



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025 Page 1240-1256

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengaruh Metode Spindle Boxes Terhadap Kemampuan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun Di RA Raudlatul Ulum

Aas Muassaroh Assaidi^{1✉}, Humaedi², Is Nurhayati³

Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STIT) Al-Khairiyah Cilegon

Email: aasmuassaroh25@gmail.com[✉]

Abstrak

Pendidikan anak usia dini merupakan langkah penting dalam memberikan stimulasi yang tepat untuk perkembangan anak secara optimal, khususnya dalam masa emas usia 5-6 tahun. Di RA Raudlatul Ulum, metode Spindle Boxes digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak-anak, terutama dalam memahami konsep angka dan jumlah. Namun, penelitian yang ada belum memberikan data empiris yang cukup mengenai efektivitas metode ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu, di mana anak-anak diuji sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan kognitif anak, terbukti dari rata-rata peningkatan 14,18 poin antara pre-test dan post-test kelompok eksperimen. Analisis statistik melalui Paired Sample T-Test juga menunjukkan hasil signifikan dengan nilai $t = -17,57$ dan $p\text{-value} = 7,57$. Implikasi dari penelitian ini menegaskan bahwa metode Spindle Boxes efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif, dan penerapannya dapat dikembangkan lebih lanjut di berbagai konteks pendidikan anak usia dini.

Kata Kunci: *Pendidikan Anak Usia Dini; Spindle Boxes; Kemampuan Kognitif; Montessori; Pembelajaran Matematika*

Abstract

Early childhood education is an important step in providing the right stimulation for optimal child development, especially during the golden age of 5-6 years. At RA Raudlatul Ulum, the Spindle Boxes method is used to improve children's cognitive abilities, especially in understanding the concept of numbers and quantities. However, existing research has not provided sufficient empirical data regarding the effectiveness of this method. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental method, where children were tested before and after treatment. The results showed a significant increase in children's cognitive abilities, as evidenced by an average increase of 14.18 points between the pre-test and post-test of the experimental group. Statistical analysis through Paired Sample T-Test also showed significant results with a t value = -17.57 and p-value = 7.57. The implications of this study confirm that the Spindle Boxes method is effective in improving cognitive abilities, and its application can be further developed in various early childhood education contexts.

Keywords: Early childhood Education; Spindle Boxes; Cognitive Ability; Montessori; Mathematics Learning

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini menjadi langkah penting bagi orang tua dan lembaga pendidikan dalam memberikan stimulasi yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan anak secara jasmani dan rohani (Chick dkk., 2020, : 5). Khususnya bagi anak dengan usia 5-6 tahun yang membutuhkan pendekatan pendidikan yang tepat yang akan membantu anak menjadi penerus generasi yang berkualitas. Periode ini sering disebut sebagai masa emas atau *golden age*, di mana perkembangan otak anak mencapai puncaknya dan memerlukan perhatian khusus dari orang tua dan pendidik. Masa ini menjadi tahap penting dalam pembentukan kepribadian, perilaku, dan emosi anak.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Teori Vigotsky Mengemukakan bahwa manusia di lahirkan dengan seperangkat fungsi kognitif dasar yakni kemampuan memperhatikan, mengamati dan mengingat. Kebudayaan akan mentransformasikan dengan cara mengadakan hubungan bermasyarakat dan melalui proses pembelajaran serta penggunaan bahasa berikut ini adalah macam-macam metode yang dapat digunakan untuk pengembangan kognitif anak TK Bermain, Pemberian tugas, Tanya jawab, Mengucapkan syair, Percobaan/ekperimen, Bercerita, Karyawisa, Dramatisasi.

Jadi kemampuan kognitif adalah kemampuan berfikir logis, kritis, memberi alasan, memecahkan dan menemukan hubungan sebab-akibat. kemampuan kognitif anak usia dini saat ini masih kurang. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemanfaatan media yang ada di lingkungan sekolah, dilihat dalam kegiatan anak nampak sulit membedakan konsep warna dan mengurutkan ukuran dari kecil ke besar atau sebaliknya. Hal ini dipersulit dengan kurangnya memanfaatkan media yang ada di luar kelas yang mampu menunjang proses kegiatan belajar dalam meningkatkan kemampuan kognitif.

Pentingnya interaksi sosial dalam perkembangan anak tidak bisa diabaikan. Anak-anak belajar banyak melalui interaksi dengan teman sebaya dan orang dewasa, yang membantu mengembangkan keterampilan sosial dan empati. Program pendidikan yang efektif menekankan pada pembelajaran kelompok dan kegiatan kolaboratif. Hal ini tidak hanya meningkatkan kecerdasan emosional anak, tapi juga kesiapan mereka untuk sekolah. Kegiatan kelompok semacam ini mendukung pembentukan dasar yang kuat untuk pembelajaran seumur hidup.

Kegiatan fisik juga berperan penting dalam perkembangan anak. Kegiatan seperti lari, melompat, dan bermain bola mendukung perkembangan motorik dan fisik. Selain itu, kegiatan fisik membantu anak-anak mengembangkan kesadaran tentang tubuh mereka dan pentingnya kesehatan dan kesejahteraan. Studi menunjukkan bahwa anak-anak yang aktif secara fisik lebih cenderung memiliki konsentrasi yang lebih baik dan prestasi akademik yang lebih tinggi (Icenogle dkk., 2019, : 4). Menggabungkan kegiatan fisik ke dalam rutinitas harian anak-anak membantu menanamkan kebiasaan sehat sejak dini.

