



Penggunaan Media Bahan Alam untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Anak Usia 5-6 Tahun

Siti Chodijah

TK Muslimat NU Masyithoh 11, Kota Pekalongan

Article Info

Article history:

Received : 5 Agustus 2021
Revised : 10 Oktober 2021
Accepted : 8 Desember 2021

Keywords:

props; fractional order tiles;
fractions; student competence

ABSTRACT

Mathematical reasoning is a part of mathematical thinking which includes making generalizations and drawing valid conclusions about ideas and how these ideas are related. If problem solving plays a central role in mathematics, then reasoning appears to play a similar role in problem solving. In playing so that children can explore play activities related to mathematics, they can use natural media media that are around our environment such as stones, leaves, shells, twigs, flowers. In the use of natural media media to improve the mathematical reasoning of children aged 5-6 years by classifying shapes, sizes, measuring, counting, counting. This research uses qualitative research methods. Qualitative research is research on descriptive research and tends to use analysis. Process and meaning (subject perspective) are more highlighted in qualitative research. Activities carried out to be observed include counting activities with shells, counting with twigs, introduction of geometric shapes with stones and shells with AB-AB patterns. Based on the data obtained in the field through the observations of students when playing like the variety of games above and conducting interviews with the teachers. That the ability of children to do mathematical reasoning can be grouped into children who have started to develop (MB) 64%, children who have developed as expected (BSH) 25% and children who have developed very well (BSB) 11%. This can be seen in the pie chart 1.1 The mathematical reasoning ability of children aged 5-6 years in several kindergartens in Pekalongan City. Mathematics learning is important for children who follow Early Childhood Education. This is because mathematics can develop children's cognitive abilities and as a preparation for mathematics skills at the next level of education.

(*) Corresponding Author: schodijah1973@gmail.com

How to Cite: Chodijah, S. (2021). Penggunaan Media Bahan Alam untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Anak Usia 5-6 Tahun. *Action Research Journal*, 1 (2): 200-206.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan alat untuk membantu anak memahami dan menganalisa dunianya. Cara matematika adalah dengan deskripsi dan representasi kuantitas, bentuk, ruang, dan pola yang membantu pengorganisasian pengetahuan dan ide dengan cara yang sistematis. Sistem matematika tersebut menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat. Menurut Dianna Galante (2014) Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu yang memajukan daya pikir manusia (Maulyda, 2020)

Standar matematika di PAUD perlu diberikan sebagai panduan pengembangan pengalaman matematika yang sesuai bagi anak. Pengembangan pengalaman berarti dapat memberikan tantangan sesuai dengan usia anak, fleksibel dalam variasi respon anak, dan sesuai dengan cara berpikir dan belajar anak. Menurut Clements 12 standar dalam pembelajaran anak seharusnya dapat mendorong pengetahuan informal atau *freeplay*. Di antaranya adalah anak mengeksplorasi pola dan bentuk, membandingkan ukuran, dan menghitung objek. Kemampuan matematika yang diharapkan berkembang adalah kemampuan berpikir dan penalaran. Matematika dapat dipelajari dengan beragam cara. Pada anak usia prasekolah mengeksplorasi matematika dapat dengan membandingkan jumlah, menemukan pola, mempelajari bangun



ruang dengan masalah yang nyata seperti menyeimbangkan tinggi bangunan balok. Sebab mengajar kualitas tinggi dalam matematika adalah tentang tantangan dan keasyikkan, bukan pada beban dan tekanan. Dan anak-anak diajak untuk membuat penalaran matematika dengan permainan yang ia lakukan.

Mengutip Wilkinson, Bailey, & Maher (2018), merumuskan bahwa penalaran matematik adalah bagian dari berpikir matematik yang meliputi membuat perumuman dan menarik simpulan sah tentang gagasan-gagasan dan bagaimana gagasan tersebut saling terkait. Jika pemecahan masalah memainkan peran sentral dalam matematika, maka penalaran tampaknya memainkan peran serupa dalam pemecahan masalah (Maulyda, 2020)

Dalam bermain agar anak dapat mengeksplor kegiatan main yang berhubungan dengan matematika bisa menggunakan media bahan alam yang ada di sekitar lingkungan kita seperti halnya batu, daun, kerang, ranting, bunga.

