

Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Media Pembelajaran Kotak Pintar

Rania Putri^{1✉}, Sudarti², Iin Maulina³

Universitas Muhammadiyah Pontianak, Pontianak, Indonesia^(1,2,3)

DOI: [10.31004/aulad.v8i2.825](https://doi.org/10.31004/aulad.v8i2.825)

✉ Corresponding author:
[raniap0702@gmail.com]

Article Info	Abstrak
Kata kunci: <i>Kotak Pintar; Media Pembelajaran; Matematika dan Sains; Anak Usia Dini; Aspek Kognitif</i>	Kotak pintar memuat aspek kognitif yang dapat mengembangkan kemampuan matematika dan sains. Yang melatar belakangi penelitian ini adalah kurangnya ketersediaan media pembelajaran matematika dan sains di PAUD Bina Anak Sholih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media kotak pintar terhadap kemampuan matematika dan sains anak usia dini. Metode penelitian ini menggunakan eksperimen pendekatan kuantitatif dengan perhitungan Uji Wilcoson Matched Paired Test yang menghitung dua data yaitu data pre-test dan post-test. Jumlah populasi dalam penelitian ini 15 anak dan sampel kelompok usia 5-6 tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan kemampuan matematika dan sains anak di kelas B pada beberapa indikator, dari hasil rata-rata (pre-test) 10,07 menjadi 22,13 (post-test) setelah diberikan stimulasi menggunakan media kotak pintar. Kesimpulannya bahwa media kotak pintar berpengaruh terhadap kemampuan matematika dan sains.
Keywords: <i>Smart Box1; Instructional Media; Mathematics and Science; Early Childhood; Cognitive Aspect</i>	Abstract Smart boxes contain cognitive aspects that can develop math and science skills. The background to this research is the lack of availability of mathematics and science learning media at PAUD Bina Anak Sholih. This research aims to determine the effect of smart box media on the mathematics and science abilities of young children. This research method uses a quantitative experimental approach with the calculation of the Wilcoson Matched Paired Test which calculates two data, namely pre-test and post-test data. The total population in this study was 15 children and the sample was in the age group 5-6 years. The results of this research show an increase in the mathematics and science abilities of children in class B on several indicators, from an average result (pre-test) of 10.07 to 22.13 (post-test) after being given stimulation using smart box media. The conclusion is that smart box media influences mathematics and science abilities.

1. LATAR BELAKANG

Yang melatar belakangi penelitian ini adalah kurangnya ketersediaan media pembelajaran matematika dan sains di PAUD Bina Anak Sholih. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh media kotak pintar terhadap kemampuan matematika dan sains anak usia dini. Pendidikan anak usia dini dapat menjadi wadah dalam

merangsang pembelajaran matematika dan sains (Yenti, 2021). Pada pembelajaran matematika dan sains rangsangan dapat diberikan melalui suatu kegiatan yang menyenangkan, seperti pembelajaran yang mengandung pembelajaran STEAM. Hal ini dikarenakan pembelajaran STEAM dapat meningkatkan cara berpikir kritis dan mendorong mereka menjadi anak yang kaya inspirasi, bersikap kreatif dan kaya akan inisiatif serta bisa menumbuhkan pola pikir logis pada anak karena anak akan mengeluarkan segala akalanya dalam memecahkan suatu rintangan dan tantangan. (Izzuddin et al., 2019, 2021; Nurfitriani, 2020; Qalbi, ZahrHaryani, 2021; Sudarti & Diana, 2023; Tari Febrizalti1, 2020)

Kemampuan matematika dan sains pada anak dapat di mulai dari konsep bentuk, warna, ukuran, pola, bilangan, lambang bilangan, huruf, dan mengenal berbagai konsep sederhana tentang kehidupan sehari-hari yang dialaminya. Upaya untuk meningkatkan pembelajaran matematika dan sains diperlukan kurikulum untuk menentukan materi dan bahan ajar pada pembelajaran matematika dan sains, yaitu Kurikulum 2013 didesain dengan mengintegrasikan karakter.(Nur et al., 2020; Rauter & Nazlia, 2023; Shalehah, 2023). Pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran dibuat berdasarkan tema dan sub tema yang dibawakan dengan isi pembelajaran yang menarik dan menyenangkan untuk dilakukan oleh anak sebagai kegiatannya, selain itu terdapat media pembelajaran yang akan digunakan dalam membantu proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh anak usia dini. (Muh. Riswanda Himawan, 2019).

Media yang dapat digunakan dalam pembelajaran pada anak usia dini harus media yang ramah lingkungan yang simpel dan tentunya menarik, maka dari itu media pembelajaran harus sesuai dengan standar yang berlaku tidak beracun bagi anak, mudah dimainkan oleh anak, menyenangkan, memberikan edukasi, tidak terdapat benda yang membahayakan anak dan memiliki fungsi baik dalam pembelajaran. (Intan Nurhasana, 2021 ; Maghfiroh & Shofia Suryana, 2021 ; Aresti et al., 2023 ; Rohani, 2020). Media pembelajaran sejatinya sudah menjadi bagian yang dapat memberikan pengalaman yang bermakna pada proses pembelajaran dalam penyampaian pesan terhadap materi yang disampaikan. Begitu pula dalam pembelajaran matematika dan sains, media pembelajaran membantu anak dalam menumbuhkan kemampuan matematika dan sains pada anak usia dini. Tujuan media pembelajaran matematika dan Sains ini adalah agar anak dapat membangun kepekaan terhadap lingkungan sekitar dan mampu untuk memecahkan masalah yang terjadi disekitarnya (Hasan, 2021; Lubis et al., 2021; Nurul Audie, 2019).

