ISSN: 2549-8959 (Online - Elektronik)
page 1068-1078
Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini
journal homepage: https://obsesi.or.id/index.php/obsesi

Eksplorasi Lingkungan sebagai Laboratorium Alam untuk Penguatan Pengetahuan Sains pada Anak Usia Dini

Wahyu Purwaningsih [a], Sri Katoningsih [b]✉, Mohd Hanip Hassan [c]
[a b] Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia; [c] Selangor University, Malaysia
DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708

Abstrak

Pembelajaran sains pada anak usia dini perlu dilakukan melalui pengalaman langsung agar kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan rasa ingin tahu berkembang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pendekatan eksplorasi lingkungan dalam meningkatkan pengetahuan sains pada anak usia dini. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk menggali makna pengalaman belajar secara naturalistik di KB Al Huda Pracimantoro. Hasil penelitian menunjukkan pola bahwa guru bertindak sebagai fasilitator dengan menyediakan stimulus, pertanyaan pemantik, dan kesempatan eksplorasi, sementara anak menunjukkan antusiasme tinggi melalui perilaku mengamati, mengajukan pertanyaan, mengelompokkan objek, melakukan percobaan sederhana, serta menceritakan kembali hasil pengamatan. Temuan mengindikasikan bahwa pembelajaran sains berbasis eksplorasi tidak hanya meningkatkan pengetahuan konseptual, tetapi juga menumbuhkan kepercayaan diri, komunikasi, dan kemampuan berpikir ilmiah dasar. Penelitian ini menegaskan bahwa interaksi langsung dengan objek alam membangun pemahaman bermakna tentang fenomena sains dalam konteks pengalaman sehari-hari. Pendekatan eksplorasi lingkungan memiliki signifikansi praksis bagi PAUD karena dapat menjadi strategi pembelajaran yang kontekstual, menyenangkan, sekaligus berkelanjutan untuk menguatkan pendidikan sains berbasis pengalaman; sehingga direkomendasikan inovasi aktivitas eksploratif dan peningkatan kompetensi guru untuk mendukung penerapan di kelas

Kata Kunci: *anak usia dini, eksplorasi lingkungan, pengetahuan sains*

Abstract

Science learning in early childhood needs to be done through direct experience so that logical, critical, creative, and curious thinking skills develop optimally. This study aims to analyze the effectiveness of the environmental exploration approach in improving early childhood science knowledge. The research uses a descriptive qualitative method through observation, interviews, and documentation to explore the meaning of the naturalistic learning experience at KB Al Huda Pracimantoro. The results showed a pattern that teachers acted as facilitators by providing stimulus, sparking questions, and exploration opportunities, while children showed high enthusiasm through observing behavior, asking questions, grouping objects, conducting simple experiments, and retelling the results of observations. The findings indicate that exploration-based science learning not only enhances conceptual knowledge, but also fosters confidence, communication, and basic scientific thinking skills. This research confirms that direct interaction with natural objects builds a meaningful understanding of scientific phenomena in the context of everyday experience. The environmental exploration approach has praxis significance for early childhood education because it can be a contextual, fun, and sustainable learning strategy to strengthen experiential science education; Therefore, it is recommended to innovate exploratory activities and improve teacher competencies to support implementation in the classroom.

Keywords: *Early childhood, environmental exploration, science knowledge*

Copyright (c) 2025 Wahyu Purwaningsih, et al.
✉ Corresponding author: Sri Katoningsih
Email Address: sk773@ums.ac.id (Surakarta, Indonesia)
Received 19 November 2025, Accepted 10 December 2025, Published 3 April 2026

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708

Pendahuluan

Pendidikan merupakan fondasi pembentukan perkembangan individu sejak usia dini karena pada tahap ini terjadi pertumbuhan kognitif, sosial, emosional, dan moral yang pesat sehingga memerlukan stimulasi tepat untuk memaksimalkan potensi. Pendidikan anak usia dini tidak hanya fokus pada akademik, tetapi juga pembentukan karakter, nilai moral, kemandirian, dan kesiapan menghadapi tantangan belajar selanjutnya. *Cognitive-gap* pada transisi PAUD ke SD disebabkan perbedaan ekspektasi akademik, metode pembelajaran, dan tuntutan kurikulum sehingga anak belum siap secara utuh (Katoningsih et al., 2025) Oleh karena itu, pendidikan anak usia dini harus dirancang sistematis dan holistik dengan pendekatan kontekstual, partisipatif, dan berbasis pengalaman untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, keterampilan berpikir kritis, dan adaptabilitas sebagai bekal pembelajaran sepanjang hayat.

Meskipun pembelajaran sains berbasis pengalaman diyakini mampu mengoptimalkan perkembangan kognitif anak, implementasinya di lembaga PAUD masih menghadapi berbagai tantangan. Keterbatasan sarana dan sumber belajar, minimnya materi sains yang sesuai tahap perkembangan anak, serta kurangnya pelatihan pedagogis menyebabkan guru belum mampu merancang pembelajaran sains yang menarik dan kontekstual (Dewi, M. S. & Nuraini, H., 2021; Husna, R., 2021; Kusumawati, D., 2020) Kondisi ini tampak di KB Al Huda Pracimantoro, di mana lingkungan sekitar sebenarnya kaya potensi sebagai media pembelajaran alam, namun belum dimanfaatkan optimal karena kekhawatiran anak dan orang tua terhadap keberadaan ulat pohon jati serta kecenderungan pembelajaran masih dominan berbasis klasikal (Darmawan, A., 2020) Akibatnya, pengalaman belajar langsung yang seharusnya memantik rasa ingin tahu, kemampuan observasi, dan kemampuan berpikir ilmiah anak sebagaimana ditekankan dalam pembelajaran sains berbasis aktivitas eksploratif belum dapat diwujudkan secara maksimal (Fauzi, A., 2022)

Berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas eksplorasi lingkungan dalam meningkatkan kemampuan sains anak usia dini, antara lain melalui peningkatan ketuntasan belajar (Marlina et al., 2020) perkembangan kemampuan eksploratif dan rasa ingin tahu (Hardiyanti et al., 2024) manajemen pembelajaran berbasis eksplorasi yang berdampak pada kualitas proses dan hasil belajar (Sarkowi et al., 2023) serta manfaat pembelajaran luar ruang terhadap perkembangan kognitif dan sosial-emosional (Becker et al., 2017; Kiviranta et al., 2024) Namun demikian, masih terbatas penelitian yang mendeskripsikan pelaksanaan eksplorasi lingkungan secara mendalam dalam konteks pembelajaran sains di lembaga PAUD dengan mempertimbangkan karakteristik lokasi, kesiapan guru, persepsi orang tua, serta dinamika respons anak. Selain itu, kesenjangan antara potensi eksplorasi lingkungan dan praktik pembelajaran yang belum sepenuhnya kontekstual menjadi semakin penting mengingat cognitive-gap pada masa transisi PAUD ke SD berkaitan erat dengan kurangnya pengalaman belajar yang bermakna (Katoningsih et al., 2025) Dengan demikian, penelitian ini memiliki urgensi akademik dan praktis untuk mengkaji bagaimana eksplorasi lingkungan dapat diimplementasikan secara sistematis sebagai strategi pembelajaran sains yang relevan dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: “Bagaimana penerapan pendekatan eksplorasi lingkungan dapat meningkatkan pengetahuan sains anak usia dini di KB Al Huda Pracimantoro?” Selaras dengan rumusan tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran berbasis eksplorasi lingkungan dan menganalisis kontribusinya terhadap peningkatan pengetahuan sains anak usia dini. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis pada pengembangan literatur pembelajaran sains berbasis pengalaman di PAUD serta kontribusi praktis berupa rekomendasi bagi pendidik dalam merancang pembelajaran berbasis eksplorasi yang aman, menyenangkan, inovatif, dan kontekstual untuk memperkuat kesiapan akademik dan berpikir ilmiah anak dalam pendidikan sains sejak dini.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme karena pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena secara mendalam dalam kondisi alamiah, di mana peneliti berperan sebagai instrumen kunci dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data (Sugiyono, 2022). Pemilihan pendekatan kualitatif didasarkan pada kebutuhan untuk menggali informasi secara holistik, tidak hanya terbatas pada data numerik, tetapi juga mencakup konteks, makna, serta dinamika interaksi yang terjadi selama pembelajaran sains berbasis eksplorasi lingkungan. Penelitian dilaksanakan di KB Al Huda Pracimantoro, sebuah lembaga pendidikan anak usia dini yang dilengkapi fasilitas pendukung seperti ruang kelas yang nyaman, taman bermain, dan area eksplorasi yang dirancang untuk memungkinkan anak-anak berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitar. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama enam bulan, mulai April hingga Oktober 2025.

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708

Objek penelitian dalam studi ini adalah kemampuan pengetahuan sains peserta didik yang diukur melalui penerapan metode eksplorasi lingkungan, dengan fokus pada pemahaman anak terhadap fenomena alam, konsep dasar sains, serta keterampilan observasi dan eksperimen sederhana yang relevan dengan dunia nyata (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020) sedangkan subjek penelitian mencakup seluruh peserta didik KB Al Huda Pracimantoro yang berusia 4 hingga 6 tahun karena kelompok usia ini berada pada fase perkembangan kognitif yang sangat peka terhadap rangsangan belajar yang bersifat konkret dan kontekstual sehingga pelibatan mereka dalam kegiatan eksplorasi lingkungan dianggap tepat untuk menumbuhkan rasa ingin tahu serta kemampuan berpikir ilmiah dasar.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang saling berkesinambungan. Tahap perencanaan diawali dengan identifikasi kemampuan awal sains anak melalui penilaian dokumentasi perkembangan dan diskusi awal dengan guru untuk menentukan fokus eksplorasi lingkungan yang relevan dengan tema pembelajaran serta aman bagi anak. Pada tahap pelaksanaan, kegiatan eksplorasi lingkungan dilakukan secara terstruktur berdasarkan RPPH dengan mengajak anak mengamati objek alam secara langsung, menggunakan alat eksplorasi sederhana, melakukan percobaan dasar, serta berdiskusi untuk memunculkan pertanyaan dan penjelasan dari anak. Tahap observasi dilakukan selama proses kegiatan berlangsung untuk mencatat respons, interaksi, serta perkembangan kemampuan pengetahuan sains peserta didik melalui lembar observasi, catatan anekdot, dan dokumentasi visual. Selanjutnya, analisis data dilakukan secara berkelanjutan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk menemukan pola makna atas pengalaman anak dalam aktivitas eksplorasi lingkungan. Seluruh proses penelitian memperhatikan etika penelitian PAUD, termasuk pemberian informed consent dari orang tua, izin lembaga, perlindungan kerahasiaan identitas anak, serta pelaksanaan kegiatan eksplorasi dengan prioritas keselamatan, kenyamanan, dan kesejahteraan peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

Hasil observasi di KB Al Huda Pracimantoro menunjukkan peserta didik terlibat aktif dalam eksplorasi lingkungan dengan mengamati objek alam seperti daun, tanah, serangga, air, dan awan secara detail. Anak-anak antusias menemukan hal baru, memperhatikan objek dengan saksama, serta mulai mampu membedakan dan mengelompokkan berdasarkan ukuran, warna, dan berat. Mereka melakukan percobaan sederhana seperti menuangkan air ke tanah dan menggunakan alat eksplorasi seperti kaca pembesar secara mandiri. Kemampuan berpikir berkembang melalui pertanyaan tentang fenomena alam, menyampaikan hipotesis sederhana, dan menceritakan kembali hasil pengamatan dengan antusias. Kegiatan eksplorasi lingkungan terbukti memfasilitasi pengamatan, percobaan, dan melatih kemampuan berpikir ilmiah dasar, komunikasi, serta kemandirian, serta memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna dalam meningkatkan pengetahuan sains anak usia dini.

