen individual mereka, lebih kecil kemungkinannya membuat kesalahan terkait alat setelah pengaturan yang lebih baik, dan lebih mahir dalam mencocokkan angka dan urutan. Meskipun terdapat peningkatan motivasi dan berbagai metrik keterampilan yang signifikan, beberapa anak masih membutuhkan banyak bantuan untuk mencapai kemandirian penuh. Catatan observasi ini berfungsi sebagai sarana untuk mempertimbangkan penilaian akhir atas pencapaian dan merancang strategi untuk meningkatkan pembelajaran.

No	Nama	Skor maksimal	Skor siklus II	Nilai persentase	dalamKategori
1	GHZ	36	33	91%	M
2	ARS	36	29	80%	M
3	RZK	36	27	75%	M

Table 4. Rekapitulasi Kemampuan Mengenal Angka Pada Anak Hambatan Belajar Taman Kanak-kanak Negeri 1 Bengalon Pada Siklus II. Tabel 4 menunjukkan bahwa ketiga siswa mendapat kategori M (Emerging) pada Siklus II. GHZ mendapat 33 dari 36 (91%), ARS mendapat 29 dari 36 (80%), dan RZK mendapat 27 dari 36 (75%). Setiap peserta mencapai atau melampaui ambang batas keberhasilan yang ditetapkan, yang berarti pencapaian pembelajaran dalam siklus ini dapat dianggap berada pada tingkat tertinggi. Hasil menunjukkan adanya kemajuan yang nyata dalam bidang-bidang penting pengenalan angka. GHZ berhasil mengenali simbol angka, mengurutkan angka, dan mencocokkan jumlah benda dengan kartu angka. ARS menjadi jauh lebih baik dan kini dapat memecahkan teka-teki dan menyebutkan angka sendiri. RZK mencapai tingkat keberhasilan minimum dan dianggap selesai, tetapi ia masih perlu berlatih lebih banyak untuk menjaga keterampilannya tetap tajam dan tidak mudah dicapai. Dari sudut pandang pendidikan, hasil ini menggambarkan bahwa penggunaan stik puzzle secara efektif melibatkan anak-anak dengan kesulitan belajar, meningkatkan keterampilan manipulatif mereka, dan memfasilitasi

pemahaman mereka tentang simbol dan angka. Observasi menunjukkan peningkatan skor, peningkatan perilaku belajar yang berani, berkurangnya upaya mengacak alat setelah penerapan aturan rotasi, serta reaksi positif terhadap pujian dan variasi dalam aktivitas. Untuk mempertahankan keberhasilan ini dan menjadikannya lebih baik lagi, peserta harus terus berlatih secara teratur, mendapatkan bimbingan pribadi jika mereka cenderung lupa, dan orang tua harus membantu mereka berlatih di rumah. Langkah-langkah penguatan ini dapat membantu mempertahankan hasil baik dari Siklus II dan mengubahnya menjadi keterampilan matematika dasar yang lebih stabil.

Berikut ini perbandingan di antara ketiga siklus tersebut:

No	Nama	Kondisi Awal		Siklus I		Siklus II	
		Nilai dalam persentase	Kategori	Nilai dalam persentase	Kategori	Nilai dalam persentase	Kategori
1	GHZ	44%	MDB	58%	MDB	91%	MDB
2	ARS	36%	MDB	47%	MDB	80%	MDB
3	RZK	33%	BM	41%	MDB	75%	MDB

Table 5. Perbandingan Perkembangan Kemampuan Mengenai Angka Pada Anak Hambatan Belajar Taman Kanak-kanak Negeri 1 Baganjati Kabupaten Kendal melalui tiga siklus pembelajaran