Kotak pintar sangat cocok menjadi bahan ajar dalam pembelajaran matematika dan sains. Kotak pintar adalah media atau alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi yang memiliki bentuk persegi dengan dua bagian atau dua tempat didalamnya yang berisikan huruf dan gambar. Selain itu kotak pintar efektif dalam memberikan edukasi guna meningkatkan kemampuan matematika dan sains pada anak usia dini. Kotak pintar mengandung pembelajaran Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic kolaborasi dapat diberikan, karena kotak pintar berisikan permainan edukasi yang menyenangkan dan menarik bagi anak usia dini karena terdapat berbagai macam permainan yang menampilkan keterampilan kolaborasi yang membangun kerja sama untuk anak usia dini. Fungsi media pembelajaran kotak pintar yaitu dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan stimulasi kegiatan pembelajaran dan bahkan menahan pengaruh psikologis pada siswa. Kotak pintar memiliki banyak fungsi dan manfaat dalam meningkatkan kemampuan anak usia dini khususnya dalam kemampuan matematika dan sains (Aspiati et al., 2023; Bru Bancin, 2022; Nurzahra, 2022; Septiana Rahayuningsih, 2019). Media kotak pintar pada anak usia 5-6 tahun sangat bermanfaat untuk meningkatkan daya konsentrasi anak, meningkatkan kekreativitasan anak, meningkatkan hasil belajar siswa dan menciptakan suasana menyenangkan saat belajar (Fauzi et al., 2022). Hal ini karena kotak pintar berisikan permainan yang menyenangkan dan tidak monoton. serta memudahkan guru sebagai alat penyampai pesan kepada anak usia 5-6 tahun.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di PAUD Bina Anak Sholih. Pada Lembaga PAUD ini hanya menggunakan media pembelajaran matematika dan sains seperti buku, balok, menggambar, audio-visual, membuat permainan seperti lompatan dan menghitung lompatan. PAUD Bina Anak Sholih, mengalami keterbatasan media pembelajaran matematika dan sains, yaitu media yang digunakan kurang bervariasi. Walaupun sudah memiliki media audio-visual tidak sepenuhnya dapat menstimulasi aspek perkembangan pada anak, khususnya aspek kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran matematika dan sains. Oleh karena itu, peneliti merancang strategi pembelajaran dengan membuat media pembelajaran. Strategi yang dilakukan adalah pemberian stimulasi melalui media pembelajaran yang menarik, beragam, menyenangkan dan berfungsi menstimulasi aspek perkembangan, khususnya aspek kognitif. Media pembelajaran yang akan digunakan adalah media kotak pintar. Media kotak pintar ini dapat diharapkan mempengaruhi kemampuan matematika dan sains pada anak usia 5-6 tahun di PAUD Bina Anak Sholih. Dengan demikian, peneliti mengangkat judul berupa "Pengaruh Media Kotak Pintar Terhadap Kemampuan Matematika dan Sains Anak Usia Dini".

Beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa media kotak pintar ini dapat meningkatkan kemampuan matematika dan sains pada anak, Nita BR Munth menjelaskan tidak semua anak dapat mengenal ukuran dengan baik pada RA Nurul Ilmi. Dengan permasalahan tersebut, media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini kelompok A mengalami peningkatan pada proses pembelajaran mengenal ukuran menggunakan media kotak ajaib (BR Munthe, 2019). Penelitian ini juga diperkuat Megawati Putri Wijayanti dan Mas'udah. Setelah mendapatkan perlakuan (treatment) dengan menggunakan media kotak pintar, anak-anak lebih menguasai lambang bilangan dengan baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media kotak pintar merupakan media yang sangat efektif untuk digunakan sebagai media dalam proses kegiatan pembelajaran matematika dan sains (Putri Wijayanti, 2019).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen kuantitatif, pretest dan post-test. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan peneliti untuk mencari pengaruh terhadap treatment (perlakuan) tertentu (Arifin et al., 2020.). Pre-test dan post-test berguna sebagai data yang diperoleh peneliti untuk melengkapi hasil temuan selama penelitian berlangsung. Pre-test merupakan tes yang digunakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan yang akan diajarkan sudah dapat dikuasai oleh siswa. Sedangkan post-test merupakan pelaksanaan tes pada akhir proses pembelajaran terhadap suatu materi yang telah dituju, dan post-test bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang telah diajarkan. (Magdalena, (2021). Pendekatan dalam penelitian ini berupa pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan pengukuran, perhitungan, rumus dan kepastian data numerik dalam perencanaan, proses, membangun hipotesis, teknik, analisis data dan menarik kesimpulan (Waruwu et al., 2023). Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini menekankan untuk mendalami dalam pemberian media kotak pintar terhadap permasalahan pembelajaran matematika dan sains yang terjadi di PAUD Bina Anak Sholih pada anak kelompok usia 5-6 tahun. Permasalahan yang terjadi akan diperoleh melalui hasil dari pengumpulan data. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data observasi, wawancara, dokumentasi dan skala untuk mengukur kemampuan kognitif anak terhadap matematika dan sains anak usia 5-6 tahun di PAUD Bina Anak Sholih.

Pada penelitian ini, menggunakan variabel. (Ulfa, (2021) menyatakan bahwa variabel adalah atribut seseorang atau subyek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan orang yang lain atau satu objek dengan objek lain. Variabel bervariasi berarti pada variabel tersebut mempunyai nilai, skor, ukuran yang berbeda. Terdapat dua jenis variabel pada penelitian ini yaitu variabel bebas (independent) atau yang mempengaruhi (X), yaitu media kotak pintar. Sedangkan variabel dependent atau yang dipengaruhi (Y) adalah kemampuan matematika dan sains anak usia dini.

Tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah di PAUD Bina Anak Sholih kelompok usia 5-6 tahun di kelas B. PAUD Bina Anak Sholih beralamatkan di Jalan Wonoyoso Gang Buntu No 4. Kelurahan Parit Tokaya Kecamatan Pontianak Selatan, Kota Pontianak. Waktu yang akan digunakan adalah pada tahun ajaran 2024/2025 pada semester genap, yaitu semester 2. Populasi di penelitian ini yaitu anak usia 5-6 tahun di PAUD Bina Anak Sholih yang mengalami permasalahan perihail kemampuan pembelajaran matematika dan sains. Populasi menurut (Purwanza dkk., 2022) adalah

keseluruhan objek yang ada pada penelitian, terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu dalam suatu penelitian. Sedangkan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Sampel menurut (Purwanza dkk., 2022) adalah sebagian anggota pada populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampling. Sampel harus mencerminkan karakteristik keadaan yang ada pada populasi, artinya hasil penelitian yang diangkat dari sampel harus merupakan kesimpulan atas populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Purposive sampling menurut Sugiyono adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018). Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah anak kelompok usia 5-6 tahun di PAUD Bina Anak Sholih pada kelas B yang berjumlah 15 anak.

Prosedur penelitian adalah metode ilmiah dengan memerhatikan unsur-unsur keilmuan. Beberapa langkah dalam penelitian kuantitatif yang harus ditempuh, prosedur penelitian diharapkan dapat menjamin kesahihan/validitas (Murjani, 2022). Prosedur penelitian ini terdiri atas tiga tahapan yaitu persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: merumuskan masalah; mengkaji literatur; menentukan populasi dan sampel; menentukan tempat lokasi; meminta surat perizinan; analisis kebutuhan; membuat instrumen penelitian berupa angket analisis kebutuhan, merancang RPPH, melakukan pre-test sebelum perlakuan. Penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang akan dilakukan pada penelitian ini terdiri atas tiga tahap yaitu, pelaksanaan pre-test, pemberian Media Kotak Pintar (pemberian treatment atau perlakuan) yang terdiri atas tiga kali pertemuan dan pelaksanaan post-test

Tahap Akhir

Pada tahap akhir dari penelitian ini melakukan analisis data dan pengolahan data dari hasil perlakuan sebanyak tiga kali treatment; membuat kesimpulan hasil penelitian; menyusun laporan hasil penelitian; melaporkan dan mendesiminasikan hasil penelitian dalam bentuk publikasi artikel. Teknik pengumpulan data digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang terjadi atas permasalahan yang di teliti. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan merumuskan permasalahan secara sistematis agar mendapatkan data sesuai dengan standar yang berlaku. Teknik pengumpulan data dan alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dokumentasi, dan skala pengukuran kognitif kemampuan matematika dan sains anak usia 5-6 tahun, (Janna, 2020) menyatakan bahwa skala pengukuran adalah sebuah acuan yang digunakan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam satuan alat ukur. Skala pengukuran pada penelitian ini yang memiliki empat penilaian yaitu BB (Belum Berkembang). MB (Mulai Berkembang), BSH (Berkembang Sesuai Harapan), dan BSB (Berkembang Sangat Baik).