Dokumentasi di KB Al Huda Pracimantoro menunjukkan pembelajaran sains melalui eksplorasi lingkungan yang dirancang sistematis dalam RPPH dengan tema relevan dan media seperti pot tanaman, kaca pembesar, dan bahan alam. Hasil karya anak berupa gambar dan catatan percobaan memperlihatkan perkembangan pemahaman konsep melalui pengalaman langsung. Dokumentasi visual menampilkan partisipasi aktif anak dalam mengamati, menanam, dan berdiskusi. Catatan perkembangan individual mencerminkan peningkatan kemampuan kognitif dan eksploratif secara bertahap. RPPH menunjukkan variasi aktivitas untuk menstimulasi observasi, pengelompokan, dan percobaan secara progresif. Guru aktif mencatat respon dan interaksi anak serta melakukan refleksi evaluatif. Dokumentasi membuktikan eksplorasi lingkungan menjadi bagian integral pembelajaran yang memberikan pengalaman autentik, memperkuat keterampilan ilmiah, dan mendukung pertumbuhan kognitif anak secara berkelanjutan.

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708



Gambar 1. Anak mencari ulat



Gambar 2. Anak mengamati proses metamorfosis kupu- kupu

Hasil wawancara dengan kepala sekolah, guru, dan orang tua memberikan gambaran menyeluruh mengenai pelaksanaan pembelajaran sains melalui eksplorasi lingkungan serta persepsi para pemangku kepentingan terhadap perkembangan kemampuan anak. Melalui wawancara, terungkap bahwa kepala sekolah mendukung penerapan pembelajaran berbasis lingkungan karena dianggap selaras dengan karakteristik anak usia dini yang belajar melalui pengalaman langsung. Guru menyampaikan bahwa kegiatan eksplorasi membantu anak lebih mudah memahami fenomena alam dibandingkan pembelajaran di dalam kelas, meskipun tetap diperlukan perencanaan dan pengawasan yang matang. Sementara itu, orang tua melihat adanya perubahan positif dalam sikap anak yang menjadi lebih penasaran, berani bertanya, dan senang bercerita tentang pengalaman mereka di sekolah.

> *"Kadang kita ajak anak-anak ke taman sekolah untuk mengamati bunga, daun, atau serangga kecil, terkadang kami juga mengadakan kunjungan singkat ke kebun warga atau sawah di sekitar sekolah." (Kepala Sekolah)*

> *"Saya sering ajak anak-anak ke halaman belakang untuk mengamati ulat yang berjalan, semut yang berbaris, melihat bunga-bunga yang mekar, atau mencari daun-daun yang jatuh." (Guru)*

> *"Mereka sering diajak ke halaman sekolah, mengamati bunga, daun, atau kadang melihat semut. Pernah juga anak saya cerita tentang melihat kupu-kupu." (Orang Tua Murid)*

Kepala sekolah mengungkapkan bahwa anak-anak tampak sangat bersemangat, terlihat dari mata yang berbinar, ekspresi senang, dan munculnya banyak pertanyaan selama kegiatan berlangsung, yang mencerminkan keterlibatan kognitif dan afektif secara simultan. Guru juga menyatakan bahwa ketika diajak keluar kelas, anak-anak langsung menunjukkan reaksi fisik seperti berlari, menunjuk objek yang menarik perhatian, atau berbisik kepada teman, sehingga aktivitas eksploratif ini menjadi momentum penting untuk melatih interaksi sosial dan kemampuan observasi. Respons positif ini menjadi indikator bahwa eksplorasi lingkungan mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, karena anak tidak hanya mengingat, tetapi juga menghayati proses yang dilalui. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis eksplorasi tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga memberikan dampak emosional yang mendalam.

> *"Mereka biasanya antusias sekali. Matanya berbinar, banyak pertanyaan muncul. Mereka terlihat senang dan aktif." (Kepala Sekolah)*

> *"Mereka senang sekali, begitu diajak keluar, langsung semangat. Ada yang berlari, ada yang menunjuk, ada yang berbisik ke temannya." (Guru)*

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708

"Pulang sekolah semangatnya beda kalau habis ada kegiatan di luar. Matanya berbinar-binar waktu bercerita." (Orang Tua Murid)

Respons anak terhadap kegiatan eksplorasi lingkungan menunjukkan tingkat antusiasme yang tinggi dan keterlibatan emosional yang positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan serta merangsang rasa ingin tahu mereka. Kepala sekolah mengungkapkan bahwa anak-anak tampak sangat bersemangat, terlihat dari mata yang berbinar, ekspresi senang, dan munculnya banyak pertanyaan selama kegiatan berlangsung, yang mencerminkan keterlibatan kognitif dan afektif secara simultan. Guru juga menyatakan bahwa ketika diajak keluar kelas, anak-anak langsung menunjukkan reaksi fisik seperti berlari, menunjuk objek yang menarik perhatian, atau berbisik kepada teman. Aktivitas di luar ruangan ini tidak hanya memberikan kebebasan bergerak, tetapi juga memberikan stimulasi sensorik yang kaya, yang sangat dibutuhkan dalam perkembangan anak usia dini.

"Dengan eksplorasi, mereka tidak hanya mendengar konsep, tapi merasakan, melihat. Ini membuat pemahaman mereka lebih konkret dan melekat." (Kepala Sekolah)

"Dengan eksplorasi, mereka bisa melihat langsung, menyentuh, mencium bau. Ini jauh lebih bermakna daripada hanya diceritakan di kelas." (Guru)

"Anak-anak lebih mudah paham kalau lihat langsung, jadi mereka tahu tekstur daun, warna bunga, atau bagaimana semut bergerak." (Orang Tua Murid)

Eksplorasi lingkungan memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan pemahaman konsep sains pada anak usia dini karena pembelajaran tidak hanya bersifat verbal, tetapi juga melibatkan pengalaman langsung yang konkret. Kepala sekolah menegaskan bahwa melalui eksplorasi, anak tidak hanya mendengar penjelasan konsep, tetapi juga merasakan, melihat, serta mengalami secara langsung objek dan fenomena yang diamati, sehingga pengetahuan menjadi lebih melekat dalam memori jangka panjang. Guru menambahkan bahwa pendekatan ini memungkinkan anak menggunakan seluruh indera mereka untuk memahami lingkungan, sehingga proses kognitif berjalan lebih optimal dan tidak terbatas pada hafalan semata. Selain itu, orang tua mengonfirmasi bahwa anak lebih mudah memahami sains setelah melihat objek secara nyata, seperti tekstur daun, warna bunga, atau gerakan semut.

