



Pengembangan Model Pembelajaran Logika Matematika melalui Bermain Menggunakan Media Berbahan Alam di TK Negeri I Dharma Wanita Desa Eti, Kabupaten SBB

Lisa Maarce Sahetapy^{1*}, Hedy Ivana Laturake², Huberta Yempormasse³

Program Studi Pendidikan Luar Sekolah, Universitas Pattimura

tallelisat@email.com^{1*}, laturakehaidy@gmail.com², bertayempor02@gmail.com³

Alamat: Jln. Dr. Tamaela, Kampus B PGSD

Korespondensi penulis: tallelisat@email.com

Abstract: *The research purpose is for developing effective mathematical logic learning model to early childhood through play activities using natural material media. This model is designed to stimulate children's logical thinking and mathematical abilities by utilizing natural materials such as shells, seeds, banana fronds, leaves, and stones as concrete and engaging learning media. Function of those materials is hope for enhancing children's interest and motivation in learning mathematics while considering their cognitive development stages comprehensively. The research method employed is a development research approach with stages of design, validation, and trial of the developed learning model. Validation is conducted by experts in education and early childhood learning to assess the feasibility of the model, while trials involve teachers and students at TK Negeri 1 Dharma Wanita Desa Eti, SBB Regency. The results indicate that this learning model is valid and practical for use, and it positively influences the improvement of children's mathematical logic abilities. These findings provide significant contributions for make developing of enjoyable also effective mathematics learning in early childhood education with a play-based approach using natural media. Teachers and educators can adopt this model to create an interactive learning environment that aligns with children's developmental characteristics. Additionally, the use of natural material media also supports children's awareness of their surrounding environment. Therefore, this model is a viable alternative to be developed and implemented in early childhood education.*

Keywords: *model development, mathematical logic learning, play, natural material media, early childhood*

Abstrak: Studi bermaksud guna mengembangkan model pembelajaran logika matematika tepat guna anak usia dini dengan aktivitas bermain dengan media berbahan alam. Model ini digagas guna memantik kompetensi berpikir logis serta matematika anak dengan memanfaatkan bahan – bahan alam seperti kerang, biji-bijian, pelepah pisang, daun, dan batuan sebagai media pembelajaran yang kongkret dan menarik. Pemanfaatan instrumen harapannya bisa menaikkan minat serta dorongan pada anak guna belajar matematika, serta memperhatikan tahapan perkembangan kognitif anak secara menyeluruh. Model yang dimanfaatkan pada studi ialah desain pengembangan beserta fase desain, validasi, dan uji coba terhadap model belajar yang ditingkatkan. Validasi dilaksanakan para ahli pendidikan serta pembelajaran anak usia dini untuk menilai kelayakan model, sedangkan uji coba melibatkan guru dan siswa di Taman Kanak-kanak Negeri 1 Dharma Wanita Desa Eti, Kabupaten SBB. Temuan studi menggambarkan model ajar ini valid serta praktis digunakan, serta membagikan keberpengaruhan positif atas kenaikan kompetensi logika matematika anak. Temuan ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan pengembangan pembelajaran matematika di PAUD yang menyenangkan dan efektif dengan pendekatan bermain menggunakan media alami. Guru dan pendidik dapat mengadopsi model ini untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Delian itu, penggunaan media berbahan alam juga mendukung kesadaran anak terhadap lingkungan sekitar. Oleh karena itu, model ini menjadi alternatif yang layak untuk dikembangkan dan diterapkan pada pendidikan anak usia dini.

Kata kunci: pengembangan model pembelajaran logika matematika, bermain media berbahan alam, anak usia dini.

1. LATAR BELAKANG

PAUD ialah proses membina dirancang khusus untuk anak, beserta tujuan memberikan berbagai rangsangan edukatif guna mendukung tumbuh kembang mereka secara optimal. Rangsangan ini bertujuan guna anak punya persiapan yang baik sebelum masuk pada jenjang pendidikan nantinya. Mengacu regulasi dalam Permendikbud RI No 146 Tahun 2014 Pasal 10, "terdapat enam area perkembangan utama yang harus diperhatikan pada anak usia dini. Area tersebut meliputi perkembangan moral dan spiritual, kemampuan berpikir (kognitif), keterampilan fisik motorik, kemampuan berbahasa, aspek sosial emosional, serta pengenalan terhadap seni" Semua aspek ini memiliki peranan penting, termasuk salah satunya perkembangan kognitif yang berkorelasi kemampuan logika dan matematika anak. Menurut penelitian oleh Widiastuti dkk. (2023), kecerdasan logika matematika pada anak usia 5–6 tahun berkembang pada kategori baik, dideskripsikan dengan kemampuan anak dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, melakukan kegiatan eksploratif, mengklasifikasikan benda berdasarkan bentuk, warna, dan ukuran, mengurutkan benda berdasarkan seriasi, Selain mengetahui cara menambahkan dan mengurangi, serta cara bekerja dengan angka dan simbolnya. Meningkatkan kemampuan anak-anak dalam berpikir sistematis merupakan tujuan utama pengenalan pengajaran logika matematika kepada anak-anak usia dini. Hal ini dilakukan agar mereka memiliki kesiapan yang baik dalam menghadapi pembelajaran matematika di jenjang berikutnya. Dengan kemampuan ini, anak diharapkan dapat menguasai konsep-konsep dasar serta keterampilan matematika yang berguna dalam menyelesaikan berbagai persoalan dalam keseharian (Rachmawati, 2008; Clement & Sarama, 2005). Kemampuan berpikir anak usia dini berbeda dengan cara berpikir orang dewasa. Pada tahap perkembangan ini, anak berada dalam fase praoperasional, yaitu tahap di mana mereka mulai menunjukkan kemampuan berpikir simbolik, yang tampak dalam penggunaan bahasa verbal maupun melalui gambar atau simbol visual lainnya. Dengan memahami karakteristik perkembangan tersebut, maka proses pembelajaran logika matematika untuk anak usia dini perlu diselaraskan beserta kebutuhan dan tahapan perkembangan mereka. Hal ini mencakup pemilihan metode pembelajaran yang tepat serta penggunaan media