Tabel 1. Keterangan Penilaian

Skor		Keterangan
BB	Belum Berkembang	Anak belum mampu mencapai indikator atau masih membutuhkan bantuan bimbingan guru dalam menyelesaikan suatu hal.
MB	Mulai Berkembang	Anak mulai mampu menunjukan perkembangan indikator akan tetapi masih memerlukan bantuan guru.
BSH	Berkembang Sesuai Harapan	Anak sudah mampu melakukan suatu hal dan mencapai indikator yang diharapkan tanpa bantuan orang lain.
BSB	Berkembang Sangat Baik	Anak sudah sangat mampu melakukan suatu hal yang ada pada indikator secara mandiri serta dapat membantu temannya.

Empat penilaian ini akan menilai enam indikator yang akan menjadi standar tingkat pencapaian kognitif pada pembelajaran matematika dan sains pada anak usia 5-6 tahun berdasarkan Permendikbud No 146 Tahun 2014.

Tabel 2. Keterangan Indikator

No	Indikator	Keterangan
1	3.5	Anak dapat berfikir kritis dan logis dalam memecahkan suatu masalah
2	3.6	Anak dapat mengklasifikasikan benda-benda sekitar
3	3.8	Anak dapat mengenal berbagai fenomena nyata pada lingkungan alam
4	3.10	Anak memahami penjelasan guru tentang pembelajaran
5	3.12	Anak dapat mengenal bentuk lambang bilangan dan huruf serta mampu menyebutkan angka dan huruf dengan kegiatan bermain
6	4.6	Anak dapat mengelompokkan, menghitung, memisahkan sesuai kriteria dan mengurutkan berbagai benda

Penelitian ini juga menggunakan teknik analisis data, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain berkumpul (Nurul Qamar dkk., 2018). Pada tahap analisis data, peneliti menggunakan analisis uji Wilcoxon. Peneliti menggunakan Wilcoxon Matched Pairs Test. Dalam pelaksanaan uji Wilcoxon ini berguna untuk menganalisis kedua data yang berpasangan tersebut dilakukan dengan menggunakan analisis uji melalui program SPSS (Tohir & Mashari, 2020). Dengan itu pada penelitian ini peneliti akan membandingkan dua hasil data yaitu, pre-test dan post-test, dimana hasil dari dua data ini dibantu dengan perhitungan pada aplikasi SPSS. Alasan peneliti menggunakan Uji Wilcoxon ialah karena ingin mengetahui apakah ada pengaruh sebelum dan sesudah pemberian media kotak pintar terhadap kemampuan matematika dan sains pada anak usia dini. Sebelum penelitian, peneliti akan mengukur dan menilai kemampuan anak sebelum diberikan treatment, dan penilaian ini akan menjadi data pre-test. Setelah data penilaian pre-test selesai, peneliti akan menyiapkan data penilaian treatment, yaitu treatment 1 dan 2, yang berfungsi untuk mengukur perkembangan anak setiap diberikan perlakuan menggunakan media kotak pintar. Terakhir peneliti akan mengukur kemampuan akhir anak apakah terdapat pengaruh terhadap perlakuan atau treatment yang diberikan, penilaian ini akan menjadi data post-test. Setelah mendapatkan data pre-test dan post-test maka peneliti akan menghitung dua data tersebut dengan Uji Wilcoxon, dengan bantuan aplikasi SPSS. Rumus Uji Wilcoxon untuk menilai data pre-test dan post-test tersebut adalah :

$$Z = (T_s - \mu_1) / (\sigma_1) \quad \text{Ket : } T_s = \Sigma \text{ jenjang rank kecil}$$

$$\mu_1 = (n(n+1))/4$$

$$\sigma_1 = \sqrt{(n(n+1)(2n+1))/24}$$

Keterangan :

Z = Tabel Skor Z

T_s = Nilai terkecil

μ₁ = Hipotesis yang diuji

σ₁ = Hipotesis yang diterima

n = Nilai sampel

4 = Nilai rumus

24 = Nilai rumus

Formulasi Hipotesis:

- Ho: Tidak terdapat perbedaan dari perlakuan 1 dengan perlakuan 2
- Ha: Terdapat perbedaan dari perlakuan 1 dengan perlakuan 2

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukannya penelitian pembelajaran matematika dan sains di PAUD Bina Anak Sholih hanya menggunakan buku, balok, video animasi, permainan sederhana, seperti menghitung lompatan anak dan menghitung angka serta tidak pernah melakukan kegiatan sains seperti eksperimen sederhana. Terlihat juga anak kesulitan dalam memahami berbagai aspek kognitif yang

ada seperti, bentuk-bentuk bilangan, serta belum dapat mengklasifikasikan dengan benar, kemampuan sains yang kurang, kesulitan berpikir logis untuk memecahkan masalah, dan tidak dapat mendengarkan penjelasan guru dengan melakukan aktivitas lain seperti bermain, berlari, dan tidur. Begitu juga kelas-kelasnya yang kurang kondusif, anak-anak yang belajar di kelompok B menganggap pembelajaran di kelas monoton sehingga hilangnya konsentrasi dalam belajar. Kurangnya sarana dan prasarana pendidikan yang mendukung pemahaman anak terhadap proses pembelajaran merupakan salah satu faktor penyebab rendahnya keterampilan matematika dan sains. Pembelajaran matematika dan sains pada anak berperan penting untuk menstimulasi kemampuan anak agar memiliki kesiapan dalam belajar, sehingga anak mampu menguasai berbagai pengetahuan dan keterampilan yang ada dalam kehidupan sehari-hari mereka. Dari hal itu perlu adanya suasana yang menyenangkan serta berpusat pada anak untuk memberikan kesempatan pada anak untuk mengembangkan kreativitasnya dan memberikan pengembangan yang baik terhadap aspek-aspek perkembangan, diantaranya aspek perkembangan moral, agama, kognitif, bahasa, sosial emosional serta seni (Alucyana & Raihana, 2023; Lubis et al., 2021).