Peran orang tua dalam pendidikan anak usia dini tidak bisa diremehkan. Dukungan dan keterlibatan orang tua dalam proses belajar anak memiliki dampak positif yang signifikan. Orang tua yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan pendidikan anak cenderung melihat kemajuan yang lebih besar dalam perkembangan anak. Kerja sama antara orang tua dan pendidik memperkuat pengalaman belajar dan mendukung perkembangan anak secara menyeluruh. Oleh karena itu, membangun kemitraan yang kuat antara lembaga pendidikan dan keluarga merupakan langkah penting dalam mendukung kesuksesan anak.

Belajar menjadi perubahan perilaku anak melalui interaksi dengan lingkungannya. Penting bagi pendidik dan peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan usaha pendidik untuk memberikan pengetahuan, membentuk sikap, dan membangun kepercayaan pada peserta didik. Pembelajaran di tingkat Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) menjadi faktor dominan dalam perkembangan kognitif anak, karena melalui stimulasi yang sesuai dengan tahap perkembangannya, anak

dapat mengembangkan potensi kognitifnya. Pada fase ini keterampilan dan karakteristik dasar ditanamkan kepada anak usia dini, salah satunya adalah kemampuan berhitung.

Landasan Yuridis Dalam Amandemen UUD 1945 pasal 28 B ayat 2 dinyatakan bahwa "Setiap anak berhak atas kelangsungan hidup, tumbuh dan berkembang serta berhak atas perlindungan dari kekerasan dan diskriminasi". Dalam UU NO. 23 Tahun 2002 Pasal 9 Ayat 1 tentang Perlindungan Anak dinyatakan bahwa "Setiap anak berhak memperoleh pendidikan dan pengajaran dalam rangka pengembangan pribadinya dan tingkat kecerdasannya sesuai dengan minat dan bakatnya".

Dalam UU NO. 20 TAHUN 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1, Pasal 1, Butir 14 dinyatakan bahwa "Pendidikan Anak Usia Dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia 6 tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut".

Sedangkan pada pasal 28 tentang Pendidikan Anak Usia Dini dinyatakan bahwa :

- 1) Pendidikan Anak usia dini diselenggarakan sebelum jenjang pendidikan dasar,
- 2) Pendidikan anak usia dini dapat diselenggarakan melalui jalur pendidikan formal, non formal, dan/atau informal,
- 3) Pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal: TK, RA, atau bentuk lain yang sederajat,
- 4) Pendidikan anak usia dini jalur pendidikan non formal: KB, TPA, atau bentuk lain yang sederajat,
- 5) Pendidikan usia dini jalur pendidikan informal: pendidikan keluarga atau pendidikan yang diselenggarakan oleh lingkungan, dan
- 6) Ketentuan mengenai pendidikan anak usia dini sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), ayat (2), ayat (3), dan ayat (4) diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah."

Landasan filosofis Pendidikan merupakan suatu upaya untuk memanusiakan manusia. Artinya melalui proses pendidikan diharapkan terlahir manusia-manusia yang baik. Standar manusia yang "baik" berbeda antara masyarakat, bangsa atau negara, karena perbedaan pandangan filsafat yang menjadi keyakinannya. Perbedaan filsafat yang dianut dari suatu bangsa akan membawa perbedaan dalam orientasi atau tujuan pendidikan. Bangsa Indonesia yang menganut falsafah Pancasila berkeyakinan bahwa pembentukan manusia Pancasila menjadi orientasi tujuan pendidikan yaitu menjadikan manusia Indonesia seutuhnya. Bangsa Indonesia juga sangat menghargai perbedaan dan mencintai demokrasi yang terkandung dalam semboyan Bhinneka Tunggal Ika yang maknanya "berbeda tetapi satu." Dari semboyan tersebut bangsa Indonesia juga sangat menjunjung tinggi hak-hak individu sebagai makhluk Tuhan yang tak bisa diabaikan oleh siapa pun. Anak sebagai

mahluk individu yang sangat berhak untuk mendapatkan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya. Dengan pendidikan yang di berikan di harapkan anak dapat tumbuh sesuai dengan potensi yang di miliknya, sehingga kelak dapat menjadi anak bangsa yang di harapkan.

PAUD merupakan salah satu bentuk penyelenggaraan pendidikan yang menitikberatkan pada peletakan dasar kearah pertumbuhan dan perkembangan fisik dan kecerdasan, daya pikir, daya cipta, emosi, spiritual, berbahasa/komunikasi, dan social (Hasan, 2009 : 8). Pendidikan Anak Usia Dini merupakan pendidikan melibatkan seluruh anak mencakup kepedulian akan perkembangan fisik, kognitif, dan sosial anak. Pembelajaran diorganisasikan sesuai dengan minat-minat dan gaya belajar anak (Santrock, 2007:14).