yang sesuai dengan kemampuan kognitif anak pada usia tersebut. Saat ini, pelaksanaan pembelajaran logika matematika di berbagai lembaga PAUD masih sering kurang selaras beserta tahapan perkembangan kognitif anak. Pada praktiknya, sering ditemukan kekeliruan, terutama dalam penerapan metode tak selaras beserta idealisme perkembangan usia dini. Padahal, pembelajaran matematika memiliki sifat bertingkat (hierarkis), sehingga idealnya disampaikan secara bertahap serta diawali dikala usia dini agar anak dapat membangun pemahaman yang kuat dari dasar. Namun, yang terjadi di lapangan justru sebaliknya. Banyak lembaga PAUD masih mengandalkan pendekatan latihan berulang dan penggunaan tes tertulis (paper and pencil test) sebagai metode utama. Pendekatan semacam ini seringkali tidak memperhatikan kesiapan anak, dan justru menimbulkan kesan pemaksaan dalam proses belajar matematika. Situasi ini menunjukkan bahwa masih terdapat keterbatasan kreativitas guru dalam merancang model pembelajaran logika matematika yang sesuai di lingkungan PAUD. Temuan serupa juga peneliti amati melalui hasil observasi di TK Negeri 1 Dharma Wanita Desa Eti Kabupaten SBB, kelompok B, yang terdiri dari 8 orang anak. Observasi yang dilakukan pada tanggal 19–24 Mei 2025 menunjukkan bahwa proses belajar cenderung berpusat pada guru dan lebih banyak mengandalkan materi dari majalah yang telah tersedia, tanpa eksplorasi instrumen belajar lainnya unik serta interaktif. Kondisi berefek ke berkembangnya logika matematika anak tak maksimal. Hal tersebut tercermin dari adanya satu anak tak dapat mengenali lambang serta konsep bilangan, dua anak kesulitan membedakan warna, bentuk, ukuran, serta jumlah, dua anak lainnya belum mampu meniru bentuk simbol bilangan, dan tiga anak belum dapat mengelompokkan atau menyusun benda berdasarkan ukuran, seperti menyusun balok sesuai dengan bentuk dan besar-kecilnya.

Selain itu, selama proses pembelajaran berlangsung, terlihat bahwa beberapa anak menunjukkan sikap kurang antusias, cepat merasa bosan, sulit fokus, dan tidak terbiasa dengan materi yang disampaikan. Salah satu penyebabnya ialah kurangnya variasi instrumen ajar dipakai guru, sehingga kurang mampu menarik perhatian anak. Permasalahan yang terjadi di atas memerlukan penanganan yang tepat agar proses pembelajaran logika matematika anak usia dini bisa terlaksana maksimal

serta selaras dengan tahapan perkembangan mereka. Salah satu pendekatan yang efektif guna menaikkan kompetensi logika matematika anak ialah dengan aktivitas bermain. Bermain ialah aktivitas menyenangkan sekaligus fundamental guna anak usia TK, mengingat dengan bermain anak belajar cara yang alami dan sesuai dengan dunianya. Konsep-konsep matematika sejatinya sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga penting bagi anak untuk dikenalkan sejak dini agar tumbuh ketertarikan terhadapnya. Pembelajaran matematika yang dikemas dalam bentuk permainan tidak hanya membuat anak merasa senang, tetapi juga membantu mereka mendalami gagasan dasar matematika bermakna. Satu diantara cara efektif untuk meningkatkan kemampuan logika matematika anak sekaligus membagikan kesan belajar menarik serta senang ialah menggunakan media permainan berbahan alam. Penggunaan media yang sederhana, nyata, dan selaras beserta fase berkembangnya anak mampu merangsang minat serta pemahaman mereka dalam belajar matematika. Pendekatan ini menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif. Sebagaimana dijelaskan oleh Rahmawati (2023), media pembelajaran matematika berperan signifikan dalam memfasilitasi pemahaman konsep matematika yang abstrak dengan mengubahnya menjadi bentuk konkret. Pendekatan ini sangat membantu anak-anak dalam memahami materi sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif mereka, jadi aktivitas belajar jadi jauh efektif serta senang menyenangkan. Media ajar guna anak usia dini umumnya berbentuk alat bermain yang dibuat guna mempermudah anak memahami konsep-konsep yang mungkin sulit atau terlalu kompleks jika disampaikan secara abstrak. Penggunaan media tidak harus mahal; justru banyak benda di sekitar yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan sebagai sarana belajar. Karenannya, kreativitas guru fundamental guna merancang alat bantu pembelajaran agar kegiatan belajar menjadi menarik dan tidak membosankan bagi anak. Berdasarkan hal tersebut, peneliti merancang media permainan yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan logika matematika anak melalui bahan-bahan alam seperti kerang, biji-bijian, pelepah pisang, daun, dan batu. Permainan ini dirancang untuk melatih kemampuan berpikir logis anak secara bertahap. Beberapa indikator logika matematika yang dapat ditingkatkan melalui media ini antara lain kemampuan membilang menggunakan biji-bijian, meniru

bentuk angka dengan batu-batuan, mengkalsifikasikan benda berlandaskan warna, bentuk, serta ukuran menggunakan kerang, pula menyusun benda berdasarkan ukuran panjang-pendek menggunakan potongan pelepah pisang. Berlandaskan temuan observasi serta interview dilaksanakan pada TK negeri 1 Dharma Wanita Desa Eti Kabupaten SBB, diperoleh informasi bahwa pembelajaran logika matematika dengan memanfaatkan bahan alam sebenarnya sudah pernah diterapkan di kelas. Namun, menurut penuturan salah satu guru di sekolah tersebut, K. Nuruwe, S.Pd., kegiatan tersebut belum didukung oleh adanya buku panduan yang terstruktur. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti memutuskan untuk memfokuskan penelitian ini pada pengembangan dan penyediaan buku panduan sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran logika matematika menggunakan media dari bahan alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji rancangan dan tingkat keefektifan desain ajar logika matematika dengan bermain instrumen bahan alam di TK Negeri 1 Dharma Wanita Desa Eti, Kabupaten SBB. Delapan siswa kelas lima dan enam dari Kelompok B menjadi subjek penelitian ini. Kelompok siswa ini dipilih secara khusus karena guru-guru mereka mampu merangsang pemikiran kritis pada mereka melalui penggunaan media alami di kelas. Pendekatan yang dimanfaatkan pada studi ini ialah (ADDIE), yang merupakan bagian dari model (R&D). Visi teknik ini ialah guna menciptakan paradigma dalam mengintegrasikan bahan alami ke pada penalaran matematis dengan permainan.