Kurangnya media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan untuk menumbuhkan kesenangan anak dalam pembelajaran matematika dan sains juga menyebabkan kurangnya kemampuan matematika dan sains pada anak. Sebagaimana pendapat (Zulminiati et al., 2023) pembelajaran yang ideal yaitu adalah pembelajaran yang efektif dan menstimulasi perkembangan potensi anak, dengan itu perlu satu alat bantu yang dibutuhkan dalam pembelajaran, berupa media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan era revolusi industri 4.0 atau (media berbasis teknologi). Sejalan dengan pendapat dari artikel (Nurrita, 2018) yang menyatakan media pembelajaran yang menarik akan menumbuhkan motivasi belajar, pembelajaran dapat lebih di pahami anak dan memungkinkan anak menguasai pembelajaran guna meningkatkan kemampuan anak. Anak membutuhkan media pembelajaran sebagai benda yang dapat dilakukan dengan cara dilihat, dipegang, diraba, dicium, didengar dan dirasakannya serta menstimulasi keaktifan anak dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan (S. Sari et al., 2021). Maka dari itu peneliti membuat media kotak pintar untuk meningkatkan kemampuan pada anak. Media kotak pintar merupakan media yang efektif untuk digunakan, kotak pintar ini memuat 4 sisi permainan yang mencakup pembelajaran matematika dan sains pada anak usia dini. Semua sisi pada media kotak pintar memiliki banyak fungsi sehingga media kotak pintar ini memiliki kontribusi dalam meningkatkan kemampuan anak dalam memahami kata maupun huruf, angka, dan lain-lain, (Panca Wahyu kusumaningrum et al., 2021; Septiana Rahayuningsih, 2019; Nurzahra, 2022). Media kotak pintar menciptakan kondisi lingkungan belajar yang nyaman, menyenangkan, tidak jenuh dan monoton. Pembelajaran yang efektif dan menyenangkan membuat anak tidak mengalami kejenuhan dan kebosanan (Setyawan et al., 2020). Media kotak pintar mengandung pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic) dalam keterampilan kolaborasi dengan dibuatnya kelompok belajar, anak adalah manusia egosentrik, permainannya akan lebih menyenangkan dengan memilikinya sendiri ketimbang sosial, kolaborasi berfungsi membangun interaksi dan membangun kerja sama berkelompok. Keterampilan kolaborasi dapat ditunjukkan dengan kemampuan anak untuk bekerja sama dan menghormati perbedaan kelompok, serta berkompromi sebagai interaksi untuk mencapai tujuan bersama (Suryana, 2021; Sewi & Mailasari, 2020).

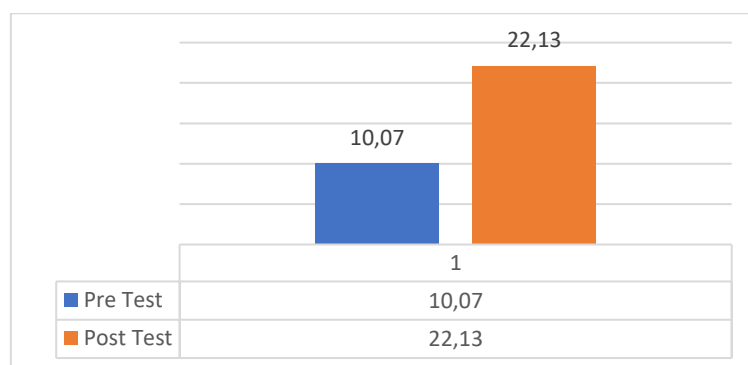
Media kotak pintar mengembangkan aspek perkembangan kognitif pada anak usia dini karena aspek ini perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika dan sains. Perkembangan kognitif pada anak memiliki peran yang cukup besar dalam perkembangan potensi yang ada dalam berbagai aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran terpadu, yaitu pembelajaran matematika dan sains. Aspek kognitif menunjukan kemampuan matematika dan sains yaitu, memecahkan masalah dan belajar dari pengalaman hidup sehari-hari (Veronica, 2018; Fardiah et al., 2019; Herawati et al., 2022). Aspek kognitif yang digunakan berisikan enam indikator yaitu, 3.5 anak dapat berfikir kritis dan logis dalam memecahkan suatu masalah, 3.6 anak dapat mengklasifikasikan, 3.8 anak dapat mengenal berbagai fenomena nyata pada lingkungan alam, 3.10 anak memahami penjelasan guru tentang pembelajaran, 3.12 Anak dapat mengenal bentuk lambang bilangan dan huruf serta mampu menyebutkan angka dan huruf dengan kegiatan bermain dan 4.6 anak dapat mengelompokkan, menghitung, memisahkan sesuai kriteria dan mengurutkan berbagai benda. Indikator ini dimuat dalam sumber (Muqdamien et al., 2021; Kementerian Pendidikan Nasional, 2014). Dari enam indikator yang memuat aspek perkembangan kognitif dapat meningkatkan kemampuan matematika dan sains pada

anak usia dini. Kegiatan ini dilaksanakan selama 4 hari yaitu setiap hari Senin dan Rabu. Kegiatan ini dibagi menjadi 2 tema yaitu tema satu adalah planet sedangkan tema dua adalah siang dan malam. Kegiatan ini dimulai dengan kegiatan duduk dengan rapi secara berkelompok yang dibantu oleh guru, setelah itu anak merasa antusias dan tidak sabar melihat apa yang ada di dalam media kotak pintar. Salah satu anak mewakili untuk membuka penutup dari media kotak pintar sembari menghitung angka 1, 2 dan 3. Anak memainkan permainan edukasi yang ada pada kotak pintar secara teratur dimana dua kelompok belajar pada sisi kotak pintar yang berbeda secara bergantian. Sehingga anak dapat secara berkelompok membangun interaksi dalam belajar bersama serta memudahkan anak dalam belajar, logika anak secara matematika dan sains dapat berkembang dengan mampu berfikir mengapa hal ini bisa terjadi, bagaimana cara penyelesaian yang tepat terhadap suatu hal, dan mengetahui pengetahuan matematika dan sains. Kegiatan tersebut memberikan dampak menumbuhkan rasa senang pada anak dalam pembelajaran, serta memberikan kemudahan anak dalam mempelajari suatu hal karena diberikannya sumber pembelajaran melalui media yang efektif. Didapati pengaruh yang baik, dapat dilihat dari dua data yaitu sebelum diberikannya treatment menggunakan media kotak pintar (pre-test) dan sesudah diberikannya treatment menggunakan media kotak pintar (post-test), yang dapat dilihat pada tabel perhitungan uji Wilcoxon berikut :

Tabel 3. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test	15	6	12	10.07	1.534
Post-Test	15	21	23	22.13	.640
Valid N (listwise)	15				

Berdasarkan tabel hasil analisis deskriptif statistik *matched pairs test* pengaruh media kotak pintar terhadap kemampuan matematika dan sains anak usia dini, dalam jumlah sampel 15 anak di peroleh nilai minimum saat *pretest* dengan nilai 6 (*pretest*) dan 21 (*posttest*), sedangkan nilai maksimum yang diperoleh saat *posttest* adalah 12 (*pretest*) dan 23 (*posttest*). Nilai rata-rata saat *pretest* yaitu 10.07 dan nilai rata-rata saat *posttest* adalah 22.13. Dari tabel di atas, nilai standar deviasi *pretest* yaitu 1.534 dan nilai standar deviasi *posttest* yaitu 0.640. Hal ini dinyatakan bahwa nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata (mean), yang berarti bahwa nilai standar deviasi dari penelitian ini dinyatakan baik sebagaimana dapat dilihat dari gambar grafik pada gambar 1.