Bahan alam merupakan bahan atau material yang ada di alam sekitar. Bahan alam terdapat di alam dan ditemukan di tanah atau bagian dari hewan atau tumbuhan (Whittaker, 2004:46) . Bahan alam mudah ditemukan di sekitar lingkungan anak. Bahan alam juga terdapat di luar pintu kita atau dapat diperoleh dekat tempat tinggal kita (Miller, 2009:64). Bahan alam merupakan bahan yang tak terbatas dan mudah ditemukan hampir di lingkungan sekitar.

Bermain dengan memanfaatkan bahan alam yang ada di sekitar dapat digunakan untuk membuat karya, seperti melukis, membuat topi, boneka dari daun, mencetak, juga dalam kegiatan matematika seperti mengukur , membedakan kasar halus, mengelompokkan macam-macam bentuk.

Dalam Penggunaan media bahan alam untuk meningkatkan penalaran matematis anak usia 5-6 tahun dengan kegiatan mengklasifikasikan bentuk, ukuran, mengukur, menghitung, dan membilang akan dapat bermakna dan menyenangkan bagi anak.

Pada anak kelompok usia 5-6 tahun di TK Muslimat NU Masyithoh 11 Keputran Kota Pekalongan, peneliti menemukan masalah yang muncul di antaranya masih terdapat anak pada kemampuan membilang, menghitung, mengukur, dan mengklasifikasikan masih sangat belum berkembang dengan baik. Sehingga penalaran matematika pada anak masih belum optimal dan media yang digunakan kurang bervariasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, Penelitian kualitatif adalah penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna (perspektif subjek) lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif.

Sugiyono (2015) memaparkan bahwa Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, di mana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dengan triangulasi, analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

Bogdan dan Taylor dalam Moleong (2010) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.

Penelitian kualitatif jauh lebih subjektif daripada penelitian atau survei kuantitatif. Juga menggunakan metode yang sangat berbeda, termasuk dalam hal mengumpulkan informasi, terutama individu, yaitu dengan menggunakan wawancara secara mendalam dan grup fokus.

Penelitian dilakukan di TK Muslimat NU Masyithoh 19 “ ANNISA” Jenggot, TK Ya Bunayya, TK Muslimat NU Masyithoh 04 Kergon Pekalongan dan TK Muslimat NU Masyithoh 11 Keputran Kota Pekalongan yang diteliti adalah aktivitas anak dalam bermain dengan media bahan alam untuk meningkatkan penalaran matematik pada anak usia dini.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

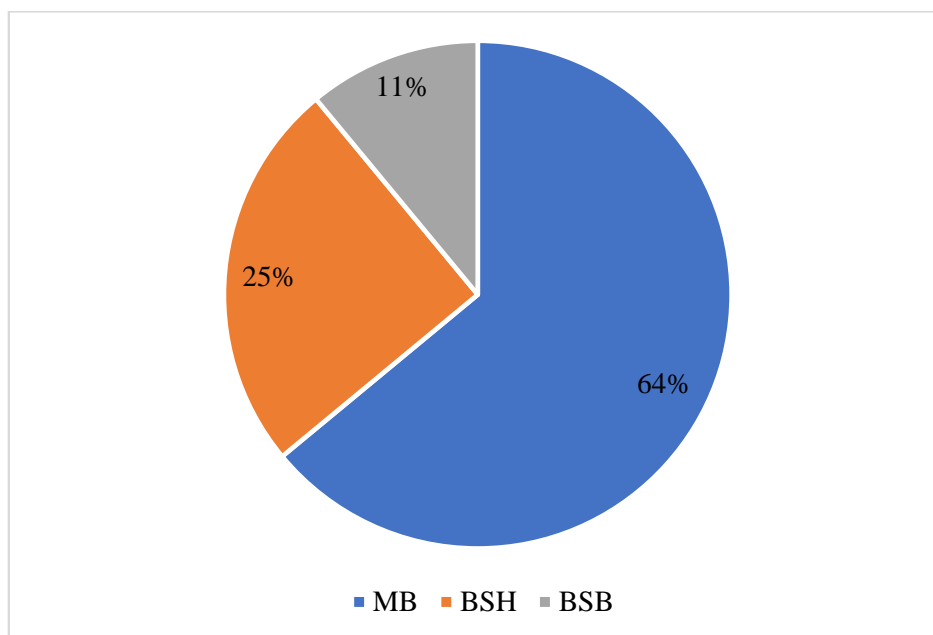
Kegiatan yang dilakukan untuk diobservasi di antaranya kegiatan berhitung dengan kerang, berhitung dengan ranting, pengenalan bentuk geometri dengan batu dan kerang dengan pola AB-AB. (Menghitung menggunakan kerang)