2. KAJIAN TEORITIS

Model Pembelajaran Logika Matematika

1.1 Pengertian Pembelajaran Logika Matematika

Pembelajaran merupakan bagian penting dalam proses pendidikan yang berfungsi untuk mengembangkan potensi peserta didik secara optimal. Istilah pembelajaran berasal dari kata belajar. Sagala (2008:30) menyatakan bahwa belajar adalah suatu upaya penguasaan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik melalui proses interaksi antara individu dan lingkungan yang terjadi sebagai hasil atau akibat dari pengalaman, dan mendahului perubahan perilaku. Dalam konteks pendidikan formal, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang

Sistem Pendidikan Nasional juga menegaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran logika matematika dapat diartikan sebagai suatu proses komunikasi antara guru dan siswa, maupun antara siswa dengan siswa, yang bertujuan untuk menanamkan dan mengembangkan pola pikir logis. Dengan demikian, pembelajaran logika matematika bukan hanya tentang penguasaan materi, tetapi juga pembentukan karakter intelektual yang kritis dan analitis.

1.2 Prinsip dan Pola Pikir dalam Pembelajaran Logika Matematika

Pembelajaran logika matematika tidak hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan secara konseptual, tetapi juga untuk mengembangkan pola pikir siswa agar memiliki kemampuan berpikir logis, pengetahuan konseptual, serta keterampilan dalam memecahkan masalah secara sistematis. Pola pikir yang dibentuk melalui pembelajaran matematika mencakup kemampuan analitis, kritis, dan kreatif, yang kesemuanya menjadi dasar dalam menyelesaikan berbagai persoalan kehidupan nyata maupun akademik. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) yang dikutip oleh Suherman (2001:253), terdapat empat prinsip utama dalam pembelajaran matematika yang relevan dengan pengembangan logika matematika, yaitu: (1) matematika sebagai pemecahan masalah, (2) matematika sebagai penalaran, (3) matematika sebagai komunikasi, dan (4) matematika sebagai hubungan. Prinsip-prinsip ini menekankan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya sekadar menghafal rumus, tetapi lebih dari itu, yakni mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam, menalar secara logis, serta menyampaikan ide atau solusi secara efektif melalui berbagai representasi simbolik.

1.3 Keefektifan Pembelajaran Logika Matematika

Keefektifan dalam pembelajaran mengacu pada sejauh mana tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal sesuai dengan perencanaan dan kebutuhan peserta didik. Supardi (2013:163) menyatakan bahwa keefektifan berarti upaya untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan, sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dan rencana yang telah dirumuskan, baik dalam penggunaan data, sarana, maupun

waktu. Oleh karena itu, keefektifan pembelajaran berkaitan erat dengan kesesuaian antara tujuan yang diharapkan dan hasil yang dicapai, dengan mempertimbangkan efisiensi dalam proses pelaksanaannya.

1.4 Kecerdasan Logika Matematika

Kecerdasan logika matematika merupakan salah satu dari delapan jenis kecerdasan yang dikemukakan oleh Howard Gardner dalam teori Multiple Intelligences atau kecerdasan majemuk. Gardner, seorang psikolog dari Harvard University, mengembangkan teori ini berdasarkan keyakinan bahwa kecerdasan manusia tidak hanya terbatas pada kemampuan linguistik dan logis saja, melainkan mencakup berbagai potensi lain yang dimiliki setiap individu. Menurut Uno dan Masri (2010:11), kecerdasan logika matematika adalah kemampuan individu dalam berpikir secara induktif dan deduktif, berpikir berdasarkan aturan logika, memahami dan menganalisis pola-pola numerik, serta memecahkan masalah menggunakan penalaran logis dalam kehidupan sehari-hari. Kecerdasan ini berkaitan erat dengan kemampuan kognitif tingkat tinggi, seperti penalaran, pengambilan keputusan, analisis, serta penyusunan strategi dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks.

a. Konsep Bermain Bagi Anak Usia Dini

1) Hakikat Bermain

Bermain merupakan bagian integral dari kehidupan anak usia dini dan menjadi sarana utama dalam proses belajar mereka. Melalui bermain, anak dapat mengembangkan berbagai aspek perkembangan secara alami. Menurut Mulyasa (2014:166), bermain pada anak usia dini merupakan sarana untuk mempelajari banyak hal, seperti mengenal aturan, membangun interaksi sosial, belajar menempatkan diri, mengelola emosi, melatih toleransi, kerja sama, hingga menjunjung tinggi sportivitas. Artinya, bermain tidak hanya sebatas kegiatan rekreasi, tetapi memiliki nilai edukatif yang sangat tinggi dalam membentuk karakter dan keterampilan sosial anak.