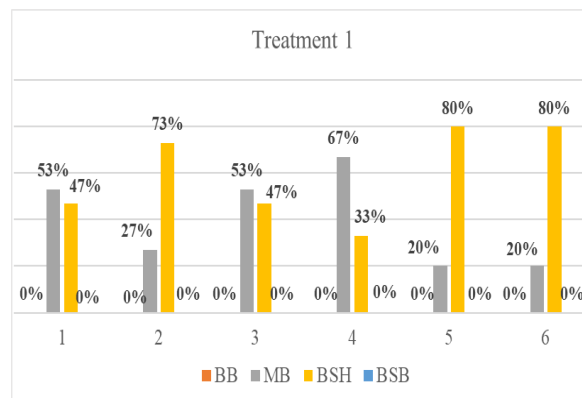


Gambar 1. Perolehan Data Rata-Rata Pre-Test dan Post-Test Pengaruh Media Kotak Pintar Terhadap Kemampuan Matematika dan Sains Anak Usia Dini

Berdasarkan gambar 1 di atas, dengan melakukan uji *wilcoxon* dengan rumus *matched pairs test*. Hasil analisis *pre-test* kemampuan matematika dan sains sebelum menggunakan media kotak pintar, dengan menggunakan lembar kerja di PAUD Bina Anak Sholih kelas B, menunjukkan hasil keseluruhan data indikator adalah 6, hasil ini diambil dari nilai minimum dan nilai yang paling tinggi atau maximum dari sampel berjumlah 15 anak, yaitu 12. Ini disebabkan karena kurangnya media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Sejalan dengan (Ali Putri & Nisfa, 2022; Jatmiko et al., 2024). Terungkap bahwa keterampilan matematika, sains, dan membaca anak-anak Indonesia masih relatif rendah dibandingkan anak-anak lain di seluruh dunia. Berarti banyak proses

pembelajaran tidak membantu mengembangkan keterampilan anak. Hal ini disebabkan karena proses pendidikan di Indonesia belum berpusat pada anak, dan kegiatan pembelajaran tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis masalah, memecahkan masalah, dan memecahkan masalah secara kreatif. Oleh karena itu, perlu disediakan aplikasi pembelajaran yang sesuai, karena pembelajaran matematika dan sains yang efektif dapat mendorong eksplorasi ruang anak.

Setelah diberikan media kotak pintar terdapat peningkatan, yang dapat dilihat dari hasil dari *treatment 1* (satu) yang dilaksanakan pada minggu pertama, yaitu hari Senin, 18 Maret 2024 dan hari Rabu, 20 Maret 2024. Hasil *treatment* pertama anak menunjukkan peningkatan nilai dari belum berkembang (BB) dan mulai berkembang (MB) setelah dilakukannya *treatment* mengalami peningkatan dengan nilai mulai berkembang (MB) dan berkembang sesuai harapan (BSH). Berikut merupakan grafik hasil peningkatan kemampuan matematika dan sains anak usia dini dalam bentuk persentase, pada gambar 2.

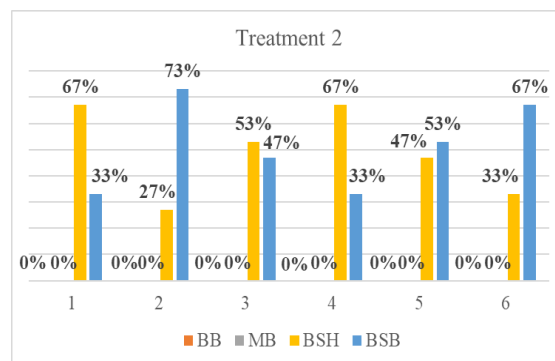


Gambar 2. Grafik Data Hasil *Treatment 1*

Pada *treatment* pertama, anak masih mengalami kendala dalam berpikir logis dan memecahkan masalah. Kebanyakan anak masih belum bisa mengurutkan dari yang terkecil hingga yang terbesar. Manfaat memperkenalkan matematika dan sains pengukuran pada anak usia dini adalah mempelajari konsep matematika dan sains yang benar serta membantu anak belajar matematika secara alami melalui kegiatan bermain, yaitu anak dapat mengenal pemahaman konsep yang diajarkan secara langsung tentang Panjang dan pendek serta tinggi dan rendah (Salwa dkk, 2022). Akan tetapi pada *treatment* pertama dengan tema planet, anak sangat antusias dan semangat dalam menyimak dan melakukan kegiatan pembelajaran matematika dan sains karena menggunakan media dengan permainan edukasi. Menyimak termasuk keterampilan dalam bahasa reseptif, artinya keterampilan yang harus dikuasai oleh anak sebagai dasar keterampilan berbahasa yang lain. Oleh karena itu, penting mengembangkan keterampilan menyimak anak, salah satunya dengan menggunakan media yang menarik bagi anak (Adistiarachma, 2024; Juannita, 2022). Anak juga sudah mulai sedikit bisa mengklasifikasikan benda dengan bentuk geometri yang ada, hal ini dikarenakan adanya alat peraga bentuk geometri berwarna dan bervariasi yang memudahkan anak dalam mengklasifikasikan. Klasifikasi merupakan kegiatan memilih, memisahkan, mengelompokkan dan menyusun bentuk, warna dan ukuran yang sama. Anak-anak diajak memilih, mengelompokkan dan memisahkan benda dengan bentuk, warna, dan ukuran yang sejenis maupun berbeda (Withasari, 2019).

Selanjutnya pada *treatment 2* (dua) yang dilaksanakan pada minggu kedua, yaitu hari Senin, 25 Maret 2024 dan hari Rabu, 27 Maret 2024, dengan menggunakan media kotak pintar dengan tema siang dan malam terdapat peningkatan yang cukup signifikan pada enam indikator yaitu pertama indikator 3.5 anak dapat berfikir kritis dan logis dalam memecahkan suatu masalah. Sejalan dengan artikel (Hayati & Utomo, 2020; Laksono et al., 2023) anak yang memiliki kecerdasan logis mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis. Berpikir logis adalah proses penggunaan penalaran dalam mengambil sebuah kesimpulan. Berpikir logis dapat menstimulasi serta mengembangkan pengetahuan anak dalam keterampilan kegiatan penalaran logis matematika dan sains seperti, pemahaman koneksi (kolaborasi), kreativitas, komunikasi, dan penyelesaian masalah secara logis. Kedua, indikator 3.6 anak dapat mengklasifikasikan. Dengan adanya pembelajaran matematika dan sains dalam pembelajaran anak usia dini tentunya dapat meningkatkan kemampuan