Kegiatan menghitung menggunakan kerang yang ananda lakukan, bahwa ananda mengambil nampan berisi angka 5 dan di nampan sudah ada titik-titik yang berjumlah sama dengan angkanya, kemudian ananda mengambil kerang yang berjumlah sama dengan titik-titik yang ada di nampan (Menghitung menggunakan ranting)

Kegiatan menghitung menggunakan ranting yang ananda lakukan, bahwa ananda mengambil nampan berisi angka 7 dan di nampan sudah ada titik-titik yang berjumlah sama dengan angkanya, kemudian ananda mengambil ranting yang berjumlah sama dengan titik-titik yang ada di nampan. (Bentuk geometri dengan pola AB-AB menggunakan kerang dan batu).

Kegiatan membentuk geometri yang ananda lakukan dengan pola AB-AB menggunakan batu dan kerang, dalam kegiatan tersebut ananda membuat pola geometri sesuai dengan yang ada di nampan, dengan berpola ananda mampu menyelesaikannya dengan baik. Berpola batu dan kerang secara bergantian dan teratur.

Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan melalui hasil observasi siswa ketika main seperti ragam main di atas dan melakukan kegiatan wawancara dengan para gurunya, menunjukkan bahwa kemampuan anak dalam melakukan penalaran matematika bisa dikelompokkan menjadi anak yang sudah mulai berkembang (MB) 64%, anak yang sudah berkembang sesuai harapan (BSH) 25%, dan anak yang sudah berkembang sangat baik (BSB) 11%. Gambar 1 menyajikan hal ini secara lebih jelas.



Gambar 1. Kemampuan Penalaran Matematika Anak Usia 5-6 Tahun pada Beberapa TK di Kota Pekalongan

Tujuan pengenalan matematika pada anak usia dini dalam (KD 3.6, 4.6) adalah agar anak mengetahui dasar-dasar pembelajaran berhitung atau matematika melalui kegiatan mengenal alam lingkungan sekitarnya, seperti mengidentifikasi bentuk benda, ukuran dan warna. Sehingga pada saat nanti anak akan lebih siap mengikuti pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan selanjutnya yang lebih kompleks.



Ragam kegiatan yang digunakan dalam kegiatan penalaran matematika ini yaitu dengan penggunaan berbagai macam media bahan alam yang tersedia di sekitar anak. Media bahan alam tersebut yaitu di antaranya batu, kerikil, daun, pasir, kerang dan air. Pengembangan Indikator pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika anak usia 5-6 tahun dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Perkembangan Kemampuan Penalaran Matematika Anak Usia 5-6 Tahun

No.	KD / Indikator	Kegiatan	Penilaian Anak
1.		Membedakan bentuk daun.	Kirana mampu membedakan bentuk daun yang panjang dan lingkaran.
2	KOG. 3.6,4.6	Kelompokkan daun dari yang besar ke yang kecil.	Ika mampu mengelompokkan daun dari ukuran yang kecil, sedang dan besar.
3	KOG. 3.6,4.6	Menghitung jumlah daun yang dipetik di depan TK.	Mampu menghitung daun 1-10.

