

Literasi Sains Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Proyek Menggunakan *Loose Parts*

Sakina^{1*}, Hapidin², Yuliani Nurani³

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia
Email Corresponden Author: sakina.akreditasi@gmail.com

Abstract

Science literacy in early childhood is essential for building scientific understanding and skills that will continue throughout life. This article discusses the use of project learning utilizing loose part media as an effective method to improve children's science literacy. Loose parts, which include a variety of natural and artificial materials that are flexible in their use, provide opportunities for children to be creative and explore science concepts directly. This study uses the Action Research method, this study involves teachers directly in improving classroom learning practices. This study was conducted at TK Aisyiyah Bustanul Athfal 27 Depok. Data collection techniques were carried out through triangulation (interviews, observation and documentation). The technique used is purposive sampling through project learning, children are involved in the process of identifying problems, planning, data collection, analysis, and presentation of results. This approach encourages critical thinking skills, collaboration, and increases curiosity and creativity. The resulting data is processed using the Miles & Huberman Interactive Model. The results of the implementation of this method show an increase in children's understanding of science concepts and practical skills. Thus, loose parts-based project learning has proven to be an effective means to support science literacy in early childhood.

Keywords: Science Literacy; Project Learning; Loose Parts

Abstrak

Literasi sains pada anak usia dini sangat penting untuk membangun pemahaman dan keterampilan ilmiah yang akan berlanjut sepanjang hidup. Artikel ini membahas penggunaan pembelajaran proyek yang memanfaatkan media *loose parts* sebagai metode efektif untuk meningkatkan literasi sains anak. *Loose parts*, yang mencakup berbagai bahan alami dan buatan yang fleksibel dalam penggunaannya, memberikan kesempatan bagi anak untuk berkreasi dan mengeksplorasi konsep sains secara langsung. Penelitian ini menggunakan metode *Action Research*, penelitian ini melibatkan guru secara langsung dalam meningkatkan praktik pembelajaran di kelas. Penelitian ini dilakukan di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 27 Depok. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi (wawancara, observasi dan dokumentasi). Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling* melalui pembelajaran proyek, anak-anak terlibat dalam proses identifikasi masalah, perencanaan, pengumpulan data, analisis, dan presentasi hasil. Pendekatan ini mendorong keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, serta meningkatkan rasa ingin tahu dan kreativitas. Data yang dihasilkan diolah menggunakan Model Interaktif Miles & Huberman. Hasil implementasi metode ini menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep sains dan keterampilan praktis anak. Dengan demikian, pembelajaran proyek berbasis *loose parts* terbukti sebagai sarana efektif untuk mendukung literasi sains pada anak usia dini.

Kata kunci: Literasi Sains; Pembelajaran Proyek; Loose Parts

History

Received 2024-10-27, Revised 2024-11-13, Accepted 2025-02-03

PENDAHULUAN

Di tengah perkembangan zaman yang semakin pesat, keterampilan abad ke-21 menjadi kunci untuk mempersiapkan anak usia dini menghadapi tantangan global. Salah satu konsep penting dalam

pendidikan saat ini adalah 6C, yang mencakup berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, karakter, dan kewarganegaraan. Menurut Punia Turiman et al. (2012), keterampilan proses sains adalah salah satu kemampuan yang perlu dikuasai oleh anak usia dini untuk mempersiapkan mereka menghadapi keterampilan yang dibutuhkan di abad 21.