"Mereka akan bertanya 'Kenapa daunnya hijau?', 'Kenapa ulatnya makan daun?'. Rasa ingin tahu ini adalah modal utama." (Kepala Sekolah)

"Pertanyaan mereka tidak berhenti. 'Bu, kok daunnya ada ulatnya?', 'Bu, ini bunga apa?'. Rasa ingin tahu mereka luar biasa." (Guru)

"Dia sering tanya-tanya ke saya di rumah, 'Bu, kok daun ini beda ya?', 'Bu, itu apa namanya?'." (Orang Tua Murid)

Rasa ingin tahu anak merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran sains di PAUD, dan eksplorasi lingkungan terbukti mampu menstimulasi munculnya pertanyaan-pertanyaan alami dari anak secara spontan. Kepala sekolah menjelaskan bahwa anak sering bertanya mengenai warna daun, alasan ulat memakan daun, atau perubahan yang terjadi di lingkungan, yang menunjukkan adanya proses berpikir kritis dan eksploratif. Guru juga mengungkapkan bahwa pertanyaan anak tidak pernah berhenti selama kegiatan berlangsung, seperti menanyakan urat daun, nama bunga, atau penyebab fenomena alam tertentu, sehingga menunjukkan bahwa anak memiliki dorongan internal untuk memahami dunia sekitarnya. Selain itu, orang tua menambahkan bahwa anak sering melanjutkan pertanyaan di rumah setelah melakukan eksplorasi di sekolah, seperti membandingkan daun, bertanya nama serangga, atau menanyakan fungsi suatu benda di alam.

"Setelah melihat daun kering, mereka bilang 'Ini seperti daun yang jatuh kemarin'... Kami membantu memperdalam koneksi itu." (Kepala Sekolah)

"Mereka bisa bilang 'Ini seperti daun yang kemarin kita lihat' atau menghubungkan biji tumbuh dengan tanaman di kebun." (Guru)

"Misalnya lihat daun kering di jalan, dia bilang 'Ini seperti daun yang kemarin kita lihat di sekolah'... koneksi sederhana mulai muncul." (Orang Tua Murid)

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708

Kepala sekolah menjelaskan bahwa setelah melakukan eksplorasi, beberapa anak mampu mengaitkan pengamatan baru dengan pengalaman sebelumnya, seperti ketika melihat daun kering dan mengingat daun yang jatuh pada kegiatan sebelumnya, yang menunjukkan adanya proses berpikir reflektif. Guru juga menyatakan bahwa anak dapat mengenali pola atau kemiripan antara objek, misalnya menghubungkan biji yang ditanam dengan tanaman yang tumbuh di kebun, sehingga menunjukkan kemampuan dasar dalam memahami hubungan sebab-akibat. Keterampilan ini merupakan bentuk awal dari kemampuan berpikir ilmiah yang berkembang melalui pengalaman langsung dan stimulasi lingkungan. Sementara itu, orang tua menuturkan bahwa anak sering mengaitkan apa yang dilihat di luar sekolah dengan kegiatan eksplorasi di sekolah, seperti menyamakan daun di jalan dengan daun yang diamati sebelumnya, yang menandakan terjadinya transfer pengetahuan ke konteks kehidupan sehari-hari.

"Kendalanya cuaca… keamanan dan kebersihan… keterbatasan alat… dan respon orang tua yang perlu diedukasi." (Kepala Sekolah)

"Kendala paling sering soal cuaca, keamanan, memastikan anak tetap diawasi, dan ada anak yang tidak mau ikut." (Guru)

"Kalau cuaca jelek jadi kurang nyaman… kadang khawatir anak kotor atau kena gigitan serangga." (Orang Tua Murid)

Kepala sekolah menjelaskan bahwa kendala utama sering muncul dari faktor cuaca yang tidak menentu, keterbatasan alat pendukung, serta kekhawatiran terkait keamanan dan kebersihan lingkungan yang dieksplorasi. Selain itu, kepala sekolah juga menyebutkan bahwa beberapa orang tua masih perlu diberikan pemahaman mengenai pentingnya eksplorasi agar tidak khawatir terhadap risiko yang mungkin terjadi. Guru menambahkan bahwa tantangan lain adalah menjaga anak tetap fokus dan aman selama kegiatan, karena eksplorasi dilakukan di luar kelas yang lebih bebas dan memerlukan pengawasan ekstra. Terkadang terdapat anak yang tidak mau ikut atau merasa takut, sehingga guru perlu menggunakan pendekatan persuasif agar semua anak terlibat. Kendala-kendala ini menunjukkan bahwa eksplorasi lingkungan membutuhkan perencanaan yang matang, kesiapan fasilitas, serta koordinasi antara sekolah dan orang tua. Meskipun demikian, kendala tersebut tidak menghentikan pelaksanaan kegiatan, karena pendidik tetap berupaya melakukan antisipasi dan penyesuaian.