Pembahasan

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika bagi anak usia 3 sampai dengan 6 tahun, guru, dan kalangan profesional, yaitu: (1) meningkatkan ketertarikan alami anak, disposisi matematika dan menggunakannya agar lebih bermakna; (2) membangun pengalaman dan pengetahuan anak yang bersumber pada keluarga, bahasa, budaya, dan latar belakang komunitas; pendekatan belajar mandiri; dan pengetahuan informal; (3) mendasarkan kurikulum dan praktik mengajar pada pengembangan pengetahuan kognitif anak, bahasa, fisik, dan sosioemosional; (4) menggunakan kurikulum dan praktik mengajar yang dapat menguatkan proses pemecahan masalah dan penalaran sebagaimana ide matematika mengenai representasi, komunikasi, dan koneksi; (5) mengukur kesesuaian kurikulum dengan ide matematika; (6) Memberikan anak kedalaman dan interaksi yang mendukung ide matematika; (7) memadukan matematika dengan aktivitas anak; (8) memberikan banyak waktu, bahan, dan dukungan yang terjangkau bagi anak untuk terlibat dalam permainan di mana anak mengeksplorasi dan memanipulasi ide matematika yang menarik baginya; (9) Secara aktif mengenalkan konsep, metode, dan bahasa matematika melalui pengalaman anak dan strategi mengajar yang tepat; serta (10) mendukung belajar anak dengan perencanaan dan secara kontinu menilai seluruh pengetahuan, keterampilan, dan strategi matematika anak.

Praktik pembelajaran kekinian banyak terinspirasi dari empat ahli psikologi kognitif terkenal di antaranya adalah Piaget, Vygotsky, Bruner dan Dienes. Ide mereka didasarkan pada teori konstruktivisme. Teori tersebut memandang anak dapat berkreasi dengan pengetahuannya yang bersumber dari aktivitas mental sehingga menghasilkan pengalaman dari dunia sekitarnya dan menemukan makna dari kegiatan tersebut. Piaget (1896-1980) terkenal dengan idenya empat tahap perkembangan kognitif pada seorang anak. Pada tahap kedua, tahap berpikir praoperasional (2-7 tahun), anak pada tahap ini secara cepat dapat mempelajari bahasa dan kemampuan untuk menggunakan simbol yang merepresentasikan objek nyata. Akan tetapi, banyak materi matematika seperti bilangan dan volum tidak diberikan sampai anak berada pada tahap konkret usia 7-11 tahun. Kekuatan pendekatan Piaget terletak pada pemikiran anak dan keterlibatan aktif di lingkungan.

Vygotsky (1896-1934) seorang ahli psikologi berasal dari Rusia berpendapat bahwa ada dua jenis perkembangan, yaitu alami dan budaya. Perkembangan alami mempengaruhi pemikiran bahwa dengan sendirinya anak belajar sehingga menghasilkan kematangan bagi dirinya. Sedangkan dalam perkembangan budaya, kematangan anak diperoleh dari interaksi antar anak atau dengan bimbingan orang dewasa. Kematangan tersebut akan meningkat dengan penggunaan bahasa. Proses perkembangan budaya anak bekerja dalam *zone of proximal development*. Zona ini menunjukkan batasan pemikiran anak secara mandiri dan dapat



berkembang dengan bantuan teman atau orang dewasa. Vygotsky berpikir bahwa anak pada tahap awal belajar membutuhkan bantuan atau *scaffolding*. Bantuan tersebut merupakan sejumlah petunjuk yang secara bertahap berkurang sampai akhirnya anak dapat menguasai keterampilan tertentu secara mandiri. Selanjutnya Jerome Bruner (1915) yang mendeskripsikan bahwa perkembangan intelektual dapat berkembang sebagai proses dari mode enaktif kemudian ikonik, dan terakhir simbolik. Pada anak usia 2 atau 3 tahun beragam gambar rangsangan dapat dibentuk. Tahap ini anak diberikan mode ikonik dan orang dewasa memberikan rangsangan gambar dan suara. Anak pada usia 5 atau 6 tahun dapat menggunakan mode simbolik seperti bahasa, gambar cerita, atau tulisan angka yang merepresentasikan pemikiran. Tiga mode Bruner yang dapat ditemui dalam pengajaran matematika sekarang di antaranya adalah: doing matematika dengan benda manipulatif, mental matematika dengan berpikir, mengingat gambar, mendengar, kinestetik, dan terakhir dapat menggunakan simbol angka dengan pemaknaan.