mengamati, mengklarifikasi, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan, serta mengaplikasikan sesuatu berdasarkan pengalaman yang diperoleh anak (Risnawati, 2020). Ketiga, indikator 3.8 anak dapat mengenal berbagai fenomena nyata pada lingkungan alam. Dengan memasukkan fenomena nyata pada lingkungan alam. Anak dapat mengeksplorasi hal-hal baru, kreatif, inovatif, serta mampu mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan yang berhubungan dengan dunia nyata (Susetyo et al., 2021). Keempat, indikator 3.10 anak memahami penjelasan guru tentang pembelajaran. Hal yang dapat dilakukan guru yaitu mengembangkan kemampuan fisikmotorik serta kognitif pada pembelajaran matematika dan sains, yaitu dengan merancang perencanaan pada desain pembelajaran matematika dan sains yang menyenangkan sesuai kebutuhan anak usia dini, sehingga dapat mengoptimalkan kecerdasan anak (Sari et al., 2022). Kelima, indikator 3.12 Anak dapat mengenal bentuk lambang bilangan dan huruf serta mampu menyebutkan angka dan huruf dengan kegiatan bermain. Metode bermain menjadi sarana yang tepat untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak dalam menerapkan konsep matematika seperti mengenal bentuk lambang bilangan dan huruf serta menyebutkan angka dan huruf. Belajar sambil bermain bertujuan menarik minat anak-anak agar aktif dalam pembelajaran di kelas maupun di luar kelas (Aminatuz Zuhriyah & Ratih Permata Sari, 2019). Terakhir, indikator 4.6 anak dapat mengelompokkan, menghitung, memisahkan sesuai kriteria dan mengurutkan berbagai benda. Pada konsep matematika dan sains, menjadikan aspek perkembangan kognitif itu penting karena mengharuskan anak untuk mematenkan secara sederhana seperti mengurutkan lambang bilangan, menghitung, serta mengenal lambang bilangan (Laelawati, 2023). Hasil pada *treatment* kedua menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan pada *treatment* pertama, pada *treatment* kedua anak menunjukkan nilai berkembang sesuai harapan (BSH) dan berkembang sangat baik (BSB). Berikut merupakan grafik hasil peningkatan kemampuan matematika dan sains anak usia dini dalam bentuk persentase, pada gambar grafik 3 berikut:



Gambar 3. Grafik Data Hasil *Treatment* 2

Pada *treatment* kedua anak lebih berantusias menyimak pembelajaran dari *treatment* pertama dan mengalami peningkatan berfikir logis dengan memainkan alat peraga bisa terjadinya siang dan malam serta menyusun aktivitas siang dan malam, serta berfikir logis dengan terjadinya eksperimen meniup balon tanpa ditiup. Percobaan mengembangkan balon merupakan percobaan sederhana yang dapat dilakukan untuk mengetahui reaksi antara cuka dan soda kue. Eksperimen sains sederhana merupakan metode efektif untuk pembelajaran anak usia dini, meningkatkan kemampuan kognitif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah (Musafira et al., 2023; Nurlaela, 2023; Poerwati et al., 2021). Selain itu anak sudah dapat mengelompokkan, mengklasifikasi dan mengenal bentuk dari lambang bilangan hal ini dikarenakan menggunakan media pembelajaran yang menyenangkan sehingga perkembangan kemampuan anak dapat meningkat, Salah satu peningkatan dapat dilihat pada indikator 4 memahami bahasa reseptif (menyimak dan membaca) sebanyak 10 anak berkembang sesuai harapan dan 5 anak berkembang sangat baik, indikator 4 ini dimuat dalam pengetahuan matematika dan sains. Anak menunjukkan sikap menyimak guru pembelajaran secara baik karena pembelajaran yang dibawakan dengan media memudahkan pemahaman pada anak.

Peningkatan ini dapat terjadi karena keberhasilan stimulasi menggunakan media kotak pintar. Sesuai dengan pendapat dari artikel (Mahmud, 2019) menyatakan bahwa pemberian stimulasi atau rangsangan pada anak usia dini sangat penting bagi perkembangan kemampuan anak. Kegiatan *treatment* sebagai tindakan stimulasi pada anak ini menggunakan media pembelajaran kotak pintar.

Media kotak pintar memuat standar tingkat pencapaian anak dan harus dicapai, standar tingkat pencapaian ini melalui aspek perkembangan kognitif dikarenakan aspek ini berhubungan dengan kemampuan matematika dan sains pada anak usia ini, sejalan dengan pendapat (Aryani & Ambara, 2021) yang menjelaskan aspek kognitif merupakan proses berpikir yang mencakup kemampuan seseorang untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa. Aspek perkembangan kognitif yang ditingkatkan dalam stimulasi *treatment* ini berhubungan dengan matematika dan sains, yaitu pertama pengetahuan matematika dan sains, kedua konsep warna, bentuk, ukuran dan pola dan ketiga adalah konsep bilangan, lambang bilangan dan huruf. Standar tingkat pencapaian ini mengacu pada artikel terkait yaitu (Mustika & Nurwidaningsih, 2018) yang memaparkan bahwa kemampuan anak dalam bidang kognitif yang dapat dikembangkan, yaitu konsep bentuk, warna, ukuran, pola, bilangan, lambang bilangan, huruf, dan sains dengan mengenalkan anak berbagai konsep sederhana tentang dunia nyata.

Setelah dilaksanakannya dua kali *treatment*, maka untuk mengukur kemampuan matematika dan sains setelah menggunakan kotak pintar dapat dilihat dari hasil *post-test*. Kegiatan *post-test* ini dilaksanakan pada tanggal 28 Maret 2024, menggunakan lembar kerja dan kegiatan eksperimen sederhana. Anak mengisi lembar kerja berisikan empat indikator penelitian yaitu 3.5, 3.6, 3.12, 4.6 Lalu, anak diukur pemahamannya tentang pengerjaan dan instruksi kegiatan pada lembar kerja untuk mengukur indikator 3.10. Terakhir, anak melakukan kegiatan *post-test* dengan melakukan eksperimen sederhana membuat pelangi menggunakan pewarna makanan, tisu dan air. Kegiatan ini bertujuan mengukur kemampuan anak pada indikator 3.8 anak dapat mengenal berbagai fenomena nyata pada lingkungan alam. Setelah dilakukannya *treatment* dilakukan pengukuran akhir atau *post-test* didapati data pada hasil deskriptif statistik terhadap kemampuan matematika dan sains setelah menggunakan media kotak pintar, dengan keseluruhan nilai rata-rata *post-test* adalah 22,13 sedangkan perbandingan nilai pada rata-rata *pre-test* adalah 10,07. Menunjukan selisih peningkatan *terhadap pre-test dan post-test sebesar 12,06*.