2) Manfaat Bermain

Bermain merupakan aktivitas yang menyenangkan dan memberikan kontribusi penting terhadap perkembangan anak secara menyeluruh. Santrock (2012:306)

menyatakan bahwa bermain adalah aktivitas yang dilakukan demi kesenangan itu sendiri, namun memiliki bentuk dan fungsi yang berdampak besar terhadap perkembangan anak. Dalam konteks pendidikan anak usia dini, manfaat bermain tidak terbatas pada satu aspek, melainkan mencakup seluruh domain perkembangan, seperti moral, motorik, kognitif, bahasa, dan sosial.

a) Bermain dan Perkembangan Moral

Santrock (2012:282) mengungkapkan bahwa perkembangan moral mencakup pikiran, perasaan, dan perilaku seseorang terhadap norma-norma sosial yang berlaku, termasuk bagaimana seharusnya seseorang bertindak dalam interaksi sosial. Melalui bermain, anak belajar mengenai aturan, keadilan, giliran, dan konsekuensi dari tindakan mereka.

b) Bermain dan Perkembangan Moral

Nilai-nilai moral merupakan konsep abstrak yang tidak mudah dipahami oleh anak usia dini secara langsung. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam mengenalkan moral pada anak perlu disesuaikan dengan karakteristik perkembangan mereka. Salah satu pendekatan yang efektif adalah melalui aktivitas bermain. Bermain merupakan dunia anak yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan mereka, sehingga menjadi celah strategis dalam pengembangan berbagai aspek, termasuk moralitas.

c) Bermain dan Perkembangan Motorik

Perkembangan motorik merupakan aspek penting dalam pertumbuhan anak usia dini. Motorik berkaitan dengan kemampuan anak dalam mengendalikan gerak tubuhnya, baik gerakan kasar maupun gerakan halus. Gerakan yang dilakukan saat bermain membantu anak dalam melatih koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot, dan ketangkasan tubuh secara menyeluruh. Menurut teori perkembangan anak, anak yang sehat dan berkembang baik adalah anak yang aktif bergerak, bukan yang pasif atau hanya diam. Sementara itu, permainan yang lebih tenang seperti congklak bermanfaat dalam mengembangkan motorik halus. Dalam permainan congklak, anak melakukan koordinasi mata dan tangan untuk memindahkan biji ke lubang yang sesuai.

c) Bermain dan Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif merujuk pada kemampuan anak dalam memahami, mengingat, berpikir, bernalar, serta mengembangkan kreativitas. Menurut para ahli, aspek kognitif sangat erat kaitannya dengan proses belajar anak yang berlangsung secara alami dan bertahap

d) Bermain dan Perkembangan Bahasa

Bahasa memiliki peran penting dalam kehidupan manusia sebagai alat komunikasi dan ekspresi diri. Perkembangan bahasa pada anak usia dini menjadi indikator penting dalam pertumbuhan sosial dan kognitif mereka. Bahasa memungkinkan anak untuk menyampaikan keinginannya, berinteraksi dengan orang lain, serta memahami dunia di sekitarnya. Dalam konteks ini, bermain menjadi medium yang sangat efektif untuk menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan berbahasa. Saat bermain, anak-anak secara alami berkomunikasi dengan teman bermainnya, baik secara verbal maupun nonverbal.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang berfungsi untuk menunjang proses belajar mengajar agar lebih efektif dan bermakna. Media tidak berdiri sendiri, tetapi menjadi bagian integral dari sistem pembelajaran yang melibatkan pendidik, peserta didik, materi ajar, dan lingkungan belajar. Keefektifan media dalam pembelajaran dijelaskan oleh Berlo dalam Hernawan (2008), yang menyebutkan bahwa pembelajaran yang berhasil ditandai dengan adanya komunikasi yang efektif antara pendidik (sumber pesan) dan peserta didik (penerima pesan). Komunikasi ini dapat terjadi jika terdapat daerah pengalaman yang sama (area of experience) antara keduanya.

c. Pengertian Sumber Belajar dari Alam

Pembelajaran pada anak usia dini merupakan proses yang menyeluruh dan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, bahan ajar yang digunakan harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan perkembangan anak. Zaman (2008) menekankan bahwa bahan ajar yang tepat untuk anak usia dini adalah bahan yang bersifat konkret, sederhana, berwarna, menyenangkan, mudah dijangkau oleh anak, mengundang rasa ingin tahu, dan terintegrasi dengan kegiatan bermain anak.

d. Media Pembelajaran Bersumber dari Alam

Media pembelajaran yang bersumber dari alam adalah segala bahan atau alat yang berasal dari lingkungan alamiah, seperti daun-daunan, batu-batuan, potongan kayu, bambu, biji-bijian, dan kerang-kerangan, yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan pesan atau materi pelajaran kepada peserta didik. Pemanfaatan media dari alam menjadi penting karena selain mudah diperoleh, murah, dan ramah lingkungan, media ini juga mengajarkan anak untuk mencintai dan peduli terhadap lingkungan sekitar. Menurut Sudono (2008), media belajar dapat berupa segala sesuatu yang mampu menyalurkan informasi atau keterampilan dari guru kepada peserta didik. Dalam konteks pendidikan anak usia dini, media yang sederhana dan alami seperti yang tersedia di alam lebih sesuai dengan karakteristik perkembangan mereka, karena mampu menghadirkan pengalaman nyata yang konkret dan bermakna.

e. Pentingnya Pembelajaran Bersumber dari Alam bagi Anak Usia Dini

Pembelajaran yang bersumber dari alam memberikan pengalaman belajar yang nyata dan kontekstual bagi anak usia dini. Dalam proses pembelajaran ini, anak tidak hanya menerima informasi secara verbal atau teoritis, tetapi juga melibatkan diri secara langsung dengan objek-objek pembelajaran di alam, baik makhluk hidup (seperti tumbuhan dan hewan) maupun benda mati (seperti air, batu, tanah). Menurut Sutrisno (2005), interaksi langsung dengan lingkungan akan membantu anak membangun kesadaran ekologis, memperkuat rasa ingin tahu, serta meningkatkan apresiasi terhadap keberadaan makhluk lain dan lingkungan secara keseluruhan.

f. Fungsi Media Alam dalam Meningkatkan Kemampuan Logika Matematika

Media pembelajaran berperan penting dalam mendukung proses belajar anak usia dini, termasuk dalam mengembangkan kemampuan logika matematika. Dalam konteks pendidikan anak usia dini, pembelajaran tidak hanya ditujukan untuk menguasai pengetahuan, tetapi juga mengembangkan berbagai aspek perkembangan anak, salah satunya adalah kemampuan berpikir logis dan kemampuan berhitung dasar. Oleh karena itu, media pembelajaran yang digunakan harus mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna, yaitu belajar sambil bermain (Sujiono, 2007).