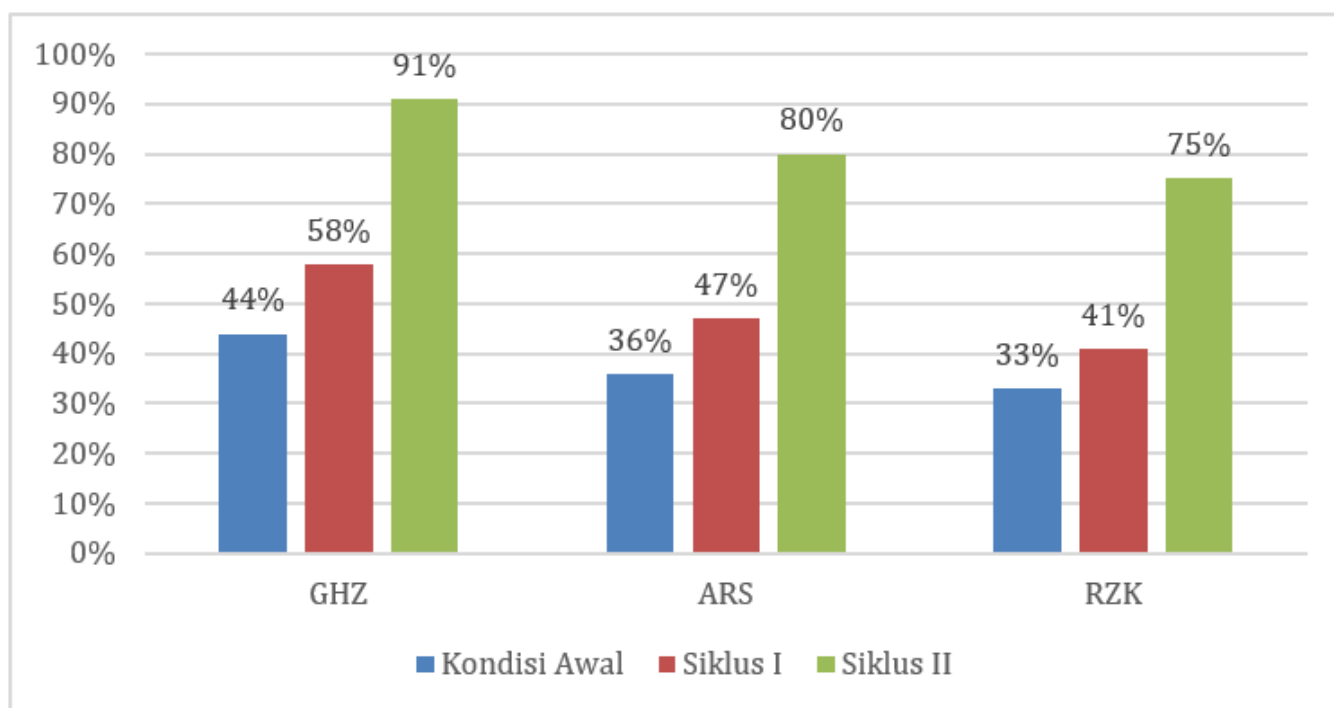


Figure 2. Diagram Perbandingan Kondisi Awal, Siklus I dan Siklus II

Tabel 5 menunjukkan bahwa ketiga anak dengan disabilitas belajar semakin baik dalam mengenali angka seiring waktu, dari Siklus I hingga Siklus II. GHZ meningkat dari 44% menjadi 58%, lalu menjadi 91%. ARS meningkat dari 36% menjadi 47%, lalu menjadi 80%. RZK, yang awalnya hanya 33%, juga meningkat menjadi 41% pada Siklus I, lalu menjadi 75% pada Siklus II. Angka-angka ini menunjukkan tren peningkatan yang stabil, dengan semua siswa lulus tingkat keberhasilan minimum siklus kedua, yaitu 75%. Dengan demikian, intervensi tongkat puzzle dianggap efektif dalam meningkatkan keterampilan mengenali angka pada anak-anak dengan disabilitas belajar.

Perubahan cara siswa belajar dan cara guru mengajar berdampak pada hasil Siklus II. Pendekatan bermain sambil belajar yang diberi variasi, penambahan set puzzle sehingga lebih banyak kesempatan praktik, pengaturan giliran yang jelas untuk mengurangi konflik berebut alat, serta pemberian pujian dan perhatian individual untuk peserta yang masih kesulitan semuanya berkontribusi pada peningkatan motivasi dan keterlibatan. Observasi lapangan selama Siklus II juga menunjukkan bahwa anak lebih fokus dan lebih tahan terhadap tantangan tugas dibandingkan pada kondisi awal. Proses refleksi menunjukkan bahwa masalah yang muncul selama implementasi awal, seperti kesulitan fokus, berebut alat, dan mudah menyerah, dapat diatasi dengan intervensi manajerial dan instruksional yang tepat. Perubahan kecil namun rutin pada manajemen kelas dan teknik pengajaran secara signifikan mempercepat perkembangan keterampilan numerasi dasar. Hasil ini menggarisbawahi betapa pentingnya penggunaan alat manipulatif multisensori, seperti puzzle, untuk meningkatkan pembelajaran pada janin dengan disabilitas belajar.

Singkatnya, temuan Siklus II menunjukkan bahwa intervensi berbasis puzzle stick berhasil meningkatkan kemampuan

pengenalan angka ke tingkat kemahiran yang diharapkan. Latihan rutin harus dilanjutkan, orang tua harus membantu pengulangan di rumah, dan guru harus secara teratur memantau dan memberikan penguatan individual sesuai kebutuhan untuk memastikan keterampilan numerasi anak terus berkembang dan stabil.

B. Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini membuktikan bahwa penerapan media puzzle stick memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan mengenal angka pada anak hambatan belajar di TK Negeri 1 Bengalon. Secara teoretis, proses pembelajaran yang terjadi selaras dengan konsep asimilasi dan akomodasi, di mana anak mengintegrasikan pengalaman baru ke dalam struktur skemata yang sudah ada atau menyesuaikan skemata lama ketika menghadapi informasi berbeda. Ketika pendidik memperkenalkan puzzle stick, anak melakukan asimilasi dengan mengaitkan potongan gambar dan lambang angka pada skema bilangan yang dimiliki, dan melakukan akomodasi ketika mereka mengubah pola pengelompokan atau urutan untuk menyesuaikan tuntutan tugas baru. Agar penguasaan konsep tidak hanya mekanis tetapi juga terstruktur dalam pola pikir anak-anak, proses kognitif ini membantu anak-anak menginternalisasi konsep bilangan dengan cara yang bermakna [8]. Tongkat puzzle merupakan alat edukasi multisensori yang mendorong pengkodean ganda dan meningkatkan kemungkinan konsolidasi memori jangka panjang dengan menggabungkan stimulus visual, taktil, dan kinestetik. Melalui aktivitas seperti menyusun potongan puzzle, mencocokkan angka dengan simbol, dan mengidentifikasi angka yang hilang, anak-anak didorong untuk berlatih kosakata yang penting untuk pembentukan memori. Lebih lanjut, format yang menyenangkan ini menumbuhkan motivasi intrinsik, yang meningkatkan minat anak-anak dan memperkenalkan mereka pada konsep angka lebih dalam. Anak-anak menjadi lebih fokus, lebih sabar saat berlatih, dan lebih banyak mencoba secara daring tanpa takut gagal setelah diberikan aturan berbasis giliran, variasi permainan, dan penguatan positif, menurut pengamatan. Hasil ini konsisten dengan temuan awal dari pembuatan stik puzzle, yang menunjukkan bahwa media ini sesuai untuk digunakan sebagai alat pengajaran numerasi pada anak-anak prasekolah [9].

Analisis kuantitatif dari awal hingga Siklus I dan kemudian Siklus II menunjukkan pola peningkatan yang konsisten. Mayoritas peserta Siklus II mencapai kategori Emerging, dengan skor di atas ambang batas kelulusan, meskipun terdapat peningkatan pada Siklus I yang belum mencapai persyaratan kelulusan. Peningkatan ini dihasilkan oleh desain intervensi berjenjang, yang mencakup empat latihan terstruktur, modul terbuka sistematis, tugas kelompok kecil untuk latihan bergantian, dan penguatan individual bagi anak-anak yang membutuhkan. Keberhasilan Siklus II menunjukkan bahwa anak-anak dengan disabilitas belajar dapat memperoleh keterampilan numerik dasar lebih cepat dengan intervensi singkat namun terarah, diikuti dengan refleksi dan adaptasi proses [9]. Dari sudut pandang proses, penyesuaian manajemen kelas sama pentingnya dengan kualitas media. Telah terbukti bahwa meningkatkan kuantitas set puzzle, pengaturan revolusi yang jelas, dan teknik pemecah kebekuan yang relevan dapat memperpanjang sesi latihan individu dan mengurangi perselisihan terkait alat. Memberikan umpan balik langsung dan pujian yang terarah kepada anak-anak juga tampaknya merupakan cara yang baik untuk mendukung ketekunan mereka. Dengan kata lain, media yang efektif harus dilengkapi dengan manajemen kelas yang berpengetahuan luas untuk mengoptimalkan hasil belajar. Temuan ini relevan dengan kebutuhan dunia nyata di lapangan, sebagaimana dilaporkan oleh otoritas pendidikan, yang menyatakan bahwa banyak unit PAUD berjuang dengan kurangnya sumber daya dan kapasitas guru, sehingga memerlukan solusi yang terjangkau dan mudah digunakan [7].