"Dukungan sekolah cukup baik… Orang tua ada yang sangat mendukung, ada yang perlu diajak diskusi lebih lanjut." (Kepala Sekolah)

"Saya diberi keleluasaan merancang kegiatan… sebagian besar orang tua sangat positif dan kadang ikut mendampingi." (Guru)

"Saya mendukung sekali… sekolah sering beri informasi kegiatan, jadi kami bisa dukung dari rumah." (Orang Tua Murid)

Kepala sekolah menyatakan bahwa lembaga memberikan keleluasaan kepada guru untuk merancang kegiatan eksploratif dan menyediakan fasilitas dasar yang dibutuhkan, namun juga menekankan perlunya edukasi kepada orang tua agar mereka memahami manfaat kegiatan ini. Guru menegaskan bahwa dukungan sekolah cukup kuat, terlihat dari adanya kebijakan yang mendorong pembelajaran di luar ruangan dan fleksibilitas dalam penyusunan rencana kegiatan. Selain itu, sebagian besar orang tua bersikap positif dan bahkan ada yang bersedia mendampingi kegiatan eksplorasi, menunjukkan adanya kolaborasi yang baik antara guru dan keluarga. Orang tua juga menyatakan bahwa mereka mendukung penuh kegiatan ini karena melihat dampak positif terhadap perkembangan anak, serta merasa senang ketika sekolah memberikan informasi terkait aktivitas yang akan dilakukan.

"Anak-anak jadi lebih berani berpendapat, lebih banyak bertanya… kemampuan observasi dan menjelaskan semakin baik." (Kepala Sekolah)

"Anak-anak jadi lebih lancar bercerita, lebih percaya diri… pertanyaan mereka lebih terarah." (Guru)

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708

"Anak saya jadi lebih berani cerita, lebih percaya diri… kosakatanya bertambah dan lebih jeli melihat sesuatu." (Orang Tua Murid)

Eksplorasi lingkungan dalam pembelajaran sains memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan verbal anak usia dini. Kepala sekolah menjelaskan bahwa setelah mengikuti kegiatan eksplorasi, anak-anak lebih berani mengemukakan pendapat, lebih banyak mengajukan pertanyaan, serta menunjukkan kemampuan observasi yang lebih tajam. Guru menambahkan bahwa anak menjadi lebih lancar saat bercerita, lebih percaya diri berbicara di depan teman, dan mulai mampu mengatur urutan cerita berdasarkan apa yang mereka lihat dan alami. Perubahan ini menunjukkan adanya perkembangan dalam struktur berpikir serta kemampuan mengolah informasi secara logis. Kemampuan verbal ini berkembang karena anak mendapatkan pengalaman konkret yang kemudian diolah menjadi bentuk bahasa melalui proses refleksi dan komunikasi. Eksplorasi juga melatih anak untuk membandingkan, menyimpulkan, dan menghubungkan informasi, yang merupakan komponen dasar berpikir ilmiah.

"*Pembelajaran sains berbasis eksplorasi bisa terus berkembang dan menjadi bagian kurikulum… dukungan semua pihak sangat penting." (Kepala Sekolah)*

"Saya ingin kegiatan eksplorasi terus dipertahankan dan dikembangkan… agar anak cinta alam dan rasa ingin tahunya besar." (Guru)

"Saya ingin kegiatan seperti ini terus dilanjutkan dan lebih banyak lagi… agar anak punya rasa ingin tahu besar dan cinta alam." (Orang Tua Murid)

Kepala sekolah menyatakan bahwa eksplorasi lingkungan sebaiknya menjadi bagian integral dari kurikulum dan tidak hanya dilakukan secara insidental, sehingga diperlukan dukungan kebijakan serta pelatihan bagi pendidik. Guru berharap kegiatan eksploratif dapat dikembangkan dengan variasi aktivitas yang lebih kreatif dan mendalam agar anak tidak hanya mengamati, tetapi juga melakukan percobaan sederhana dan menarik kesimpulan. Selain itu, guru menekankan pentingnya penyediaan sarana dan prasarana yang mendukung, serta waktu yang memadai dalam jadwal pembelajaran. Orang tua juga memiliki harapan agar kegiatan semacam ini diperluas dan dilakukan lebih sering, karena mereka melihat manfaat besar terhadap rasa ingin tahu, kemandirian, dan kecintaan anak terhadap alam. Dukungan dari orang tua menunjukkan adanya penerimaan terhadap pendekatan ini sebagai metode pembelajaran yang relevan dan bermakna.

Tabel 1. Indikator Peningkatan Pengetahuan Sains

No	Indikator Pengetahuan Sains	Perilaku yang Diamati	Skor	Catatan
1	Mengamati objek alam secara aktif	Mengamati daun, tanah, serangga, air, awan, dll.	1-4	1 = Belum muncul/tidak dilakukan
2	Mengajukan pertanyaan tentang fenomena alam	Contoh: "Kenapa daunnya jatuh?", "Kenapa air mengalir?"	1-4	2 = Mulai muncul dengan bantuan
3	Mengelompokkan atau membedakan objek	Contoh: membedakan daun basah dan kering, batu ringan dan berat	1-4	3 = Dilakukan dengan sedikit bantuan
4	Mencoba percobaan sederhana	Menanam, mencampur air dan tanah, membuat bayangan, dsb.	1-4	4 = Dilakukan secara mandiri
5	Menyampaikan pendapat/hipotesis secara sederhana	"Kalau disiram, tanamannya tumbuh."	1-4	
6	Menggunakan alat eksplorasi	Kaca pembesar, alat takar air, saringan, botol, dll.	1-4	
7	Menceritakan kembali hasil pengamatan	"Tadi aku lihat ulat di daun."	1-4	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksplorasi lingkungan memberikan pengalaman autentik yang memungkinkan anak membangun pemahaman sains melalui interaksi langsung dengan objek nyata, seperti

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708
mengamati daun, tanah, serangga, atau melakukan percobaan sederhana, dan temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa pengelolaan pembelajaran berbasis eksplorasi lingkungan meningkatkan pengetahuan sains anak karena mengintegrasikan pengalaman sensori, observasi, dan penemuan mandiri dalam proses pembelajaran yang utuh (Sarkowi et al., 2023) Pendekatan inkuiri dan rekayasa yang muncul dalam aktivitas eksplorasi juga mendorong perkembangan kemampuan pemecahan masalah, pembelajaran aktif, serta penalaran ilmiah, sehingga keterlibatan anak dalam proses eksploratif konsisten dengan teori konstruktivistik yang menekankan makna yang dibangun melalui pengalaman langsung (Lin et al., 2021).