Salah satu jenis teori dalam belajar matematika dari matematikawan bernama Zoltan P. Dienes (1967) yang fokus pada gagasan untuk menampilkan matematika dalam bentuk yang nyata dan menyenangkan bagi anak. Teori ini dalam aplikasinya mendesain pembelajaran dalam prinsip-prinsip dan tahapan-tahapan tertentu. Konsep matematika yang bersifat abstrak yang dibangun oleh struktur-struktur apabila pembelajaran dilakukan menggunakan teori Dienes maka pembelajaran dapat disajikan secara menarik melalui media benda-benda manipulatif, permainan, cerita dan tarian. Pembelajaran Dienes disajikan dengan pendekatan sebagaimana siswa bermain sampai pada akhirnya dapat membantu mereka untuk menemukan dan memahami struktur matematika dalam permainan tersebut. Dienes percaya bahwa semua abstraksi yang berdasarkan kepada situasi dan pengalaman konkrit akan dapat dipahami oleh siswa.

Dienes merumuskan 6 tahap berpikir matematika. Pertama adalah *free play*, anak diberi kebebasan untuk berinteraksi dengan lingkungan. Kebebasan dalam arti, kegiatan pembelajaran tahap awal dilakukan dengan memberi keleluasaan pada siswa mengenal, memperhatikan, mengidentifikasi segala bentuk permainan atau benda-benda konkrit yang disediakan dalam pembelajaran. Kedua *games*, pada tahap ini diberikan aturan sebelum dimulai dan beberapa kriteria yang harus dicapai sehingga dapat dikategorikan tujuan permainan tersebut tercapai. Generalisasi sebagai tahap ketiga anak mengenal pola, kesamaan, dan sifat umum pada model yang berbeda. Tahap keempat, representasi, anak diberikan kebebasan untuk mengekspresikan suatu metode atau cara untuk mewakili semua aktivitas *games* yang memiliki kesamaan struktur. Kebebasan berekspresi siswa dapat diwujudkan dalam bentuk visual maupun audio. Bentuk representasi visual misalkan adalah: gambar, bilangan atau angka, grafik. 10 Tahap kelima simbolisasi, terjadi ketika anak menggunakan formula dan kata-kata untuk mendeskripsikan hubungan. Misalkan representasi simbol luas dan keliling. Terakhir tahap formalisasi, hubungan dan sifat gambar yang dikelompokkan, diurutkan, dan dikenal sebagai bagian dari struktur konsep matematika. Anak pada tahap awal belajar atau prasekolah sampai pada tahap simbolisasi untuk memaknai dunia dengan matematika. Secara umum keempat ahli psikologi kognitif di atas memberikan petunjuk yang sama mengenai proses anak dalam mengenal matematika dalam PAUD. Anak pada usia 3 sampai dengan 6 tahun dapat mengenal matematika melalui benda-benda di lingkungan sekitar mereka dan pada tingkat sedikit di atasnya melalui benda manipulatif. Selanjutnya anak mampu memberikan representasi atas benda-benda tersebut. Misalkan guru menyediakan beberapa bungkus permen dan pada akhir proses bermain anak sudah mampu memberikan representasi 'satu bungkus permen' ... 'dua bungkus permen' ... 'dan seterusnya.

Matematika merupakan alat untuk membantu anak memahami dan menganalisa dunianya. Cara matematika adalah dengan deskripsi dan representasi kuantitas, bentuk, ruang, dan pola yang membantu pengorganisasian pengetahuan dan ide dengan cara yang sistematis. Sistem matematika tersebut menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat.11 Matematika di PAUD memuat dua bidang inti, yaitu (1) bilangan dan (2) geometri dan



pengukuran. Kedua bidang tersebut penting sebagai persiapan sekolah dan penting dalam kehidupan sehari-hari.