Aplikasi metode pembelajaran yang berpusat pada siswa telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam peningkatan kognitif dan sosial anak. Sebagai contoh, pendekatan pembelajaran berbasis proyek memungkinkan anak untuk menjelajahi minat pribadi mereka, yang secara langsung berkontribusi pada pengembangan kognitif yang lebih dinamis. Penelitian oleh Fadlillah (2019, : 8) menemukan bahwa anak-anak yang terlibat dalam kegiatan belajar sambil bermain menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kerja sama tim. Pendekatan ini tidak hanya memfasilitasi pemahaman akademis yang lebih dalam tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial yang esensial.

Selanjutnya, integrasi media dalam pembelajaran di PIAUD telah membuka peluang baru untuk stimulasi kognitif anak. Penggunaan media edukatif interaktif, misalnya, telah terbukti meningkatkan kemampuan matematika dan literasi pada usia dini. Penelitian oleh Lamrani & Abdelwahed (2020, : 7) menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat berfungsi sebagai alat pendukung yang efektif dalam memperkaya pengalaman belajar anak, memberikan mereka kesempatan untuk belajar pada kecepatan mereka sendiri sambil mempertahankan tingkat keterlibatan yang tinggi.

Kemampuan untuk memahami dan mengaplikasikan konsep matematika pada usia muda tidak hanya menjadi dasar untuk keterampilan matematika yang lebih tinggi, tetapi juga membantu anak dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu metode bermain yang diterapkan dalam pendekatan Montessori untuk membantu anak memahami konsep berhitung adalah metode *Spindle Boxes*. Metode ini melibatkan penggunaan bahan konkret, seperti bilangan dan kotak-kotak kecil yang dapat di isi dan dikosongkan, sehingga memberikan kesempatan bagi anak untuk belajar secara aktif dan mandiri (Aljabreen, 2020, : 6). Dalam proses belajar ini, anak-anak di ajarkan untuk mengasosiasikan jumlah objek dengan simbol angka tertentu, sehingga membangun pemahaman yang lebih baik tentang konsep berhitung.

Membandingkan metode *Spindle Boxes* dengan pendekatan pembelajaran matematika lain yang digunakan pada anak usia dini menunjukkan beberapa keunggulan signifikan. Pendekatan ini mengedepankan penggunaan bahan konkret yang memudahkan anak dalam memahami konsep abstrak matematika. Berbeda dengan metode konvensional yang lebih banyak mengandalkan pembelajaran verbal atau tulisan, *Spindle Boxes* memungkinkan anak untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran kinestetik, yang menekankan pentingnya gerakan dan manipulasi fisik dalam memperkuat pemahaman. Metode ini secara efektif mengembangkan pemahaman anak tentang konsep berhitung melalui pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan.

Selanjutnya, penelitian Fedriyenti (2012, : 5) menunjukkan bahwa anak usia dini memiliki kecenderungan belajar yang lebih besar melalui permainan dan aktivitas praktis. Metode *Spindle Boxes*, dengan penggunaan material yang dapat dipegang dan dimanipulasi, memfasilitasi jenis pembelajaran ini. Ini berkontribusi pada peningkatan motivasi dan minat belajar di kalangan anak-anak, yang merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran efektif. Kontras dengan pendekatan pembelajaran yang lebih pasif, metode ini mendorong anak untuk mengeksplorasi dan menemukan jawaban sendiri, yang membantu dalam pembentukan keterampilan pemecahan masalah yang kuat.

Penggunaan *Spindle Boxes* tidak hanya menguntungkan dalam hal konseptualisasi matematika, tetapi juga dalam pengembangan keterampilan sosial dan emosional. Saat berinteraksi dengan teman sebaya dalam aktivitas berbasis permainan, anak-anak belajar tentang giliran, berbagi, dan bekerja sama. Ini menanamkan nilai-nilai kolaborasi dan komunikasi yang efektif dari usia yang sangat muda. Selain itu, keberhasilan dalam aktivitas-aktivitas yang dilakukan dengan *Spindle Boxes* dapat meningkatkan kepercayaan diri anak dan memperkuat persepsi positif mereka tentang pembelajaran. Dengan demikian, metode ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar matematika tetapi juga mendukung pengembangan holistik anak.

RA Raudlatul Ulum adalah salah satu sekolah yang telah menerapkan pendekatan inovatif dalam pembelajaran berhitung adalah dengan menggunakan permainan *Spindle Boxes*. Media yang digunakan adalah kotak-kotak kecil yang diisi dengan benda konkret, seperti biji-bijian, batu-batuan, atau kancing, untuk membantu anak mengenali dan mengasosiasikan angka dengan jumlah objek secara visual (Batubara dkk., 2019, : 9). Metode ini dapat mempengaruhi pengalaman belajar dan efektivitas metode pengajaran di sekolah.