Hazen dan Trefil (1990) menyatakan bahwa agar seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan sains, ia harus mampu memahami konsep-konsep sains dalam konteks yang relevan dan bermakna dengan kehidupan sehari-hari. Pemahaman ini tidak hanya mencakup pengetahuan fakta ilmiah, tetapi juga kemampuan untuk menghubungkannya dengan situasi nyata sehingga lebih mudah dipahami dan diterapkan. Pada anak usia dini, literasi sains memainkan peran penting dalam membangun fondasi pemahaman ilmiah yang kuat sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang esensial untuk menghadapi tantangan di masa depan. Proses ini membantu anak untuk tidak hanya mengetahui informasi ilmiah, tetapi juga untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Talan dan Bloom (2008), dalam karya mereka *Engaging Young Children in Science: Principles of Best Practice*, menjelaskan bahwa pendekatan pembelajaran yang berbasis eksplorasi dan eksperimen aktif sangat efektif dalam mengembangkan kemampuan ilmiah pada anak-anak. Ketika anak-anak didorong untuk bertanya, bereksperimen, dan mengeksplorasi lingkungan mereka secara aktif, mereka menjadi lebih penasaran dan terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini tidak hanya meningkatkan rasa ingin tahu alami mereka, tetapi juga memperkuat keterampilan investigasi ilmiah, seperti mengamati, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan. Dengan demikian, metode pembelajaran yang interaktif dan eksploratif membantu anak-anak mengembangkan pola pikir ilmiah yang kritis dan analitis sejak dini. National Research Council (2012) menyatakan bahwa literasi sains mencakup tidak hanya pemahaman terhadap konsep-konsep dasar sains, tetapi juga keterampilan dalam melakukan investigasi ilmiah serta kemampuan menerapkan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Newman (1987), sains adalah proses memahami dunia melalui observasi dan manipulasi, yang mengajak anak untuk terlibat dalam aktivitas ilmiah yang mendukung eksplorasi dan pengembangan hipotesis. Zahro et al., (2019) menyatakan bahwa kegiatan sains tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis dan keterampilan mengamati. Anak-anak belajar untuk mencari informasi dan merumuskan jawaban dari pertanyaan yang muncul. Pengenalan sains pada anak usia dini tidak terfokus pada pembelajaran formal, melainkan menumbuhkan sifat kritis, rasa ingin tahu, ketelitian, dan semangat eksplorasi melalui kegiatan eksperimen yang menyenangkan. Dengan memberi kesempatan untuk bereksperimen, anak-anak tidak hanya memperoleh pengetahuan tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan emosional. Interaksi dengan teman sebaya dalam kelompok kecil mendorong diskusi dan kolaborasi, menciptakan suasana belajar yang mendukung. Untuk mendukung pengenalan sains, penting untuk menyediakan

lingkungan yang kaya akan stimulasi dan pengalaman yang relevan, serta alat yang aman untuk bereksperimen. Melalui pendekatan ini, anak-anak membangun fondasi kuat untuk berpikir kritis dan kreatif, memperkuat karakter mereka sebagai individu yang ingin tahu dan kolaboratif.

Anak-anak diajak untuk menggali informasi, menganalisis berbagai sudut pandang, serta menemukan solusi inovatif terhadap permasalahan yang dihadapi. Proses ini mendorong mereka untuk tidak sekadar menerima informasi secara pasif, tetapi aktif bertanya, mengeksplorasi, dan menghubungkan konsep-konsep yang mereka pelajari dengan kehidupan nyata. Selain itu, pendekatan ini juga berkontribusi dalam membentuk karakter mereka sebagai individu yang memiliki keingintahuan yang besar dan mampu berkolaborasi dengan orang lain. Dengan lingkungan yang mendukung interaksi dan diskusi, anak-anak belajar menghargai pendapat berbeda, mengembangkan empati, serta membangun kepercayaan diri dalam menyampaikan ide-ide mereka.

Literasi sains pertama kali muncul di dunia pada akhir 1950-an, dipicu oleh kekhawatiran komunitas ilmiah Amerika terhadap kurangnya dukungan publik terhadap sains setelah peluncuran Sputnik, satelit buatan manusia pertama oleh Soviet. Peristiwa ini memicu kekhawatiran bahwa Amerika Serikat tertinggal dalam kompetisi sains dan teknologi global, sehingga diperlukan peningkatan pemahaman sains di kalangan masyarakat. Waterman (1960, hlm. 1349) dalam tinjauan 10 tahun pertama US National Science Foundation menekankan bahwa kemajuan ilmu pengetahuan sangat bergantung pada pemahaman masyarakat serta dukungan yang kuat terhadap program pendidikan dan penelitian ilmu pengetahuan yang berkelanjutan.

Istilah literasi sains pertama kali muncul dalam media cetak melalui publikasi berjudul *Science Literacy: Its Meaning for American Schools* yang ditulis oleh Paul Hurd pada tahun 1958. Publikasi ini menyoroti pentingnya literasi sains sebagai kemampuan yang harus dimiliki oleh masyarakat luas untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Menurut Durrant (1993, hlm. 129), literasi sains mencakup pengetahuan yang seharusnya dimiliki oleh masyarakat umum agar mereka mampu memahami dan terlibat dalam isu-isu sains yang berdampak pada kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, Jenkins (1994, hlm. 5345) menjelaskan bahwa literasi sains tidak hanya sebatas pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mencakup apresiasi terhadap sifat, tujuan, dan keterbatasan sains. Dengan demikian, literasi sains membantu masyarakat untuk memahami bagaimana ilmu pengetahuan beroperasi dan bagaimana pengetahuan ilmiah berkembang.