Partisipasi dan Respons Emosional Anak

Temuan menunjukkan bahwa ketertarikan dan rasa ingin tahu menjadi penggerak utama keterlibatan anak dalam eksplorasi lingkungan, yang terlihat dari perilaku bertanya, antusiasme, dan inisiatif mengamati objek alam. Kondisi ini sesuai dengan hasil penelitian Marlina, Nuraida, dan Rizal yang menegaskan bahwa pengalaman sensori luar ruang meningkatkan motivasi intrinsik anak dalam pembelajaran sains.(Marlina et al., 2020). Penelitian Hardiyanti et al. juga membuktikan bahwa ketika respons emosional positif muncul, perkembangan kognitif dan pemahaman konsep ikut meningkat(Hardiyanti et al., 2024). Dengan demikian, temuan penelitian ini menguatkan konsensus bahwa aspek afektif merupakan pintu masuk keberhasilan pembelajaran sains berbasis eksplorasi.

Perkembangan Kemampuan Sains Anak

Peningkatan kemampuan mengamati, mengajukan pertanyaan, mengelompokkan objek, melakukan percobaan sederhana, dan menceritakan hasil pengamatan sejalan dengan indikator pembelajaran sains pada PAUD. Hal ini sesuai dengan penelitian Sarkowi et al. dan Lin et al. yang menyimpulkan bahwa pendekatan inkuiri berbasis lingkungan meningkatkan pemikiran ilmiah sejak usia dini. (Lin et al., 2021; Sarkowi et al., 2023). Temuan penelitian ini melengkapi penelitian sebelumnya dengan menunjukkan bahwa perkembangan kemampuan sains tidak hanya terjadi pada ranah kognitif, tetapi juga verbal—anak menjadi lebih ekspresif saat menjelaskan hasil pengamatan.

Peran Guru sebagai Fasilitator

Temuan menunjukkan bahwa guru tidak lagi menjadi sumber pengetahuan utama, melainkan fasilitator yang memantik pertanyaan, menyediakan alat eksplorasi, dan menciptakan ruang aman untuk bereksperimen. Kondisi ini bersifat krusial mengingat kesiapan guru sangat menentukan keberhasilan transformasi pembelajaran PAUD. Korelasi ini menunjukkan bahwa keberhasilan eksplorasi lingkungan bukan hanya pada desain aktivitas, tetapi pada kompetensi guru dalam menerapkan pedagogi konstruktivistik.(Asmawulan et al., 2025).

Hambatan Implementasi Eksplorasi Lingkungan

Hambatan berupa cuaca, keamanan, keterbatasan alat, dan kekhawatiran orang tua ditemukan pula dalam studi internasional tentang outdoor learning (Becker et al., 2017; Kiviranta et al., 2024). Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya bersifat lokal tetapi juga relevan secara global—eksplorasi lingkungan membutuhkan manajemen risiko dan penyelarasan persepsi dengan orang tua. Solusi kreatif seperti modifikasi lokasi eksplorasi, penggunaan alat sederhana dari lingkungan, dan pembiasaan bertahap bagi anak dan orang tua menjadi krusial.

Dukungan dan Kolaborasi Sekolah–Orang Tua

Dukungan lembaga dan pelibatan orang tua berkontribusi pada keberlanjutan pembelajaran eksploratif. Orang tua menjadi lebih antusias ketika memahami manfaat eksplorasi, sejalan dengan temuan Ardoin & Bowers bahwa keterlibatan keluarga memperkuat keberhasilan pendidikan berbasis lingkungan (Ardoin & Bowers, 2020). Temuan penelitian ini memperluas kajian sebelumnya dengan menunjukkan bahwa bukan hanya keterlibatan orang tua, tetapi komunikasi dua arah yang konsisten antara sekolah–orang tua menjadi kunci keberlanjutan program.

Kelima tema pembahasan tersebut memperlihatkan pola integral: respons emosional positif mendorong keterlibatan anak dalam eksplorasi; keterlibatan tersebut berkembang menjadi kemampuan sains; guru menjadi penggerak utama keberhasilan proses; hambatan dapat dimitigasi melalui perencanaan dan komunikasi; dan dukungan sekolah–orang tua memastikan keberlanjutan praktik. Dengan demikian, eksplorasi lingkungan dapat diposisikan bukan hanya sebagai metode alternatif, tetapi sebagai strategi inti pembelajaran sains berbasis pengalaman pada PAUD.Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa eksplorasi

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708
lingkungan tidak hanya meningkatkan pengetahuan sains, tetapi juga membangun kesiapan kognitif dan sosial-emosional anak menuju jenjang pendidikan selanjutnya. Kemampuan anak dalam mengamati, bertanya, mengelompokkan objek, dan menceritakan hasil pengamatan merupakan indikator perkembangan keterampilan berpikir kritis yang menjadi fondasi pembelajaran di sekolah dasar. Kesiapan ini sangat penting mengingat pendidikan anak usia dini berperan strategis dalam membangun fondasi akademik dan non-akademik yang dibutuhkan untuk transisi yang sukses ke jenjang berikutnya, sehingga pembelajaran berbasis eksplorasi lingkungan dapat menjadi strategi efektif untuk menjembatani kesenjangan kesiapan anak memasuki pendidikan formal (Ahmad, R., & Putri, D, 2021).