Pendekatan *hands-on* yang digunakan memungkinkan anak-anak untuk mengasosiasikan konsep abstrak dengan objek nyata, memperkuat pemahaman mereka

tentang angka dan matematika. Observasi awal menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan anak untuk mengenali angka dan melakukan perhitungan dasar. Pendekatan ini juga merangsang keingintahuan alami mereka, membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

Pendekatan *hands-on* yang digunakan memungkinkan anak-anak untuk mengasosiasikan konsep abstrak dengan objek nyata, memperkuat pemahaman mereka tentang angka dan matematika. Observasi awal menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan anak untuk mengenali angka dan melakukan perhitungan dasar. Pendekatan ini juga merangsang keingintahuan alami mereka, membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

Feedback dari para pendidik di lembaga tersebut menunjukkan bahwa *Spindle Boxes* tidak hanya meningkatkan kemampuan matematika anak, tetapi juga membantu dalam pengembangan keterampilan sosial mereka. Kerjasama dan interaksi selama sesi pembelajaran mendorong pertumbuhan empati dan kemampuan komunikasi. Peneliti mencatat bahwa anak-anak belajar untuk menghargai upaya teman sebaya mereka, berbagi sumber daya, dan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas. Pendekatan ini memperkaya pengalaman belajar di kelas, membawa dinamika baru yang memperkuat konsep pembelajaran kolaboratif. Hasil positif ini menandakan potensi integrasi metode *Spindle Boxes* lebih luas dalam kurikulum.

Berdasarkan Bukti Empiris yang dilakukan oleh peneliti di RA Raudlatul Ulum teridentifikasi beberapa kendala dalam perkembangan kognitif anak yang belum mencapai tahapan yang diharapkan. Dari pengamatan, beberapa perilaku anak selama sesi observasi menunjukkan keterbatasan adanya Anak-anak yang belum mampu memahami angka dan simbol numerik secara mendalam. Misalnya, meskipun anak dapat menyebutkan angka, mereka belum mengerti simbol numerik yang berkaitan. Ini terlihat saat mereka bingung ketika diminta untuk menyebutkan simbol numerik tertentu yang ditunjukkan oleh guru.

Peneliti juga mengadakan wawancara dengan guru kelas A untuk membahas temuan observasi ini yang mana guru tersebut mengkonfirmasi bahwa anak-anak memang menunjukkan kesulitan dalam mengurutkan simbol numerik secara berurutan, membedakan antara simbol angka 6 dan 9, menghubungkan objek dengan simbol numeriknya dengan benar, dan mengurutkan objek berdasarkan ukuran.

Total dari jumlah anak dalam penelitian di RA Raudlatul Ulum tahun ajaran 2024-2025 ini adalah sebanyak 22 orang. Berdasarkan hasil pra penelitian mengenai perkembangan kognitif, di dapat bahwa 68% anak (15 dari 22 anak) berada pada tingkat "Belum Berkembang" (BB), 14% (3 anak) pada tingkat "Mulai Berkembang" (MB), 18% (4 anak)

"Berkembang Sesuai Harapan" (BSH), dan tidak ada anak yang berada pada tingkat "Berkembang Sangat Baik" (BSB).

Hasil pra penelitian ini mengindikasikan bahwa perkembangan kognitif anak secara keseluruhan. peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Metode *Spindle Boxes* terhadap kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun di RA Raudlatul Ulum".

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti di RA Raudlatul Ulum teridentifikasi beberapa kendala dalam perkembangan kognitif anak yang belum mencapai tahapan yang diharapkan. Dari pengamatan, beberapa perilaku anak selama sesi observasi menunjukkan keterbatasan, antara lain:

1. Anak-anak belum mampu memahami angka dan simbol numerik secara mendalam. Misalnya, meskipun anak dapat menyebutkan angka, mereka belum mengerti simbol numerik yang berkaitan. Ini terlihat saat mereka bingung ketika diminta untuk menyebutkan simbol numerik tertentu yang ditunjukkan oleh guru.
2. Terdapat kesulitan dalam mengurutkan simbol numerik secara berurutan, dengan simbol angka 6 dan 9 sering kali menjadi sumber kebingungan.
3. Dalam kegiatan yang menghubungkan objek dengan simbol numeriknya, banyak anak yang melakukan kesalahan dalam menautkan atau menempatkannya dengan benar.
4. Anak-anak juga tampak kebingungan ketika diminta mengurutkan objek berdasarkan ukuran dari yang terkecil hingga terbesar, atau sebaliknya.

Peneliti juga mengadakan wawancara dengan guru kelas A untuk membahas temuan observasi ini yang mana guru tersebut mengkonfirmasi bahwa anak-anak memang menunjukkan kesulitan dalam mengurutkan simbol numerik secara berurutan, membedakan antara simbol angka 6 dan 9, menghubungkan objek dengan simbol numeriknya dengan benar, dan mengurutkan objek berdasarkan ukuran.

Guru telah mencoba menerapkan berbagai metode pembelajaran menggunakan media seperti balok, papan geometri, dan loto secara berulang-ulang. Namun, upaya ini belum berhasil meningkatkan perkembangan kognitif anak sesuai dengan yang diharapkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu, yang merupakan pendekatan penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu metode pembelajaran menggunakan *Spindle Boxes*, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima perlakuan tersebut dan melanjutkan dengan metode pembelajaran standar yang biasa digunakan di RA Raudlatul Ulum. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas A di RA Raudlatul Ulum yang berjumlah 22 anak. Sampel di pilih

menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana 15 anak dipilih sebagai kelompok eksperimen dan 7 anak lainnya sebagai kelompok kontrol. Pemilihan sampel ini bertujuan untuk memperoleh kelompok yang homogen sesuai dengan variabel yang diteliti. Sampel dijamin representatif untuk generalisasi hasil penelitian. Data di kumpulkan melalui tes yang diberikan kepada kedua kelompok, eksperimen dan kontrol, sebelum dan setelah intervensi. Observasi juga dilakukan selama sesi pembelajaran untuk menilai interaksi dan keaktifan anak-anak. Catatan harian dari pengajar juga digunakan untuk mengumpulkan data tambahan tentang proses belajar mengajar. Seluruh data dikumpulkan dengan mematuhi standar etik penelitian. Konsistensi pengumpulan data dijaga untuk memastikan validitas hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan kognitif anak-anak dalam kelompok eksperimen setelah penerapan metode spindle boxes (Macià-Gual & Domingo-Peñafiel, 2023). Hal ini terlihat dari perbedaan rata-rata hasil pre-test dan post-test yang mencapai 12,91 poin, dengan peningkatan rata-rata kelompok eksperimen sebesar 14,18 poin. Nilai ini memperlihatkan bahwa metode spindle boxes efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak-anak dalam mempelajari konsep dasar matematika seperti angka dan jumlah (Archer, 2024).

Keefektifan metode ini juga didukung oleh hasil uji statistik Paired Sample T-Test dan Simple T-Test yang menunjukkan nilai t yang sangat signifikan ($t = -21.29$ dan $p\text{-value} = 1.068 \times 10^{-15}$ untuk seluruh responden; $t = -17.57$ dan $p\text{-value} = 7.57 \times 10^{-15}$ untuk kelompok eksperimen). Hasil ini menandakan bahwa perbedaan yang terjadi antara hasil pre-test dan post-test bukanlah kebetulan, tetapi merupakan hasil dari intervensi metode spindle boxes.

Dalam perspektif Al-Quran dijelaskan dalam surat Al-Alaq ayat 1-4 tentang berfikir secara logis dan memerintahkan manusia untuk membaca dan menekankan pentingnya pengetahuan dan pendidikan dalam Islam. Ayat-ayat ini juga menjelaskan kekuasaan Allah dalam menciptakan manusia dan memberikan pengetahuan kepada manusia.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ
خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ
اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ

Artinya : Bacalah dengan menyebut nama (Tuhan mu) yang menciptakan (1) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2) Bacalah dan Tuhan- mu lah yang maha mulia (3) Yang mengajarkan manusia apa yang tidak di ketahuinya (4)

Kompetensi literasi membaca dan berfikir sejatinya merupakan pesan pertama wahyu yang di sampaikan oleh Rasulullah SAW kepada umatnya. Karena itu, berbasis ayat 1-4 surat al-'Alaq, umat Islam harus menjadi ummah qari'ah (umat yang leterat dalam membaca). Ketika umat Islam meraih kemajuan peradaban di abad pertengahan, di masa khilafah Abbasiyah, dapat dipastikan bahwa kemajuan (inovasi dan kreativitas) digerakkan oleh etos intelektualisme yang di pacu kompetensi literasi membaca dan kebebasan dalam berpikir.

Dengan demikian, Surat Al-Alaq menekankan pentingnya pengetahuan dan pendidikan dalam Islam, serta mengajak manusia untuk mencari pengetahuan dan memahami kekuasaan Allah. Sedangkan dalam hadits yang di riwatkan oleh Ahmad Setiap manusia pasti menginginkan kebahagiaan baik di dunia maupun di akhirat.

Dalam hadits yang di riwayatkan Ahmad telah di jelaskan:

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

Artinya: "Barangsiapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat hendaklah ia menguasai ilmu, dan barangsiapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat) hendaklah ia menguasai ilmu," (HR Ahmad)

Dari hadits di atas kita semua bisa mengetahui bahwa ilmu sangat berguna untuk siapapun. Maka sebagai orang tua ataupun pendidik perlunya memperhatikan pengetahuan bagi anak sejak usia dini. Karena masa itulah anak terbentuk pondasi awal yang mempunyai pengaruh besar untuk tumbuh kembangnya dimasa depan, sehingga anak mampu bermanfaat bagi siapapun dan tentunya dengan ilmu pengetahuan menjadikan sebah perantara mendapatkan kebahagiaan di dunia dan akhirat kelak.

Interpretasi: Peningkatan ini dapat dijelaskan dengan teori pembelajaran kognitif yang menekankan pada peran aktif anak dalam memanipulasi objek konkret sebagai sarana belajar (Gumiandari dkk., 2019 : 2). Metode spindle boxes memungkinkan anak-anak untuk secara langsung menghubungkan angka dengan benda fisik (batang spindle), yang membantu mereka memahami konsep abstrak dengan lebih baik. Ini sejalan dengan prinsip belajar aktif di mana anak terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, sehingga meningkatkan pemahaman dan kemampuan kognitif mereka.

Efektivitas Metode Spindle Boxes Di bandingkan dengan Metode Konvensional

penelitian ini di mulai dari pemahaman bahwa perkembangan kognitif anak merupakan aspek penting dalam pendidikan usia dini, yang melibatkan pembelajaran dan penguasaan konsep-konsep dasar yang akan menjadi fondasi untuk pembelajaran

selanjutnya. Kemampuan kognitif yang dimaksud mencakup fungsi memori, perhatian, pemecahan masalah, dan pemahaman konsep angka dan jumlah.