Menurut Champagne dan Newell (1992) serta Kyle (1995a, 1995b), literasi sains berkembang berdasarkan beberapa faktor penting, yaitu: (a) Tujuan pendidikan sains, yang mencakup alasan mengajarkan sains di sekolah, seperti membekali siswa dengan pengetahuan ilmiah dasar dan membangun kemampuan berpikir kritis. Selain itu, tujuan ini juga terkait dengan pemilihan konten sains yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern. (b) Integrasi keterampilan, sikap, dan nilai dalam kurikulum, yang melibatkan cara efektif untuk menyisipkan keterampilan berpikir ilmiah,

sikap ilmiah (seperti rasa ingin tahu dan keterbukaan terhadap bukti), serta nilai-nilai ilmiah (seperti integritas dan obyektivitas) ke dalam kurikulum. Guru memegang peran penting dalam menyampaikan nilai-nilai ini melalui metode pengajaran yang inovatif dan interaktif. (c) Kualitas dan jenis sumber daya yang diperlukan, termasuk bahan ajar, teknologi pendidikan, serta lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran sains secara efektif. Sumber daya ini harus dirancang sedemikian rupa agar dapat memfasilitasi eksplorasi dan eksperimen ilmiah yang melibatkan siswa secara aktif. (d) Metode penilaian yang tepat, yang digunakan untuk mengukur sejauh mana tujuan pendidikan sains telah tercapai. Penilaian ini mencakup evaluasi pemahaman konsep ilmiah, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan sains dalam konteks kehidupan nyata.

Literasi sains membantu anak dalam membentuk pola pikir, perilaku, dan karakter sehingga mereka peduli serta bertanggung jawab terhadap diri sendiri, lingkungan, dan berbagai masalah yang dihadapinya. Pada anak usia dini, aktivitas bermain sains difokuskan pada pengembangan pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah sederhana melalui pengamatan terhadap objek nyata dan eksplorasi hubungan sebab-akibat. Anak-anak mengembangkan pengetahuan berdasarkan pengalaman yang telah mereka alami sebelumnya, yang memungkinkan mereka berinteraksi dengan lingkungan secara intuitif (Zulaikha & Rohman, 2020).

Literasi sains merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang bersifat praktis dan terkait dengan isu-isu serta gagasan-gagasan ilmiah. Cakupan literasi sains sangat luas, tidak hanya terbatas pada kegiatan pembelajaran sains, tetapi juga berkaitan dengan literasi lainnya. Selain itu, literasi sains mencakup kemampuan dan pengetahuan dalam membuat keputusan yang tepat secara ilmiah untuk mencapai kualitas hidup yang lebih baik, sehat dan menumbuhkan pemikiran kritis serta kecakapan dalam menyelesaikan masalah dengan kreatif. Literasi sains juga menumbuhkan sikap kerjasama dengan orang lain sesuai dengan asas kebersamaan, membantu berkomunikasi dengan baik.

Literasi sains meliputi kemampuan dalam memilih informasi ilmiah yang akurat, memahami representasi visual seperti gambar, bagan, dan tabel dalam konteks ilmiah, serta mengevaluasi kebenaran informasi ilmiah yang diterima. Selain itu, literasi sains juga mendorong rasa ingin tahu, pola pikir kreatif, keberanian untuk mencoba meski menghadapi kegagalan, serta semangat untuk terus belajar. Literasi sains mencakup pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah, teori-teori sains, pengetahuan tentang prosedur umum dan praktik yang berkaitan dengan inkuiri ilmiah, serta cara mengembangkan ilmu pengetahuan. Hal ini sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan manusia saat ini dan di masa depan. Literasi sains juga membantu membentuk pola pikir, perilaku, dan karakter yang peduli serta bertanggung jawab terhadap diri sendiri, masyarakat, dan alam semesta, termasuk dalam menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi.

Menurut *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2016), literasi

sains adalah pengetahuan dan keterampilan ilmiah yang mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta. Literasi sains juga mencakup pemahaman mengenai karakteristik sains, kesadaran akan pengaruh sains dan teknologi terhadap lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kepedulian dan keterlibatan dalam isu-isu ilmiah.