Ranks digunakan untuk membandingkan dua skor penilaian yang berasal dari jumlah peserta yang sama. Nilai ranks dalam penelitian ini juga dihitung menggunakan uji Matched Pairs Test menggunakan SPSS Statistics 24 dan Ms. Office Excel LTSC 2021.

Tabel 4. Rank

		N	Mean Ranks	Sum of Ranks
Post Test - PreTest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	15 ^b	8.00	120.00
	Ties	0 ^c		
	Total	15		

Hasil uji *Matched Pairs Test* menunjukkan pengaruh media kotak pintar terhadap kemampuan matematika dan sains pada anak usia dini, dari 15 responden mengalami kenaikan mean rank-nya sebesar 8 dan sum of ranks-nya 120.

Dengan itu, dapat disimpulkan terdapat kenaikan dari *pretest* ke *posttest* yang dilakukan oleh 15 responden tersebut melalui *test statistic*. Dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 5. Test Statistics^a

Z	-3.454 ^b
Asymp. Sig. (2- tailed)	<,001

Pada tabel ini menunjukkan, nilai signifikasi kurang dari 0.05 maka hipotesis diterima. Nilai uji statistik pada tabel di atas yaitu <0.001 sehingga uji hipotesis diterima, dengan perhitungan itu dapat dinyatakan bahwa media kotak pintar pada penelitian ini membawa pengaruh baik yang signifikan terhadap kemampuan matematika dan sains pada anak kelas B PAUD Bina Anak Sholih.

Kemampuan matematika dan sains harus diterapkan pada anak usia dini, Kemampuan matematika ini berguna untuk cara anak berpikir logis terhadap suatu hal. Sedangkan pada kemampuan sains berguna memperoleh pengetahuan baru dari hasil pengindraannya dengan berbagai benda yang ada di sekitarnya. Oleh karena itu, kegiatan bermatematika serta sains melalui berbagai macam permainan seperti pemberian media kotak pintar tentunya akan lebih efektif (Hanifah & Alam, 2019 ; Kemendikbud, 2020; Elis et al., 2020)

Penelitian ini menunjukkan hasil terdapat perbedaan kemampuan matematika dan sains sebelum dan sesudah diberikannya media kotak pintar. Kemampuan matematika dan sains menunjukkan nilai yang lebih tinggi daripada sebelum diberikannya media kotak pintar. Peneliti serta guru memberikan anak kesempatan dalam meningkatkan aspek kognitifnya terhadap kemampuan matematika dan sains. Peneliti serta guru juga memberikan media pembelajaran yang memudahkan anak dalam mengembangkan kemampuan matematika dan sains serta keterampilan kolaborasi dalam membangun interaksi secara berkelompok. Ini terjadi karena faktor pemberian rangsangan berupa stimulasi yang efektif dalam membangun kesenangan, motivasi dan keaktifan anak dalam belajar. Pada tema planet serta siang dan malam anak secara berkelompok bergantian dalam memainkan permainan yang ada dengan teratur. Anak mengurutkan dari terkecil hingga terbesar. Anak mengenal bentuk angka dengan permainan edukasi yang sudah disiapkan seperti jam dan angka kayu. Anak dapat mengelompokkan salah satunya adalah memisahkan dan mengelompokkan aktivitas siang dalam. Anak berfikir logis dalam memecahkan masalah dalam membuat dan mencampurkan warna dalam membuat planet menggunakan plastisin, menyusun puzzle roket mewarnai burung hantu yang ada pada malam hari dan melakukan eksperimen sederhana menggunakan balon. Anak dapat mengklasifikasikan benda dan pola seperti mengklasifikasikan pola matahari, awan, bulan dan bintang menggunakan tali pada kata. Anak dapat menyimak pembelajaran dengan baik karena adanya media yang memfokuskan konsentrasi anak. Serta anak dapat mengenal fenomena nyata yang ada seperti planet dan perubahan siang malam. Anak menunjukkan respon yang sangat baik dalam menjawab pertanyaan mengapa hal itu bisa terjadi, anak memberikan jawaban yang bermacam-macam. Media pembelajaran kotak pintar ini menjadi sumber belajar yang baru dan menyenangkan bagi anak dalam meningkatkan kemampuan matematika dan sains, karena kotak pintar ini merupakan media pembelajaran yang menciptakan kondisi kelas yang teratur dan memfokuskan pembelajaran anak.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan media kotak pintar sangat penting terhadap kemampuan matematika dan sains anak usia dini, yaitu pada enam indikator. Data yang diperoleh dari 15 (lima belas) anak sebagai sampel melalui perhitungan Uji Wilcoson, hasil nilai rata-rata pre-test nya yaitu sebesar 10,07 (sepuluh koma tujuh) dan hasil rata-rata nilai post-test sebesar 22,13 (dua puluh dua koma tiga belas). Pengaruh media kotak pintar terhadap kemampuan matematika menggunakan media kotak pintar dilihat keberhasilannya dari perolehan kesimpulan nilai akhir pada Uji Wilcoson yaitu asymp. sig. (2-tailed) sebesar 0,001 yang kurang dari alfa sebesar 0,05 sehingga (H_a) diterima dan terdapat pengaruh media kotak pintar terhadap kemampuan matematika dan sains anak usia dini.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adistiarachma, N. (2024). *Analisis kebutuhan pengembangan media video animasi untuk meningkatkan keterampilan menyimak anak usia dini* (Tesis tidak diterbitkan).
- Alucyana, A., & Raihana, R. (2023). Pembelajaran saintifik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah pada anak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 829–841. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.4096>
- Aminatuz Zuhriyah, & Sari, R. P. (2019). Meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan melalui metode permainan lompat angka untuk anak usia 4-5 tahun di RA Darussalam Sumbermanjing-Malang. *JURALIANSI: Jurnal Lingkup Anak Usia Dini*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.35897/juraliansipiaud.v1i1.347>
- Aresti, P., Eli, R., K., R., & Septiana, L. (2023). Implementasi media pembelajaran kotak pintar pada anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(5), 9758–9762.