Metode Spindle Boxes di implementasikan dengan harapan dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak, khususnya dalam memahami konsep angka dan jumlah. Dengan metode ini, anak di ajak untuk berinteraksi langsung dengan material pembelajaran yang dirancang khusus, di mana mereka dapat secara fisik menghitung dan memasukkan batang kayu (spindles) ke dalam kotak yang sesuai, sesuai dengan jumlah yang tertera pada setiap kotak. Proses pembelajaran ini tidak hanya membantu anak memahami konsep angka secara visual dan taktil tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan motorik dan koordinasi mata-tangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh langsung dari penggunaan metode Spindle Boxes terhadap perkembangan kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun di RA Raudlatul Ulum. Khususnya, penelitian ini mengukur ada peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep angka dan kemampuan berhitung pada anak setelah penerapan metode ini dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional.

Metode Spindle Boxes di implementasikan dengan harapan dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak, khususnya dalam memahami konsep angka dan jumlah. Dengan metode ini, anak di ajak untuk berinteraksi langsung dengan material pembelajaran yang dirancang khusus, dimana mereka dapat secara fisik menghitung dan memasukkan batang kayu (spindles) ke dalam kotak yang sesuai, sesuai dengan jumlah yang tertera pada setiap kotak. Proses pembelajaran ini tidak hanya membantu anak memahami konsep angka secara visual dan taktil tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan motorik dan koordinasi mata-tangan.

Kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional tidak menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dalam hasil pre-test dan post-test, dengan nilai rata-rata tetap (61.27). Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran konvensional, yang mungkin lebih berfokus pada metode instruksi verbal atau penugasan tertulis, kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak-anak usia dini.

Interpretasi: Anak-anak pada usia dini umumnya lebih responsif terhadap pembelajaran yang melibatkan manipulasi fisik dan pengalaman langsung (Etokabeka dkk., 2022 : 14). Metode konvensional yang cenderung abstrak dan kurang melibatkan aktivitas fisik atau manipulatif tidak cukup untuk memfasilitasi pemahaman mendalam pada konsep-konsep dasar seperti angka (Rossini, 2021: 8). Metode spindle boxes, di sisi lain, menawarkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan konkret, yang lebih sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak-anak usia dini.

Keterampilan Tambahan: Motorik Halus dan Interaksi Sosial

Selain peningkatan kemampuan kognitif, observasi kualitatif juga menunjukkan peningkatan dalam keterampilan motorik halus dan interaksi sosial anak-anak dalam kelompok eksperimen (Osgood & Mohandas, 2022:3). Penggunaan spindle boxes, yang melibatkan aktivitas fisik seperti memegang dan memindahkan objek kecil (batang spindle), membantu mengembangkan koordinasi mata dan tangan serta keterampilan motorik halus mereka (Somma dkk.,2023:6). Sementara itu, aktivitas belajar berkelompok juga meningkatkan kemampuan anak-anak untuk berkolaborasi, berinteraksi, dan berbagi dengan teman sebaya.

Interpretasi: Perkembangan keterampilan motorik halus sangat penting pada usia 5-6 tahun, ketika anak-anak mulai mengembangkan kontrol yang lebih baik atas gerakan tangan mereka (Tschurenev, 2021:5). Aktivitas yang melibatkan manipulasi objek konkret seperti dalam metode spindle boxes tidak hanya mendukung pemahaman kognitif, tetapi juga memperkuat keterampilan fisik yang penting untuk perkembangan keseluruhan anak. Demikian pula, interaksi sosial yang terjadi selama sesi pembelajaran menunjukkan bahwa metode ini tidak hanya bermanfaat secara kognitif, tetapi juga memberikan keuntungan dalam perkembangan sosial-emosional anak-anak.

Relevansi dengan Teori Kognitif dan Pembelajaran Aktif

Penerapan metode spindle boxes dalam penelitian ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivis, khususnya teori Jean Piaget, yang menyatakan bahwa anak-anak belajar paling baik ketika mereka secara aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung (Bhulpat, 2019:13). Metode spindle boxes, yang melibatkan penggunaan benda konkret untuk mempelajari konsep abstrak seperti angka, memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk "membangun" pemahaman mereka melalui interaksi dengan lingkungan fisik (Debs, 2022, : 1915–2021). Hal ini sangat penting dalam perkembangan kognitif anak-anak pada tahap pra-operasional, di mana mereka mulai memahami konsep simbolik melalui manipulasi objek konkret.

Interpretasi: Hasil penelitian ini juga mendukung teori Albert Bandura tentang pembelajaran sosial, yang menyatakan bahwa anak-anak belajar melalui observasi, imitasi, dan interaksi sosial (Rosati, 2021:7). Dalam kelompok eksperimen, observasi menunjukkan bahwa anak-anak tidak hanya belajar melalui interaksi dengan media pembelajaran, tetapi juga melalui interaksi dengan teman sebaya, di mana mereka saling membantu dalam memahami konsep angka.