Pengembangan literasi sains memerlukan penggunaan strategi pengajaran yang efektif, yang secara aktif melibatkan peserta didik dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep ilmiah. Metode seperti pembelajaran berbasis inkuiri dan pendekatan interdisipliner, termasuk integrasi teknologi digital dan seni, terbukti efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Dengan memberi kesempatan kepada anak untuk bertanya, menyelidiki, dan bereksperimen, pendidik dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang esensial dalam proses penyelidikan ilmiah, sekaligus menanamkan nilai-nilai seperti keterlibatan dan inklusivitas dalam pendidikan sains (Torruella B et al., 2020).

Rendahnya kemampuan literasi sains pada anak disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah metode pembelajaran IPA yang masih bersifat konvensional dan kurang memperhatikan kemampuan membaca dan menulis sains sebagai kompetensi penting (Norris & Phillips, 2003). Faktor lain meliputi lingkungan belajar, iklim pembelajaran, serta keterbatasan infrastruktur, sumber daya manusia, dan manajemen sekolah yang kurang mendukung (Hayat & Yusuf, 2006). Pembelajaran yang berpusat pada guru serta sikap negatif anak terhadap sains juga berkontribusi, terutama jika mereka tidak menyukai konten, proses, atau konteks sains yang dipelajari (Sumartati, 2010). Selain itu, anak-anak seringkali tidak terbiasa mengerjakan soal literasi sains (Sariati, 2013) dan mengalami kesenjangan antara pembelajaran IPA di sekolah dengan standar PISA (Kurnia et al., 2014). Kebiasaan mengisi tabel yang sudah disediakan guru juga membatasi kemampuan anak dalam menafsirkan grafik atau tabel secara mandiri (Rahayu, 2015).

Faktor lain yang turut mempengaruhi rendahnya literasi sains adalah pemilihan sumber belajar yang kurang relevan dengan kehidupan anak sehari-hari (Ashri & Agung, 2015). Stake dan Easley (dalam Aqil, 2018) menyatakan bahwa penggunaan sumber belajar yang terbatas pada materi buku ajar tanpa praktik langsung membuat pembelajaran menjadi membosankan dan mengurangi pemahaman anak terhadap materi sains. Selain itu, penguasaan materi oleh guru yang belum memadai dapat menyebabkan miskonsepsi pada anak saat mengaitkan konsep sains dengan kehidupan nyata (Mufida & Teguh, 2017). Kurangnya konteks dalam pemahaman konsep sains yang tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari juga menjadi penyebab rendahnya literasi sains (Anna Permanasari, 2016). Di samping itu, rendahnya minat dan kemampuan membaca sains turut memperburuk kondisi ini, seperti yang dilaporkan oleh Unesco (2016) di 61 negara di dunia.

Pengenalan kegiatan sains pada anak usia dini dapat dilakukan melalui permainan yang

menyenangkan. Salah satu bentuk permainan yang efektif untuk mengembangkan literasi sains pada anak usia dini adalah melalui bermain proyek (*Project Based Learning/PjBL*), yang dapat dilaksanakan secara individu maupun berkelompok. Bermain proyek tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual anak tentang sains tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan kolaboratif yang penting untuk kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini, teori sosial-konstruktivisme yang dikemukakan oleh Vygotsky (1978) menjelaskan bahwa interaksi sosial dan kolaborasi dalam proses belajar dapat memperkaya pengalaman belajar anak. Melalui pembelajaran proyek, anak-anak belajar untuk bekerja sama, menghargai ide orang lain, dan membangun rasa percaya diri saat berbagi pengetahuan. Selain itu, pendekatan ini menciptakan lingkungan yang kaya akan eksplorasi dan inovasi, membekali anak-anak dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di masa depan.

Melalui bermain proyek, anak-anak juga dilatih untuk menjadi pembelajar seumur hidup. Mereka diajarkan untuk terus bertanya, mencari informasi, dan tidak takut untuk gagal. Pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif ini dapat membangkitkan minat anak-anak terhadap sains dan teknologi, mendorong mereka untuk menjelajahi lebih jauh dan menemukan minat mereka di bidang tersebut. Hal ini sejalan dengan pandangan Jhon Dewey (1938) yang menekankan pentingnya pengalaman belajar yang relevan dan bermakna. Dengan demikian, pembelajaran proyek tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan literasi sains, tetapi juga untuk membentuk karakter dan keterampilan sosial yang akan berguna di berbagai aspek kehidupan mereka. Penelitian oleh Blumenfeld et al. (1991) mengonfirmasi bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan motivasi intrinsik anak, yang penting untuk mendorong keinginan belajar yang berkelanjutan.