- Aryani, N. W., & Ambara, D. P. (2021). Video pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada aspek kognitif anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(2), 252. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.36043>
- Aspiati, D. I., & Kota, B. (2023). *Jurnal Riset Golden Age PAUD UHO*, 6(2).
- BR Munthe, N. (2019). *Upaya meningkatkan kemampuan mengenal ukuran lingkaran melalui kotak ajaib pada anak usia dini Kelompok A di TK Nurul Ilmi* (Skripsi tidak diterbitkan).
- Bru Bancin, A. (2022). *Pengembangan media kotak pintar untuk pengenalan konsep nilai moral AUD di TK IT Permata Sunnah Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Darussalam 2022 M / 1443 H* (Skripsi tidak diterbitkan).
- Fauzi, T., Andriani, D., Ica, F., & Yaie, J. (2022). Upaya meningkatkan kemampuan berhitung melalui permainan kotak pintar pada anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Lectura*, 5(Oktober), 1–12. <https://doi.org/10.31849/paud-lectura.v>
- Hasan, M. (2021). *Media pembelajaran*.
- Hayati, R. K., & Utomo, A. C. (2020). Menstimulasi keterampilan berpikir kritis pada anak-anak dalam menunjang kebutuhan abad ke-21 melalui pembelajaran pemrograman sederhana. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Intan Nurhasana. (2021). Penggunaan media audio-visual pada mata pelajaran Bahasa Arab. *Al-Fikru: Jurnal Pendidikan dan Sains*, 2(2), 217–229. <https://doi.org/10.55210/al-fikru.v2i2.573>
- Izzuddin, A., Palapa, S., & Lombok, N. (2019). Sains dan pembelajarannya pada anak usia dini. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 1(3), 353–365. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Izzuddin, A., Palapa, S., & Lombok, N. (2021). Upaya mengembangkan kemampuan kognitif anak usia dini melalui media pembelajaran sains. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(3), 542–557. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Juannita, E. (2022). Video pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan keterampilan menyimak anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3007–3012. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2198>
- Laelawati, I. (2023). Meningkatkan kemampuan kognitif pada anak usia dini. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 105–116.
- Laksono, S. J., Zuhri, M. S., & Ariyanto, L. (2023). Profil kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah kontekstual matematika ditinjau dari kecerdasan logis matematis. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 70–83. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v5i1.13008>
- Lubis, N. A., Umar, A., & Rais, M. R. (2021). Permainan matematika dan sains kreatif bagi anak usia dini di TK IT An Najah Takengon. *Seulanga: Jurnal Pendidikan Anak*, 2(2), 63–72. <https://doi.org/10.47766/seulanga.v2i2.137>
- Maghfiroh, & Suryana, D. S. (2021). Pembelajaran di pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1561.
- Mahmud, B. (2019). Urgensi stimulasi kemampuan motorik kasar pada anak usia dini. *DIDAKTIKA: Jurnal Kependidikan*, 12(1), 76–87. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i1.177>
- Himawan, M. R., & Gunawan, A. P. (2019). Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 3(3), 89–93.
- Musafira, M., Ekawati, D., Fardinah, F., Sari, A., & Kartini, K. (2023). Pelatihan pembelajaran sains untuk anak usia dini. *Jurnal Abmas Negeri (JAGRI)*, 4(2), 45–51. <https://doi.org/10.36590/jagri.v4i2.640>
- Mustika, Y., & Nurwidaningsih, L. (2018). Pengaruh percobaan sains anak usia dini terhadap perkembangan kognitif anak di TK Kartika Siwi Pusdikpal Kota Cimahi. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 91. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i1.12>
- Nur, L., Hafina, A., & Rusmana, N. (2020). Kemampuan kognitif anak usia dini dalam pembelajaran akuatik. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 42–50. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p42-50>
- Nurfritriani, D. (2020). *Kata kunci: Kognitif, Anak Usia Dini, STTPA Abstrack* (Tesis tidak diterbitkan).
- Nurlaela, E. (2023). Peningkatan kemampuan kognitif anak melalui metode eksperimen dalam pembelajaran sains. *Wistara: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 4(2), 102–110. <https://doi.org/10.23969/wistara.v4i2.10566>

- Nurul Audie. (2019). Peran media pembelajaran meningkatkan hasil belajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586–595.
- Nurzahra, U. (2022). *Pengaruh media permainan kotak pintar terhadap kemampuan mengenal huruf abjad pada anak usia 5-6 tahun di TK Al Azhar 7 Hajimena Lampung Selatan* (Skripsi tidak diterbitkan).
- Poerwati, C. E., Cahaya, I. M. E., & Suryaningsih, N. M. A. (2021). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbasis eksperimen sederhana dalam pengenalan sains anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1472–1479. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1233>
- Putri Wijayanti, M. (2019). *Pengaruh media kotak pintar terhadap kemampuan mengenal lambang bilangan 1-10 kelompok A di TK Bahrul Ulum Dukuh Menanggal V-B/21 Surabaya* (Skripsi tidak diterbitkan).
- Qalbi, Z., & Haryani, M. (2021). Pemahaman guru PAUD tentang Alat Permainan Edukatif (APE) di TK Pertiwi 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Educhild: Pendidikan dan Sosial*, 10(1), 6. <https://doi.org/10.33578/jpsbe.v10i1.7699>
- Rauter, U. H., & Nazlia, I. (2023). Manfaat rencana pelaksanaan pembelajaran harian (RPPH) untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengajar anak usia dini di SD. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 1–14. <https://journal.yaspim.org/index.php/pendalas/article/view/193>
- Risnawati, A. (2020). Pentingnya pembelajaran sains bagi pendidikan anak usia dini. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 2, 513–515. <http://sunankalijaga.org/prosiding/index.php/kiiis/article/view/447>
- Rohani. (2020). *Media pembelajaran*.
- Salwa Dkk, S. (2022). Pengenalan konsep pengukuran pada anak usia 4-5 tahun menggunakan media donat susun. *Al Athfal: Jurnal Kajian Perkembangan Anak dan Manajemen Pendidikan Usia Dini*, 5(2), 43–54. https://doi.org/10.52484/al_athfal.v5i2.357
- Sari, D. S., Nayazik, A., Linawati, R., & Wulandari, I. (2022). Workshop mendesain pembelajaran matematika dan sains yang menyenangkan bagi guru PAUD. *Manggali*, 2(2), 168. <https://doi.org/10.31331/manggali.v2i2.2007>
- Septiana Rahayuningsih, S. (2019). Peningkatan kemampuan mengenal huruf pada anak usia 5-6 tahun melalui metode bermain dengan media kotak pintar. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 951–952.
- Shalehah, N. A. (2023). Studi literatur: Konsep kurikulum merdeka pada satuan pendidikan anak usia dini. *Jurnal Ilmiah Cahaya PAUD*, 5(1), 70–81. <https://doi.org/10.33387/cahayapd.v5i1.6043>
- Sudarti, & Diana. (2023). Penerapan STEAM untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi anak usia dini. *Jurnal Usia Dini (JUD) PG PAUD FIP UNIMED*, 2(1), 56–61.
- Susetyo, B., Gatot, M., Mufariah, Suriyani, & Royani, I. (2021). Model penerapan sains dan matematika pada anak usia dini menggunakan pendekatan MELESAT dan teknik *loose parts*. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1), 126–134. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i1.5262>
- Tari Febrizalti, S. (2020). Matematika anak usia dini: Stimulasi kemampuan berhitung anak usia dini melalui metode jarimatika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4, 1840–1848. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/656>
- Withasari, Y. (2019). Pengaruh media *big book* terhadap kemampuan mengklasifikasi pada anak usia dini. *NOURA: Jurnal Kajian Gender*, 3(2), 21–41. <https://doi.org/10.32923/nou.v3i2.1046>
- Yenti, Y. (2021). Pentingnya peran pendidik dalam menstimulasi perkembangan karakter anak di PAUD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 2045–2051. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1218>