Standar matematika di PAUD perlu diberikan sebagai panduan pengembangan pengalaman matematika yang sesuai bagi anak. Pengembangan pengalaman berarti dapat memberikan tantangan sesuai dengan usia anak, fleksibel dalam variasi respon anak, dan sesuai dengan cara berpikir dan belajar anak. Menurut Clements, 12 standar dalam pembelajaran anak seharusnya dapat mendorong pengetahuan informal atau *freeplay*. Di antaranya adalah anak mengeksplorasi pola dan bentuk, membandingkan ukuran, dan menghitung objek. Kemampuan matematika yang diharapkan berkembang adalah kemampuan berpikir dan penalaran. Matematika dapat dipelajari dengan beragam cara. Pada anak usia prasekolah mengeksplorasi matematika dapat dengan membandingkan jumlah, menemukan pola, mempelajari bangun ruang dengan masalah yang nyata seperti menyeimbangkan tinggi bangunan balok. Sebab mengajar kualitas tinggi dalam matematika adalah tentang tantangan dan keasyikkan, bukan pada beban dan tekanan.

PENUTUP

Pembelajaran matematika penting diberikan bagi anak yang mengikuti Pendidikan Anak Usia Dini. Sebab, matematika dapat mengembangkan kemampuan kognitif anak dan sebagai persiapan kecakapan matematika pada jenjang pendidikan berikutnya. Apabila mengkaji konten matematika yang dapat diterapkan di PAUD terlihat ‘menakutkan’ di antaranya adalah konten bilangan, aljabar, pengukuran, analisis data, dan geometri, namun aplikasinya dapat didesain secara menarik. Dalam aplikasinya, pembelajaran matematika di PAUD perlu memperhatikan perkembangan kognitif anak. Oleh karena itu, pembelajaran matematika terintegrasi dalam aktivitas anak yang menarik dengan bahasa matematika informal akan membuat anak mendapatkan pengalaman matematika dari lingkungan yang alami

DAFTAR PUSTAKA

- Clements, D. (2001). *Mathematics in the Preschool, Teaching Children Mathematics*. NCTM.
- Damayanti, A. (2020). Meningkatkan Ketrampilan Proses sains Anak Usia 5-6 tahun melalui Metode Eksperimen Mencampur warna di PAUD Permata Hati Desa Jampang. *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*, 2(2), 88-94.
- Hernia, H. (2013). *Kemampuan Mengenal warna Pada Anak Usia 4-5 Tahun di TK Sigugus III Kecamatan Panjatan Kabupaten Kulon Progo*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- <https://www.kompasiana.com/erminurcholimah/56f21b2ac222bd221c0871ff/pengenalan-matematika-pada-anak-usia-dini>
- Khasanah, N., & Hani'ah, N. (2018). Strategi Peningkatan Kemampuan Anak Usia Dini dalam Mengenal Warna melalui Metode Eksperimen. *Atthiflah: Journal of Early Childhood Islamic Education*, 5(2), 22-34.
- National Council of Teachers of Mathematics & National Association for the Education of Young Children, *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings*, Retrieved from <http://www.naeyc.org/about/positions/pdf/psmath.pdf>, 2002.
- Nugrahani, R. (2013). Pengaruh Metode Eksperimen Pencampuran Warna Terhadap Kemampuan Kognitif Anak Kelompok A di TK Dharma Siwi I Surabaya. *PAUD Teratai*, 2(2).
- Riahidayah, I. (2021). Implementasi Metode Percampuran Warna pada Kelompok B di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal PIAUD*, 1(01).
- Riastuti, R. (2018). Meningkatkan Kemampuan Sains Melalui Permainan Warna Dengan Menggunakan Cat Air Pada Anak Kelompok B TK Negeri Pembina Kabupaten Temanggung. *JURNAL AUDI: Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu Anak dan Media Informasi PAUD*, 3(2), 108-117.



-
- Winarno, W., & Aryanto, H. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Kepekaan Artistik Mahasiswa Pendidikan Seni Rupa Unesa Angkatan 2013 dengan Cara Melukis Menggunakan Media Cat Air dan Lilin. *Jurnal Dimensi Seni Rupa dan Desain*, 13(1), , 77-92.
- Yuliani, N., & Hasibuan, R. (2014). Meningkatkan Kemampuan Motorik halus pada anak melalui Kegiatan Mewarnai Gambar dengan Media Cat Air di Kelompok Bermain Ceria. *Ceria PAUD Teratai*, 3 (3).