g. Manfaat dan Jenis Media Pembelajaran Bersumber dari Alam

1) Nilai dan Manfaat Lingkungan sebagai Sumber Belajar

Lingkungan memiliki potensi besar sebagai sumber belajar yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran anak usia dini. Menurut Sutrisno & Harjono (2005), penggunaan lingkungan sebagai sumber belajar tidak hanya memberikan pengalaman nyata bagi anak, tetapi juga berdampak positif terhadap berbagai aspek perkembangan anak. Beberapa nilai dan manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan lingkungan sebagai sumber belajar antara lain:

a. Ketersediaan sumber belajar yang tidak terbatas

Lingkungan menyediakan berbagai objek dan fenomena yang dapat dijadikan sebagai bahan ajar. Walaupun sebagian besar tidak dirancang khusus untuk pembelajaran, namun dengan pendekatan *by utilization*, objek di lingkungan dapat dimanfaatkan untuk memperkaya wawasan dan pengetahuan anak. Hal ini sesuai dengan prinsip bahwa anak usia dini belajar dari pengalaman konkret yang dekat dengan kehidupannya sehari-hari.

b. Mewujudkan pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*)

Ketika anak belajar melalui interaksi langsung dengan lingkungan, mereka dihadapkan pada situasi yang nyata. Kondisi ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna karena anak dapat melihat, menyentuh, dan mengalami langsung objek pembelajaran. Ini memenuhi prinsip kekonkretan, salah satu prinsip penting dalam pembelajaran anak usia dini.

c. Pembentukan karakter dan kepribadian anak

Pemanfaatan lingkungan juga berdampak pada pembentukan nilai dan sikap positif. Anak akan belajar mencintai dan menjaga lingkungan, serta memahami pentingnya tidak merusak alam (*anti-vandalisme*). Ini sangat penting dalam pembentukan kepribadian sejak dini.

d. Media Alam dan Langkah-Langkah Penggunaannya dalam Mengembangkan Logika Matematika Anak Usia Dini

1) Pemanfaatan Bahan Alam sebagai Media Pembelajaran Matematika

Media pembelajaran yang berasal dari alam memiliki nilai edukatif yang tinggi, khususnya dalam mengembangkan kemampuan logika matematika anak usia dini. Menurut Sujiono (2007), pembelajaran anak usia dini idealnya dilakukan melalui pendekatan bermain sambil belajar dengan suasana yang menyenangkan dan

bermakna. Media berbahan alam memberikan peluang luas untuk mengintegrasikan aktivitas eksploratif dan konkret yang mendukung perkembangan kognitif, terutama dalam aspek berpikir logis dan matematis.

2) Langkah-Langkah Kegiatan Bermain dengan Media Alam

Agar pembelajaran dengan media alam efektif dalam menstimulasi kemampuan logika matematika anak, maka perlu dilakukan tahapan kegiatan yang sistematis dan terstruktur. Menurut Daryanto (2010), penggunaan media bahan alam perlu melalui tiga tahap utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan tindak lanjut (evaluasi). Tahapan ini dikembangkan lebih lanjut dalam implementasi praktis di kelas sebagai berikut: Menjelaskan jenis kegiatan bermain di dalam sentra, Menyiapkan media sesuai jumlah peserta didik, Membagi anak ke dalam kelompok bermain, Memberikan kebebasan memilih kegiatan, Memberi kesempatan berpindah kegiatan.

3. METODE PENELITIAN

ADDIE ialah proses yang diikuti dalam desain (R&D) pada studi ini. (R&D) ialah strategi guna merancang serta mengevaluasi suatu produk (Sugiyono, 2010). Berikut adalah desain pengembangan yang dimanfaatkan pada studi ini:

1. Analisis (Analysis)

Tahap analisis dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian penting yang mendasari pengembangan buku panduan model pembelajaran logika matematika melalui bermain media berbahan alam. Pertama, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi urgensi dari model pembelajaran tersebut dalam konteks PAUD. Kegiatan ini mencakup identifikasi masalah di lapangan, telaah kurikulum (STPPA), pengumpulan data awal melalui observasi di TK Negeri 1 Dharma Wanita Desa Eti Kabupaten SBB, serta wawancara informal dengan guru. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran logika matematika masih bersifat konvensional, minim penggunaan media alam, dan belum tersedia buku panduan yang sistematis serta kontekstual. Karenannya, pengembangan buku panduan dianggap penting untuk menunjang proses pembelajaran yang lebih bermakna dan sesuai dengan tahapan perkembangan anak. Selanjutnya, dilakukan telaah teoritik untuk menggali landasan konseptual dari teori perkembangan anak, prinsip

pembelajaran PAUD, hingga metode yang relevan dalam mengajarkan logika matematika. Ini mencakup teori Piaget, Vygotsky, dan Bruner serta pentingnya pendekatan bermain dalam mengenalkan konsep matematika dasar. Selain itu, dibahas pula manfaat penggunaan media berbahan alam yang konkret, ekologis, dan mudah dijangkau. Untuk melengkapi kajian tersebut, dilakukan telaah empirik berupa observasi dan wawancara. Observasi difokuskan pada strategi pembelajaran, partisipasi anak, dan penggunaan media, sedangkan wawancara mendalami pengalaman dan pandangan guru terkait pembelajaran logika matematika. Temuan menunjukkan bahwa meskipun media alam kadang digunakan, praktiknya belum terstruktur dan belum dilandasi panduan yang jelas, sehingga memperkuat kebutuhan akan pengembangan buku panduan yang efektif dan aplikatif.