Penerapan metode spindle boxes di lingkungan pendidikan anak usia dini memiliki implikasi penting bagi pengembangan kurikulum dan metode pengajaran (Aljabreen, 2020 :2). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang lebih interaktif dan manipulatif, seperti spindle boxes, dapat memberikan dampak positif yang signifikan pada kemampuan kognitif, keterampilan motorik, dan interaksi sosial anak-anak (Osgood & Mohandas, 2020:22). Oleh karena itu, pendidik dapat mempertimbangkan untuk mengadopsi metode ini sebagai bagian dari pendekatan pembelajaran yang lebih luas dalam mengajarkan konsep-konsep dasar seperti matematika kepada anak-anak usia dini.

Interpretasi: Penggunaan media pembelajaran konkret seperti spindle boxes dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, khususnya dalam pengajaran matematika di tahap perkembangan kognitif anak usia dini (Neddeau & McClure, 2024). Selain itu, keterlibatan aktif anak-anak dalam proses belajar melalui metode ini dapat mendukung perkembangan holistik mereka, tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga dalam keterampilan sosial dan emosional.

Hasil penelitian ini secara keseluruhan mendukung hipotesis bahwa metode spindle boxes secara signifikan meningkatkan kemampuan kognitif anak-anak usia 5-6 tahun di RA Raudlatul Ulum. Selain itu, metode ini juga berkontribusi pada perkembangan keterampilan motorik halus dan interaksi sosial anak-anak. Penerapan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan manipulatif seperti spindle boxes harus dipertimbangkan sebagai alternatif yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar di usia dini, terutama dalam konteks pembelajaran konsep-konsep dasar seperti angka dan matematika.

SIMPULAN

Penerapan Metode *Spindle Boxes* Anak usia 5-6 tahun Di RA Raudlatul Ulum. Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan kognitif anak-anak usia 5-6 tahun setelah penerapan metode *spindle boxes*. Berdasarkan hasil uji statistik Paired Sample T-Test, terdapat perbedaan rata-rata skor pre-test dan post-test yang signifikan, dengan nilai $t = -21.29$ dan $p\text{-value}$ sebesar 1.068×10^{-15} . Hal ini menunjukkan bahwa metode *spindle boxes* memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep-konsep matematika dasar pada anak-anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiono. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D . Bandung ., Alfabeta, 2019.
- Hayati, Sholatul. 2018 Tangkas Fisik motorik Dengan permainan Tradisional., Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Ati, A., Herman, H., Lismayani, A., & Afifah, F. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Spindle Boxes Dengan Metode Montessori Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Panrita*, 5(2), 64-72. <https://doi.org/10.35906/panrita.v5i2.313>
- Ahmad, B., Azahari, R. H., Rahman, A. A., & Wahab, M. A. (2020). Assessing The Rate Of Child Maintenance (Financial Support) From A Shariah Perspective. *AlJami'ah*, 58(2), 293-322. Scopus. <https://doi.org/10.14421/ajis.2020.582.293-322>. Waktu di akses pada tanggal 05 Maret 2024 pukul 21: 05 WIB
- Alirahman, A. D., Sumantri, M. S., & Japar, M. (2023). The Development Of Islamic Religious Education And Character Materials Online Based In Elementary Schools. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(6). Scopus. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i6.550>. waktu di akses pada tanggal 05 maret 2024 pukul 22:00 WIB.
- Aljabreen, H. (2020). Montessori, Waldorf, and Reggio Emilia: A Comparative Analysis of Alternative Models of Early Childhood Education. *International Journal of Early Childhood*, 52(3), 337–353. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s13158-020-00277-1>. waktu di akses pada tanggal 06 mei 2024 pukul 23:13 WIB.
- Amann-Gainotti, M. (1992). Contributions to the history of psychology: LXXXV. Jean Piaget, student of Pierre Janet (Paris 1919-1921). *Perceptual and Motor Skills*, 74(3 Pt 2), 1011–1015. Scopus.
- Amann-Gainotti, M., & Ducret, J.-J. (1991). Jean Piaget psychoanalysis. Stages of reflection. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 39(2–3), 83–90. Scopus.
- Andarwulan, T., & Ibrahim, A. S. (2021). Teacher's language input for recognizing the cognitive abilities of autistic student in classroom interaction. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 593–606. Scopus. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.10.2.593>
- ANTHONY, E. J. (1956). The Significance Of Jean Piaget For Child Psychiatry. *British Journal of Medical Psychology*, 29(1), 20–34. Scopus. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.1956.tb01186.x>
- Basalamah, S., Semmaila, B., & Bunyamin, A. (2023). The Role Of Madrasa Superintendents In Improving The Education Quality Of Baubau 1 Public Middle School And Al-Syaikh