Pendekatan eksplorasi lingkungan dalam penelitian ini sejalan dengan konsep pembelajaran transformatif yang menekankan pengalaman langsung, refleksi kritis, dan pembentukan tanggung jawab terhadap lingkungan sejak usia dini. Ketika anak terlibat dalam aktivitas mengamati fenomena alam, melakukan percobaan sederhana, dan mendiskusikan hasil pengamatan, mereka tidak hanya memperoleh pengetahuan sains tetapi juga mengembangkan kesadaran lingkungan dan sikap peduli terhadap alam sekitar. Pembelajaran seperti ini mempersiapkan anak menjadi warga negara yang bertanggung jawab dan memiliki kepedulian terhadap keberlanjutan lingkungan, yang merupakan kompetensi esensial untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Integrasi pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dalam pembelajaran sains PAUD melalui eksplorasi lingkungan memiliki potensi besar dalam membentuk generasi yang tidak hanya cerdas secara kognitif tetapi juga memiliki kesadaran ekologis yang kuat, sejalan dengan pedagogis pembelajaran transformatif yang menekankan refleksi kritis dan tanggung jawab sosial (Alam, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kreativitas guru dalam merancang aktivitas eksplorasi sangat menentukan keberhasilan pembelajaran sains anak usia dini. Penggunaan metode kreatif seperti pembelajaran penemuan (*discovery learning*) yang memungkinkan anak menemukan konsep sains secara mandiri melalui interaksi dengan lingkungan terbukti lebih efektif dibandingkan metode konvensional, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan keterampilan lingkungan anak melalui program EcoExplorer yang berbasis eksplorasi (Lores et al., 2025). Temuan ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan kreatif dalam eksplorasi lingkungan mampu meningkatkan pemahaman konsep sains anak secara signifikan karena pembelajaran dirancang sesuai dengan karakteristik belajar anak yang aktif, eksploratif, dan berbasis pengalaman konkret (Mansoer et al., 2024). Selain itu, integrasi teknologi seperti realitas virtual dalam pembelajaran eksperiensial dapat memperkaya pengalaman belajar anak dengan menyediakan lingkungan imersif yang mendukung eksplorasi konsep sains secara lebih mendalam, meskipun tetap harus diseimbangkan dengan pengalaman langsung di lingkungan nyata (Fitrianto, I. & Saif, A., 2023). Oleh karena itu, pengembangan kompetensi guru dalam merancang metode pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan mengintegrasikan teknologi secara tepat menjadi kunci keberhasilan implementasi eksplorasi lingkungan sebagai strategi pembelajaran sains di PAUD.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa eksplorasi lingkungan tidak hanya berdampak pada peningkatan pengetahuan sains, tetapi juga pada perkembangan kemampuan bahasa anak yang terlihat dari peningkatan kosakata, kemampuan bercerita, dan kepercayaan diri dalam berkomunikasi. Ketika anak diminta menjelaskan hasil pengamatan, mendiskusikan temuan, atau menceritakan kembali pengalaman eksplorasi, mereka secara tidak langsung mengembangkan keterampilan verbal dan literasi awal, yang sejalan dengan temuan bahwa penggunaan buku teks tematik terintegrasi dapat meningkatkan kosakata anak dalam pendidikan anak usia dini (Slamet et al., 2025). Proses ini dapat diperkuat melalui integrasi media pembelajaran yang mendukung visualisasi dan dokumentasi hasil eksplorasi, seperti penggunaan media audio visual yang terbukti efektif dalam meningkatkan daya ingat dan pemahaman anak terhadap konsep yang dipelajari (Wijayati & Katoningsih, 2024). Selain itu, pemanfaatan media sosial dan platform digital dalam konteks pendidikan dapat membuka peluang baru untuk berbagi pengalaman eksplorasi dan memperluas akses pembelajaran, meskipun tetap memerlukan pendampingan yang tepat untuk memaksimalkan manfaat dan meminimalkan tantangan (Malik & Qureshi, 2024). Pendekatan multidisiplin yang mengintegrasikan sains, bahasa, teknologi,

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708

dan kesadaran lingkungan juga dapat diperkaya dengan pemahaman tentang bagaimana data dan analisis sistematis dapat digunakan untuk memahami fenomena alam secara lebih mendalam, sebagaimana diterapkan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan (Williams Ozowe et al., 2024). Dengan demikian, eksplorasi lingkungan yang diintegrasikan dengan penggunaan media pembelajaran, aktivitas tematik, dan pendekatan multidisiplin dapat memberikan dampak holistik terhadap perkembangan kognitif, bahasa, sosial-emosional, dan kesadaran lingkungan anak secara bersamaan.

Simpulan

Eksplorasi lingkungan terbukti menjadi strategi pembelajaran sains yang efektif pada pendidikan anak usia dini karena memberikan pengalaman langsung yang memantik rasa ingin tahu, meningkatkan partisipasi, dan menumbuhkan keterlibatan emosional positif. Kegiatan eksplorasi memungkinkan anak membangun pengetahuan melalui proses mengamati, bertanya, mengelompokkan, melakukan percobaan sederhana, dan menjelaskan hasil pengamatan secara mandiri, yang mencerminkan berkembangnya kemampuan berpikir ilmiah sejak usia dini. Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kompetensi guru sebagai fasilitator yang mampu menyediakan stimulus pembelajaran, memandu diskusi, serta menjamin keamanan selama eksplorasi berlangsung. Hambatan seperti cuaca, keamanan, keterbatasan alat, dan kekhawatiran orang tua dapat dimitigasi melalui komunikasi, pengelolaan risiko, dan kolaborasi antara sekolah dan keluarga. Dukungan lembaga serta keterlibatan orang tua berperan penting dalam menjaga keberlanjutan kegiatan eksplorasi sehingga praktik pembelajaran sains berbasis pengalaman dapat terlaksana secara konsisten. Dengan demikian, eksplorasi lingkungan layak dijadikan strategi inti dalam pembelajaran sains PAUD karena selaras dengan kebutuhan perkembangan anak, teori konstruktivistik, dan prinsip pembelajaran aktif. Penelitian ini merekomendasikan penerapan eksplorasi lingkungan secara berkelanjutan dengan peningkatan kompetensi guru dalam pedagogi eksploratif, desain aktivitas berbasis inkuiri, dan asesmen autentik. Untuk pengembangan penelitian lanjutan, studi dapat diarahkan pada integrasi eksplorasi lingkungan dengan kebijakan Kurikulum Merdeka, pendekatan STEAM, atau model pembelajaran berbasis proyek untuk melihat dampaknya pada kemampuan literasi sains, kreativitas, dan karakter. Selain itu, kajian longitudinal diperlukan untuk menilai keberlanjutan dampak eksplorasi lingkungan terhadap kesiapan transisi anak menuju sekolah dasar.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru, dan seluruh peserta didik KB Al Huda Pracimantoro yang telah memberikan dukungan, kesempatan, serta partisipasi selama proses penelitian berlangsung. Apresiasi juga disampaikan kepada orang tua peserta didik yang telah memberikan izin serta dukungan moral, serta semua pihak yang turut membantu dalam pengumpulan data, observasi, dan kelancaran penelitian ini. Semoga kontribusi yang diberikan menjadi bagian penting dalam pengembangan pembelajaran sains di PAUD.