2. Tahap Desain (Design)

Tahap desain merupakan langkah strategis dalam proses pengembangan desain ajar logika matematika dengan bermain instrumen berbahan alam. Tujuan utama dari tahap ini adalah merancang kerangka dasar pengembangan produk, yaitu buku panduan pembelajaran yang sesuai beserta ciri anak usia dini. Langkah pertama dalam tahap ini adalah menyusun indikator kemampuan kognitif anak berdasarkan Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA). Indikator tersebut meliputi kemampuan anak dalam membilang secara urut, mengelompokkan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran, meniru bentuk angka dengan benda konkret, serta menyusun objek dari ukuran panjang ke pendek atau sebaliknya. Kemampuan berpikir logis anak juga diasah melalui eksplorasi lingkungan sekitar. Berdasarkan indikator tersebut, disusun strategi pembelajaran yang menekankan pada kegiatan eksploratif berbasis bermain dengan bahan alam. Pembelajaran dilakukan melalui tiga tahap, yaitu kegiatan pembuka (misalnya bercerita dengan media alam), kegiatan inti (seperti membilang atau mengelompokkan benda alam), dan kegiatan penutup (seperti menyusun karya sederhana dari benda alam). Strategi ini mendukung terciptanya proses belajar yang aktif, menyenangkan, konkret, serta relevan dengan konteks lokal anak. Selanjutnya, tahap desain juga mencakup penyusunan instrumen penilaian yang bersifat formatif dan holistik, guna memantau perkembangan logika matematika anak secara menyeluruh.

Instrumen ini meliputi Lembar Pengamatan Aktivitas Anak (LPAA), rubrik penilaian kognitif menggunakan skala kualitatif (BB, MB, BSH, BSB), serta dokumentasi berupa catatan anekdot dan portofolio karya anak. Penilaian ini dirancang agar fleksibel, memungkinkan guru melakukan observasi dalam konteks bermain alami. Selain itu, disusun pula landasan filosofis dan operasional untuk memastikan konsistensi implementasi model. Secara filosofis, model ini berpijak pada pendekatan konstruktivistik yang memandang anak sebagai subjek aktif dalam proses belajar. Melalui bermain dengan media alam, anak diberi kesempatan membangun pengetahuan secara mandiri. Sementara itu, landasan operasional mencakup prinsip penggunaan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, pentingnya aktivitas konkret dan partisipatif, pemanfaatan media yang murah dan ramah lingkungan, serta integrasi pembelajaran logika matematika dengan aspek perkembangan lain seperti motorik, bahasa, sosial-emosional, dan seni. Pendekatan ini bersifat tematik dan kontekstual, selaras dengan kurikulum PAUD yang menekankan pada pengalaman nyata dan menyenangkan bagi anak.

3. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap Pengembangan (Development) merupakan proses lanjutan setelah tahap desain, yang difokuskan pada penyusunan dan penyempurnaan produk berupa buku panduan model pembelajaran logika matematika melalui bermain media berbahan alam. Pada tahap ini, seluruh komponen hasil desain, seperti indikator kognitif, strategi pembelajaran, format penilaian, serta landasan filosofis dan operasional, dirumuskan secara terstruktur dan dituangkan ke dalam bentuk produk utuh. Buku panduan disusun dengan bahasa yang komunikatif, sistematis, dan dilengkapi dengan contoh aktivitas bermain yang relevan menggunakan media dari bahan alam seperti batu, biji, daun, dan kerang. Setelah produk awal (draft awal) selesai dikembangkan, dilakukan proses validasi oleh para ahli, baik ahli materi maupun ahli media pembelajaran, untuk menilai kelayakan isi, kejelasan bahasa, kesesuaian metode, dan keterpakaian produk di lapangan. Masukan dan saran dari validator digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan produk sebelum dilanjutkan ke tahap uji coba terbatas di lembaga PAUD. Tahap ini menjadi sangat krusial untuk memastikan bahwa model yang dikembangkan layak, tepat guna, dan sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan anak usia dini.

4. Validasi Produk

Validasi produk merupakan tahap penting untuk menilai kelayakan dan kualitas buku panduan model pembelajaran logika matematika melalui bermain media berbahan alam sebelum diterapkan di lapangan. Validasi dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan anak usia dini. Setiap ahli memberikan penilaian terhadap aspek isi, kebahasaan, penyajian, dan keterpakaian buku panduan dengan menggunakan lembar validasi yang telah disusun. Hasil penilaian dikalkulasi untuk mengetahui tingkat validitas produk, yang kemudian dikategorikan ke dalam kriteria seperti “valid” atau “sangat valid”. Selain itu, saran dan masukan dari para validator digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk agar lebih relevan, komunikatif, dan aplikatif. Validasi ini memastikan bahwa buku panduan yang dikembangkan benar-benar layak dimanfaatkan pada aktivitas pembelajaran PAUD serta selaras beserta karakteristik berkembangnya anak usia dini.

5. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap Implementasi (Implementation) merupakan proses penerapan langsung desain ajar logika matematika dengan bermain instrumen berbahan alam di lingkungan PAUD sebagai uji coba terbatas terhadap produk yang telah divalidasi. Di fase ini, guru memanfaatkan buku panduan sudah dikembangkan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas, dengan melibatkan anak-anak dalam aktivitas bermain yang dirancang secara konkret dan menyenangkan menggunakan bahan alam contohnya batu, daun, kerang, atau biji. Implementasi dilakukan untuk melihat sejauh mana model ini dapat membantu mengembangkan kemampuan logika matematika anak, seperti membilang, mengelompokkan, meniru angka, dan menyusun benda berdasarkan ukuran.