Meskipun hasilnya menggembirakan, hasil tersebut harus ditafsirkan dengan mempertimbangkan sejumlah keterbatasan. Karena sampel penelitian yang kecil, temuan ini sebaiknya dianggap kasus per kasus, bukan berlaku umum. Tanpa pelatihan penguatan yang konsisten, tidak jelas seberapa besar manfaat jangka panjang yang dapat diperoleh karena penilaian retensi jangka panjang belum dilakukan. Selain itu, setiap anak memiliki kesulitan belajar yang berbeda, sehingga memerlukan penyesuaian pedagogis yang lebih menyeluruh. Misalnya, beberapa anak membutuhkan lebih banyak alat bantu visual atau tugas yang dipecah menjadi langkah-langkah yang lebih sederhana agar dapat sepenuhnya mandiri. Kelemahan ini menekankan perlunya penelitian tambahan dengan ukuran sampel yang lebih besar, rencana kontrol, dan penilaian lanjutan untuk mengevaluasi stabilitas hasil [10]. Berdasarkan temuan dan keterbatasan ini, para pendidik dan administrator anak usia dini dapat memanfaatkan sejumlah rekomendasi yang bermanfaat. Sebagai permulaan, sertakan manipulatif sederhana seperti teka-teki dalam tugas sehari-hari untuk memberikan. Untuk memulai, tambahkan manipulatif sederhana, seperti teka-teki, ke tugas harian Anda agar Anda bisa banyak berlatih. Atur kegiatan sedemikian rupa sehingga setiap anak dapat bergerak sesuai kecepatannya masing-masing, dimulai dengan bantuan penuh dan diakhiri dengan kemandirian. Ketiga, fokuslah pada pengelolaan kelas: berikan siswa set media yang cukup, buat aturan untuk rotasi mereka, motivasi mereka dengan beragam permainan, dan berikan umpan balik serta pujian yang spesifik untuk meningkatkan metode mengajar mereka. Keempat, libatkan orang tua dalam kegiatan di rumah untuk meningkatkan daya ingat dan frekuensi peregang. Diharapkan tindakan-tindakan ini akan mempertahankan dan memperkuat hasil yang bermanfaat dari penelitian ini.

Temuan studi ini juga memiliki signifikansi praktis bagi para pendidik di berbagai sekolah dengan lingkungan kelas yang beragam. Teka-teki batang mudah diubah agar sesuai dengan kebutuhan setiap unit PAUD, tidak peduli berapa banyak anak di kelas. Misalnya, guru dapat membuat hal-hal lebih sulit dengan menambahkan lebih banyak angka, gambar yang sesuai dengan budaya setempat, atau menghitung kegiatan ke dalam pelajaran sehari-hari. Anda bisa menghemat uang dengan membuat puzzle stik dari stik es krim atau kardus bekas jika kelas Anda tidak memiliki banyak perlengkapan. Untuk sekolah dengan banyak siswa, teknik manajemen kelas seperti membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil, bergantian, dan memberi setiap anak lebih banyak set puzzle akan membantu mereka berlatih dengan cukup. Puzzle stik bisa menjadi alat bantu tambahan yang bermanfaat bagi semua anak, bukan hanya mereka yang kesulitan belajar, untuk membantu mereka mempelajari keterampilan matematika dasar. Hal ini membuat kelas lebih nyaman bagi semua orang.

IV. Kesimpulan

Penggunaan media puzzle stick secara signifikan meningkatkan kemampuan pengenalan angka siswa TK 1 Banglon dengan disabilitas belajar, menurut hasil penelitian tindakan kelas ini. Setelah dua siklus intervensi, kinerja siswa meningkat dari "tidak berkembang" menjadi "berkembang dengan bimbingan", dan kemudian menjadi "berkembang" dan memenuhi indikator keberhasilan siklus kedua. Hasil ini menguatkan kerangka teoritis yang menyatakan bahwa pendidikan berbasis bermain dan pembelajaran multisensori memfasilitasi internalisasi konsep numerik pada anak prasekolah. Hasil ini juga menunjukkan betapa pentingnya sintesis terstruktur, penguatan positif, manajemen kelas yang baik, dan desain pembelajaran berjenjang bagi keberhasilan intervensi. Untuk memaksimalkan kesempatan berlatih, penelitian ini menyarankan guru untuk mengintegrasikan puzzle stick atau manipulatif analog ke dalam kegiatan rutin dengan menyesuaikan tingkat kesulitan dengan bakat anak dan mengalokasikan rotasi serta jumlah set media dengan tepat. Meskipun kepala sekolah bertanggung jawab memfasilitasi perolehan alat bantu pengajaran dan pelatihan bagi para pendidik dalam metodologi pembelajaran inklusif, orang tua didorong untuk membantu praktik di rumah dengan menyediakan materi dasar dan lingkungan bermain yang menyenangkan. Penelitian selanjutnya sebaiknya mengkaji variasi multimoda media (visual, taktil, dan auditori), berbagi adaptasi instruksional untuk berbagai disabilitas belajar, meningkatkan ukuran sampel, dan memungkinkan retensi jangka panjang guna meningkatkan generalisasi temuan dan pengaruhnya terhadap kebijakan pendidikan anak usia dini. Selain itu, penelitian ini menambah pemahaman kita tentang seberapa baik media manipulatif dasar dapat mendukung kemampuan berhitung anak usia dini, terutama bagi anak-anak dengan disabilitas belajar.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kepala Sekolah, pendidik, orang tua, dan peserta didik di TK Negeri 1 Banglon yang telah mendukung dan berpartisipasi sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan dapat menjadi dasar perbaikan praktik pembelajaran bagi anak hambatan belajar.