Daftar Pustaka

Ahmad, R., & Putri, D. (2021). The role of early childhood education in enhancing children's readiness for elementary school. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, *6*(1), 22–30.

Alam, A. (2022). Mapping a sustainable future through conceptualization of transformative learning framework, education for sustainable development, critical reflection, and responsible citizenship: An exploration of pedagogies for twenty-first century learning. *ECS Transactions*, *107*(1), 9827. https://doi.org/10.1149/10701.9827ecst

Ardoin, N. M., & Bowers, A. W. (2020). Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. *Educational Research Review*, *31*, Artikel 100353. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100353

Asmawulan, T., Wardhani, J. D., & Katoningsih, S. (2025). Kesiapan guru dalam menghadapi transformasi Kurikulum Merdeka di PAUD. *Jurnal Mutiara Pendidikan*, *5*(1), 114–123. https://doi.org/10.29303/jmp.v5i1.8686

Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U., & Mess, F. (2017). Effects of regular classes in outdoor education settings: A systematic review on students' learning, social and health dimensions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *14*(5), 485. https://doi.org/10.3390/ijerph14050485

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.7708
Darmawan, A. (2020). The role of play in early childhood education: An analytical review. *Sari*, *8*(1), 12–20.

Dewi, M. S., & Nuraini, H. (2021). Integrasi nilai-nilai sains dalam pembelajaran berbasis proyek di pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *9*(1), 50–60.

Fauzi, A. (2022). *Pembelajaran sains berbasis pengalaman*. Grace Press.

Fitrianto, I., & Saif, A. (2023). The role of virtual reality in enhancing experiential learning: A comparative study of traditional and immersive learning environments. *International Journal of Post Axial: Futuristic Teaching and Learning*, 97–110.

Hardiyanti, A., Ihlas, I., Wahyuningsih, S., & Anhar, A. S. (2024). Upaya guru dalam meningkatkan pengetahuan sains melalui pendekatan eksplorasi lingkungan sekitar di TK Kembang Seroja. *Guiding World: Bimbingan dan Konseling*, *7*(1), 32–42. https://doi.org/10.33627/gw.v7i1.1919

Husna, R. (2021). *Prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif untuk anak usia dini*. Penerbit Andi.

Katoningsih, S., Hastuti, I. B., Asmawulan, T., Wardhani, J. D., Widyasari, C., & Slamet, S. (2025). Cognitive-gap pada masa transisi pendidikan anak usia dini menuju sekolah dasar. *Jurnal Mutiara Pendidikan*, *5*(1), 94–104. https://doi.org/10.29303/jmp.v5i1.8688

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Pedoman pendidikan anak usia dini*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kiviranta, L., Lindfors, E., Rönkkö, M. L., & Luukka, E. (2024). Outdoor learning in early childhood education: Exploring benefits and challenges. *Educational Research*, *66*(1), 102–119. https://doi.org/10.1080/00131881.2023.2285762

Kusumawati, D. (2020). *Tantangan dan solusi dalam pendidikan sains di sekolah dasar*. Unnes Press.

Lin, X., Yang, W., Wu, L., Zhu, L., Wu, D., & Li, H. (2021). Using an inquiry-based science and engineering program to promote science knowledge, problem-solving skills and approaches to learning in preschool children. *Early Education and Development*, *32*(5), 695–713. https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1795333

Lores, I., Abat, M. C., Duran, K. M., Galboy, C., & Jr, D. O. (2025). Investigando os efeitos da aprendizagem por descoberta nas habilidades ambientais de alunos de creches usando o EcoExplorer. *Diversitas Journal*, *10*(2). https://doi.org/10.48017/dj.v10i2.3352

Malik, A., & Qureshi, F. (2024). Exploring the impact of social media on English language learning: Opportunities and challenges. *Research Studies in English Language Teaching and Learning*, *2*(3), 176–186. https://doi.org/10.62583/rseltl.v2i3.50

Mansoer, Z., Pawitri, A., & Herminastiti, R. (2024). Early childhood education exploration: Creative methods in increase AUD science understanding. *Proceedings of Forum for University Scholars in Interdisciplinary Opportunities and Networking*, *1*(1), 324–330.

Marlina, A. I., Nuraida, N., & Rizal, S. S. (2020). Upaya meningkatkan pengetahuan sains melalui pendekatan eksplorasi lingkungan sekitar untuk anak usia dini. *Tarbiyat Al-Aulad: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, *4*(1), 45–56.

Sarkowi, S., Wahid, A. H., Umami, S., & Astriani, S. A. (2023). Enhancing science knowledge in early childhood through environmental exploration-based learning management. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, *7*(4), 1077–1089. https://doi.org/10.33650/al-tanzim.v7i4.6192

Slamet, S., Adityarini, H., Katoningsih, S., Widyasari, C., & Fatmawati, R. (2025). Boostering children's vocabulary by using integrated thematical textbook in early childhood education (ECE). *Educational Process: International Journal*, *16*(1), 45–58. https://doi.org/10.22521/edupij.2025.16.217

Wijayati, L. D., & Katoningsih, S. (2024). Analisis tingkat efektivitas penggunaan media audio visual dalam meningkatkan daya ingat anak TK Yaa Bunayya Madiun. *Jurnal Pendidikan Anak*, *13*(2), 112–120.

Williams Ozowe, A. D. O., & Ikevuje, A. H. (2024). Data science's pivotal role in enhancing oil recovery methods while minimizing environmental footprints: An insightful review. *Computer Science & IT Research Journal*, *5*(7), 1621–1633. https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i7.1348