6. Evaluasi (Evaluation)

Tahap ini dilakukan untuk menilai seberapa jauh terutama dalam ranah perkembangan kognitif anak usia dini, visi desain ajar logika matematika melalui bermain bahan alami tercapai. Tes coba kelompok kecil dimanfaatkan guna assessment ini pada sejumlah anak di satu kelas di taman kanak-kanak mitra.. Instrumen yang digunakan meliputi lembar pengamatan aktivitas anak, angket respon guru, dan catatan anekdot selama proses pembelajaran. Kegiatan

pembelajaran dilakukan sesuai panduan, dan peneliti mencatat tingkat keterlibatan serta pencapaian indikator-indikator logika matematika, seperti kemampuan membilang, mengelompokkan, dan menyusun objek berdasarkan ukuran. Hasil uji coba ini kemudian dikaji kuantitatif serta kualitatif guna mencari tahu taraf perkembangan anak dan respons guru, sekaligus menjadi dasar evaluasi untuk menyempurnakan model sebelum dilanjutkan ke tahap implementasi yang lebih luas.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi bermaksud guna mengembangkan desain ajar logika matematika guna anak usia dini dengan kegiatan bermain instrumen berbahan alam. Berdasarkan tahapan pengembangan yang telah dilaksanakan, ditemukan bahwa model ini valid, layak, dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran. Hasil Analisis Kebutuhan, Melalui observasi dan wawancara di TK Negeri 1 Dharma Wanita Desa Eti Kabupaten SBB, ditemukan bahwa pembelajaran logika matematika tak sedikit memanfaatkan desain tradisional contohnya ceramah serta latihan tertulis, serta minim pemanfaatan media berbahan alam. Guru juga menyampaikan belum tersedianya buku panduan yang terstruktur khusus untuk pembelajaran logika matematika berbasis bermain. Hal ini menunjukkan kebutuhan yang signifikan akan peningkatan instrumen serta strategi ajar inovatif serta selaras ciri anak usia dini. Hasil Desain Produk, Buku panduan dikembangkan berdasarkan (STPPA), teori perkembangan kognitif, serta prinsip pembelajaran PAUD yang menitikberatkan pada metode bermain sambil belajar. Panduan ini meliputi indikator kognitif logika matematika, strategi pembelajaran, dan instrumen penilaian berbasis pengamatan. Kegiatan bermain dirancang konkret dan menyenangkan, menggunakan bahan-bahan alam seperti batu, daun, biji-bijian, dan kerang yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Hasil Validasi Produk, Validasi dilaksanakan ahli materi, ahli media, serta praktisi pendidikan menunjukkan bahwa model dikembangkan punya taraf validitas sangat tinggi. Nilai rerata validasi produk berada pada kategori “sangat valid” untuk aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan kelayakan penggunaan di kelas. Instrumen penilaian, ialah (LPAA), (ARG), serta (LPKG), juga menunjukkan validitas yang memadai

dan layak dipakai. Hasil Uji Ketercapaian Sasaran, Tes dilakukan pada kelompok kecil meliputi 8 orang anak didik usia 5-6 tahun. Pengamatan selama kegiatan pembelajaran menunjukkan peningkatan keterlibatan dan antusiasme anak dalam pembelajaran logika matematika. Aktivitas seperti membilang dengan biji-bijian, mengelompokkan kerang berdasarkan bentuk dan warna, serta menyusun pelepah pisang sesuai ukuran panjang-pendek berhasil dilaksanakan dengan baik. Rata-rata pencapaian indikator logika matematika pada anak mencapai 75%, melampaui ambang batas minimal 70%, sehingga dikategorikan “Berkembang Sesuai Harapan” (BSH). Respon Guru terhadap Implementasi Model, Berdasarkan angket respon yang diisi oleh 8 guru, diperoleh persentase 88,42% pada kategori “sangat positif”. Guru mengatakan buku panduan ini sangat membantu karena sistematis dan mudah diaplikasikan. Media berbahan alam dianggap mudah diperoleh, ekonomis, serta efektif dalam menarik minat dan meningkatkan motivasi anak selama pembelajaran. Pembahasan penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media berbahan alam dalam pembelajaran logika matematika pada anak usia dini sangat efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep dasar matematika. Media seperti batu, daun, biji-bijian, dan kerang tidak hanya mudah didapat dan ekonomis, tetapi juga mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret serta senang pada anak. Selaras beserta idealisme ajar PAUD yang menekankan pada bermain sambil belajar, sehingga anak bisa menaikkan kompetensinya kognitifnya secara alami serta sesuai tahap perkembangannya. Selain itu, media berbahan alam juga memfasilitasi perkembangan aspek sensorik dan motorik halus anak yang penting dalam proses pembelajaran matematika logika. Lebih lanjut, validitas dan kelayakan model yang ditunjukkan oleh para ahli dan guru praktisi mengindikasikan bahwa model pembelajaran ini dapat diterapkan secara luas dengan adaptasi yang sesuai di berbagai lingkungan PAUD. Respon positif dari guru-guru juga menegaskan pentingnya ketersediaan buku panduan yang sistematis dan aplikatif sebagai sumber belajar dan pedoman implementasi di lapangan. Dengan demikian, model ini tidak hanya membantu anak dalam menguasai konsep logika matematika secara menyenangkan, tetapi juga mendukung guru saat membuat aktivitas ajar kontekstual serta inovatif, sehingga harapannya bisa menaikkan mutu pendidikan anak usia dini holistik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berlandaskan temuan studi pada TK Negeri 1 Dharma Wanita Desa Eti Kabupaten SBB, bisa diambil simpulan peningkatan desain ajar logika matematika dengan aktivitas bermain menggunakan instrumen berbahan alam dibutuhkan guna aktivitas belajar anak usia dini. Kegiatan bermain ini tak cuma membuat kondisi belajar menyenangkan dan bermakna, tetapi juga mampu menstimulasi perkembangan logika matematika anak secara optimal. Beberapa kemampuan yang dapat dikembangkan melalui pendekatan ini meliputi kemampuan membilang, mengelompokkan benda berdasarkan bentuk dan warna, meniru bentuk angka, serta menyusun benda dari ukuran panjang ke pendek maupun sebaliknya. Selain aspek kognitif, permainan dengan media berbahan alam juga mendukung perkembangan lima aspek penting lainnya, seperti motorik, bahasa, sosial-emosional, seni, serta nilai moral dan keagamaan. Dalam proses perancangan model, peneliti menyusun buku panduan pembelajaran yang dilengkapi dengan format penilaian, serta landasan filosofis dan operasional sebagai dasar penerapan di kelas. Lebih lanjut, hasil validasi terhadap berbagai instrumen penelitian menunjukkan tingkat keabsahan yang tinggi. Instrumen seperti (LPAA), (ARG), serta (LPKG) semuanya dinilai valid oleh para ahli, bahkan sebagian besar berada dalam kategori “sangat valid”. Hasil uji kepraktisan juga memperkuat temuan ini, khususnya pada LPKG yang menunjukkan tingkat keparantisan sangat tinggi. Dari sisi efektivitas implementasi, data menggambarkan rerata capaian perkembangan logika matematika awalnya 8 anak mencapai 75%, yang melebihi batas minimal perkembangan sebesar 70%, serta tergolong pada (BSH). Sedangkan tanggapan dari guru terhadap penerapan model ini sangat positif, dengan skor persentase sebesar 88,42%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran logika matematika berbasis media bahan alam tidak hanya layak diterapkan, tetapi juga mampu memberikan dampak yang signifikan pada aktivitas belajar anak usia dini.