References

1. N. R. Afifa Rohmatin and A. Purnama, "Pengembangan media puzzle stick untuk menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia 4-5 tahun," GCEJ: Golden Childhood Education Journal, 2021. [Online]. Available: <http://journal.unirow.ac.id/index.php/GCEJ/article/view/336>
2. A. Azmussyah'ni and Tim, "Pendampingan pemanfaatan stik es krim sebagai media pembelajaran bermain anak di RA Darul Fikri Lingkung Desa Persiapan Peseng," Asskrui: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, Nov. 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.saniya.id/index.php/asskrui/article/view/31>
3. Departemen Pendidikan Nasional, Statistik Pendidikan Indonesia, Depdiknas, 2013.
4. A. Ismail, Education Games, Pro U Media, 2019.
5. I. Ismawati, "Penggunaan Alat Permainan Edukatif Puzzle Jam Terhadap Kemampuan Kognitif Mengenal Lambang Bilangan," Jurnal Program Studi PGRA, vol. 2, no. 1, 2016.
6. M. Jamaris, Kesulitan Belajar bagi Anak Usia Dini dan Sekolah Dasar, 2nd ed., Ghalia Indonesia, 2015.
7. K. Khairunnisah and Tim, "Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Melalui Bermain Puzzle di TK Negeri Sangi," Jurnal Guiding World, vol. 7, no. 1, May 2024.
8. S. Khumaeroh and Tim, "Penggunaan puzzle sebagai alat permainan edukatif dan implikasi terhadap aspek motorik halus anak usia 4-6 tahun," Journal of Early Childhood Education, 2022.
9. R. Manurung, R. Simanjuntak, M. Ayu, and J. P., "Pengaruh permainan puzzle terhadap kognitif anak usia 5-6 tahun di TK Santa Lusita — T.A. 2018/2019," Jurnal Usia Dini, vol. 5, no. 2, 2019.
10. S. Marito, "Upaya meningkatkan perkembangan kognitif anak usia dini 5-6 tahun melalui media puzzle di TK Khoiriah Desa Hulim Kecamatan Kesosopan Kabupaten Padang Lawas," 2022.
11. N. Marzuki and Tim, "Penerapan media puzzle tebak gambar dalam meningkatkan penguasaan kalimat siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Datarang," Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2023.
12. M. Monika, P. Warananingtyas, N. S. Z. Palupi, and Sella, "Profil kemampuan berpikir logis anak usia 5-6 tahun," Jurnal Kumara Cendikia, 2023.
13. T. A. Palintan, "Meningkatkan kemampuan konsentrasi anak melalui media puzzle pada anak kelompok B di RA Umdil AL-Ikhzan Pare-pare," Jurnal Anakta, vol. 1, no. 5, 2023.
14. A. Prabawati and E. Fitria, "Upaya meningkatkan konsep bilangan melalui puzzle angka pada anak usia 4-6 tahun," Ceria: Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini, 2018. [Online]. Available: <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/ceria/article/view/559>
15. D. A. Pita, "Peningkatan kemampuan berfikir logis melalui media puzzle jam di RA Tri Bhakti Asyifa," Metrouniv Repository, 2024. [Online]. Available: <http://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/9993/>
16. Y. Rani, Permainan Yang Meningkatkan Kecerdasan Anak, Laskar Aksara, 2018.
17. D. R. Suminar, Psikologi Bermain: Bermain dan Permainan bagi Perkembangan Anak, Airlangga University Press, 2019.
18. S. Wibowo, Pendidikan Inklusif di Indonesia: Upaya dan Tantangan, Gramedia, 2018.
19. Y. Yasbiati and G. Gandana, Alat Permainan Edukatif untuk Anak Usia Dini (Teori dan Konsep Dasar), Ksatria Siliwangi, 2018.
20. E. Yulianti, "Hambatan belajar pada anak berkebutuhan khusus di sekolah dasar," Jurnal Pendidikan Khusus, 2016.