- Abdul Wahid Madrasah Tsanawiyah, Baubau City, Southeast Sulawesi. *Revista de Gestao Social e Ambiental*, 17(7). Scopus. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n7-015>
- Batubara, L., Ismet, S., & Marlina, S. (2019). Pengaruh Media Spindle Boxes Terhadap Kemampuan Berhitung Anak. *Jurnal Ilmiah Pesona PAUD*, 6, 68. <https://doi.org/10.24036/101895>
- Beatty, B. (2009). Transitory connections: The reception and rejection of Jean Piaget's psychology in the nursery school movement in the 1920s and 1930s. *History of Education Quarterly*, 49(4), 442–464. Scopus. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5959.2009.00225.x>
- Beins, B. C. (2012). Jean Piaget: Theorist of the child's mind. Dalam *Portraits of Pioneers in Developmental Psychology* (hlm. 89–107). Taylor and Francis; Scopus. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.084919563470&partnerID=40&md5=2453855ca8d9246647992a1a681b111f>
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative research methods for the social sciences* (4th ed). Allyn and Bacon.
- Carver-Thomas, D., & Darling-Hammond, L. (2019). The trouble with teacher turnover: How teacher attrition affects students and schools. *Education Policy Analysis Archives*, 27. Scopus. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3699>
- Chaudhry, N., Tofique, S., Husain, N., Couture, D., Glasgow, P., Husain, M., Kiran, T., Memon, R., Minhas, S., Qureshi, A., Shuber, F., & Leroi, I. (2020). Montessori intervention for individuals with dementia: Feasibility study of a culturally adapted psychosocial intervention in Pakistan (MIRACLE). *BJPsychOpen*, 6(4). Scopus. <https://doi.org/10.1192/bjo.2020.49>. waktu di akses pada tanggal 06 mei 2024 pukul 23:13 WIB.
- Chick, R. C., Clifton, G. T., Peace, K. M., Propper, B. W., Hale, D. F., Alseidi, A. A., & Vreeland, T. J. (2020). Using Technology to Maintain the Education of Residents During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Surgical Education*, 77(4), 729732. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.03.08>
- Choli, I. (2020). Factors that influence the character of students in school. *Journal of Educational and Social Research*, 10(3), 105–114. Scopus. <https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0050>
- Das, S. W. H., Ambar, I., Sukmawati, H., Halik, A., Nunsu, L. M., Sitonda, S., & Idrus, M. (2022). Contextual Teaching and Learning Strategies for Improving Metacognitive Skills of Students at SMP Negeri 2 Pamboang, Majene Regency. *Educational Administration: Theory and Practice*, 28(1), 121–132. Scopus. <https://doi.org/10.17762/kuey.v28i01.470>

- Diamah, A., Rahmawati, Y., Paristiowati, M., Fitriani, E., Irwanto, I., Dobson, S., & Sevilla, D. (2022). Evaluating the effectiveness of technological pedagogical content knowledge-based training program in enhancing pre-service teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge. *Frontiers in Education*, 7. Scopus. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.897447>
- Fadlillah, M. (2019). The development of an integrative holistic program in early childhood care and education: A policy in the Indonesian context. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(12), 1802–1806. Scopus. <https://doi.org/10.37506/v10/i12/2019/ijphrd/192127>
- Febrianty, S. N. (t.t.). Pengaruh Alat Permainan Montessori Terhadap Kemampuan Berhitung Anak 1-10 Kelompok A Kb-Tk Arisska.
- Fedriyenti, F. (2012). Peningkatan Kemampuan Matematika Anak Usia Dini Melalui Permainan Jam Pintar Di Taman Kanak-kanak Pembina Kecamatan Barangin Sawahlunto. *Pesona Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(05), 157466. <https://www.neliti.com/publications/157466/>
- Icenogle, G., Steinberg, L., Duell, N., Chein, J., Chang, L., Chaudhary, N., Di Giunta, L., Dodge, K. A., Fanti, K. A., Lansford, J. E., Oburu, P., Pastorelli, C., Skinner, A. T., Sorbring, E., Tapanya, S., Tirado, L. M. U., Alampay, L. P., Al-Hassan, S. M., Takash, H. M. S., & Bacchini, D. (2019). Adolescents' cognitive capacity reaches adult levels prior to their psychosocial maturity: Evidence for a "maturity gap" in a multinational, cross-sectional sample. *Law and Human Behavior*, 43(1), 6985. Scopus. <https://doi.org/10.1037/lhb0000315>
- Johnson, B. (2014). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches* (Fifth edition). Sage Publications.
- Kusumawardani, L. H., Nani, D., & Sulistiani, S. (2020). Improving gross motor skill development through the Montessori method in children aged 3-5 years. *Sri Lanka Journal of Child Health*, 49(4), 347–352. Scopus. <https://doi.org/10.4038/SLJCH.V49I4.9266>
- L Ecuyer, C., & Murillo, J. I. (2020). Montessori's teleological approach to education and its implications. *Revista Espanola de Pedagogia*, 78(277), 499–517. Scopus. <https://doi.org/10.22550/REP78-3-2020-06>
- Lamrani, R., & Abdelwahed, E. H. (2020). Game-based learning and gamification to improve skills in early years education. *Computer Science and Information Systems*, 17(1), 339–356. <https://doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=1820-02141900043L>

- Susanti, N., & Mukminin, A. (2022). The Effects of TPACK Instrument Variables on Teacher Candidates in Higher Education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(2), 107–115. Scopus. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i2.5041>
- Yulicha, D. S. (t.t.). Peningkatan Kemampuan Anak Usia 3-4 Tahun Mengenal Konsep Bilangan 1-5 Melalui Permainan Matematika Montessori Di Ppt Setiyo Langgeng Surabaya.
- Zhou, T., Qu, J., Sun, H., Xue, M., Shen, Y., & Liu, Y. (2021). Research Trends and Hotspots on Montessori Intervention in Patients With Dementia From 2000 to 2021: A Bibliometric Analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 12. Scopus. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.737270>