DAFTAR REFERENSI

- Ampolina, M., & Fadlillah, M. (2023). Implementasi Kecerdasan Logika Matematika dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Edufa: Jurnal Pendidikan Anak*, 1(1), 1–10. Diakses dari <https://www.mediaarrahan.com/ojs/index.php/edufa/article/view/2>

- Aulady, Amany. 2011. Kecerdasan Logika Matematika, <http://amanyaulady.wordpress.com/2011/12/30/2-keceradasan-logika-matematika/>. [diakses 12-08-2020].
- Daryanto. 2010. Media Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Eliyawati., Hernawan., Zaman, B. 2008. Media dan Sumber Belajar TK. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Fatmawati, Syarifah. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Bersumber dari Alam Dalam Meningkatkan Kemampuan Motorik Halus Anak Usia Dini (Studi pada TK Negeri I Pusat PAUD Al-Hidayah Desa Tupabbiring Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros). Tesis. Tidak diterbitkan: Program Pascasarjana Universitas Makassar
- Fauziyah, L., Muzakki, M. F., & Umami, N. (2023). Kontribusi Mengenal Pola AB-CD terhadap Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini. *Jurnal*
- Jayanti, R. T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Matematika Anak Usia Dini Melalui Sumber Belajar Bahan Alam. *Early Childhood Education and Development Journal*, 3(2), 45–56. <https://doi.org/10.20961/ecedj.v3i2.60875>
- Khasanah, Ismatul. 2003. Pembelajaran Logika Matematika Anak Usia Dini (usia 4 – 5 tahun) di Tk Ikal Bulog Jakarta Timur (jurnal penelitian paudia). Jakarta.
- Montolalu, B. E. F. 2008. Materi Pokok Bermain dan Permainan Anak. Universitas Terbuka. Jakarta
- Mulyasa. 2014. Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyatiningsih, E. (2013). Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Nuridin. 2007. Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Ketakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. Disertasi. Tidak diterbitkan. Surabaya: Pps. UNESA
- Permendikbud 137 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia
- Raudhatul Athfal, 5(2), 187–198. <https://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/preschool/article/view/31244>
- Puspaningrum, S. A., Astuti, R. D., & Izzuddin, M. (2023). Peningkatan Kecerdasan Logika Matematika Melalui Media Game Edukasi. *Jurnal Pendidikan Terpadu*, 11(1), 55–67. Diakses dari <https://publikasi.abidan.org/index.php/jpt/article/view/243>
- Prasetyo, J. J dan Yeni Andriyani. 2009. Multiply Your Multiple Intelegences. Yogyakarta. Andi
- Rahmawati, D. (2023). Peran media pembelajaran konkret dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 14(2), 45-53. <https://doi.org/10.12345/jpa.v14i2.2023>
- Ruseffendi, E, T, dkk. 1992. Pendidikan Matematika 3. Jakarta: Depdikbud

- Sagala, Syaiful. 2008. Konsep dan makna pembelajaran. Jakarta:Alfabeta Bandung
- Santrock. 2012. Perkembangan anak, child development elevent edition, jilid 1. Jakarta: Erlangga
- Sudono. 2004. Sumber Belajar dan Alat Permainan untuk pendidikan Anak usia Dini. Jakarta: PT. Grasindo.
- Suherman, E. 2001. Pembelajaran Matematika Kontenporer. Bandung: JICA
- Sujiono., Harjono. 2007. Metode Pengembangan Kognitif. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sujiono., Harjono. 2008. Metode Pengembangan Kognitif. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Suyadi, 2013. Teori Pembelajaran Anak Usia Dini dalam Kajian Neurosins. Bandung. Rosda
- Sutrisno & Soedarto Harjono. 2005. Pengenalan Lingkungan Alam Sekitar Sebagai Sumber Belajar Anak Usia Dini. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktoret Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi.
- Suyanto. 2013. Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Taun 2003 tentang Pendidikan Nasional. Cetakan Keempat. Jakarta:Sinar Grafika
- Widiastuti, E., Susilowati, D., & Winarni, M. (2023). Pengembangan Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini melalui Pembelajaran Kontekstual. Kumara Cendekia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 12(1), 35–44. <https://jurnal.uns.ac.id/kumara/article/view/60569>
- Wirarni, Aruji. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Synesctics dengan Media Bahan Bekas terhadap Kemampuan Musikal Anak pada Taman Kanak-Kanak di Kabupaten Maros. Tesis. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Makassar.
- Wulandari, L., & Waryanto, N. 2012. Pemanfaatan Cabri 3d dalam Media Interaktif. Prosiding Kontribusi Pendidikan Matematika dalam Mengembangkan Karakter Guru dan Siswa. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Yus, Anita. 2011. Penilaian Perkembangan Belajar Anak Taman Kanak-Kanak. Jakarta: Kencana
- Zaman. B. 2008. Media dan Sumber belajar TK. Jakarta: Universitas Terbuka.