Katz (1994) dalam bukunya "*The Project Approach*" pembelajaran proyek adalah metode yang memungkinkan anak terlibat dalam proyek bermakna yang sering kali terkait dengan kehidupan sehari-hari mereka. Melalui pendekatan ini, anak tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis seperti berpikir kritis, bekerja sama, dan berkomunikasi. Thomas (2000) menyatakan bahwa bermain proyek dirancang untuk melibatkan peserta didik dalam investigasi mendalam, kerja sama, dan refleksi kritis. Metode ini menekankan pada pembelajaran kontekstual, di mana pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung. Bermain proyek juga mengadopsi prinsip-prinsip pembelajaran aktif yang memungkinkan peserta didik bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri (Bell, 2010).

Penelitian menunjukkan bahwa bermain proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan kolaborasi peserta didik (Bell, 2010). Hattie (2017) menyatakan bahwa pendekatan ini efektif dalam meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik merasa terlibat dalam proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, PjBL juga membantu mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti kemampuan memecahkan masalah, komunikasi, dan manajemen proyek (Larmer et al., 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Kokotsaki et al. (2016) juga

mengungkapkan bahwa bermain proyek dapat meningkatkan retensi pengetahuan jangka panjang karena proses pembelajaran yang kontekstual.

Menurut Bell (2010), bermain proyek dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan kolaborasi peserta didik. Dengan berfokus pada proyek yang menantang dan berbasis masalah nyata, peserta didik didorong untuk mengeksplorasi berbagai solusi serta bekerja sama dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hattie (2017) menambahkan bahwa pendekatan ini efektif karena peserta didik merasa lebih terhubung dengan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan mereka. Melalui proyek yang bermakna, peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk mencari informasi, berdiskusi, dan memperdalam pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir dan motivasi, bermain proyek juga berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21. Larmer et al. (2015) menekankan bahwa pendekatan ini membantu peserta didik dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, serta manajemen proyek. Studi yang dilakukan oleh Kokotsaki et al. (2016) juga menunjukkan bahwa bermain proyek mampu meningkatkan retensi pengetahuan jangka panjang karena proses pembelajaran berlangsung dalam konteks nyata, sehingga lebih mudah dipahami dan diingat oleh anak.

Pendekatan ini berbeda dari pembelajaran tradisional karena lebih berfokus pada penerapan praktis daripada sekadar menghafal. Dalam kegiatan bermain proyek, anak memiliki kesempatan untuk memperoleh pengalaman langsung yang bermakna dalam proses perkembangan mereka. Bermain proyek pada anak usia dini dapat dilakukan dengan melibatkan mereka dalam investigasi terhadap topik yang menarik minat mereka, sekaligus memberikan tantangan yang mendorong mereka untuk merancang solusi, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta bekerja secara mandiri maupun berkelompok. Selain itu, melalui bermain proyek, anak dapat menyalurkan imajinasi dan kreativitas, menemukan jawaban atas rasa ingin tahu, melatih kepercayaan diri dan keberanian dalam pengambilan keputusan, serta mengembangkan keterampilan kerja sama dan pengendalian emosi.

Dalam pembelajaran proyek, anak terlibat secara aktif dalam seluruh proses, mulai dari perencanaan proyek, eksplorasi, hingga presentasi hasil akhir. Pembelajaran proyek memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan interaktif, di mana anak-anak terlibat dalam proses identifikasi masalah, perencanaan, pengumpulan data, analisis, dan penyampaian hasil (Thomas, 2000). Pendekatan ini tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual anak tentang sains, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan kerja sama yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Anak-anak belajar bekerja sama dalam tim, menghargai gagasan orang lain, serta membangun kepercayaan diri saat berbagi pengetahuan yang telah mereka peroleh.

Dalam konteks pembelajaran proyek, media *loose part* telah muncul sebagai alat yang sangat

mendukung. *Loose Parts* pertama kali diperkenalkan oleh arsitek dan desainer Simon Nicholson pada tahun 1971. Dalam teorinya, *Loose Parts* mengacu pada bahan-bahan atau objek yang dapat dipindahkan, diubah, dan digunakan secara fleksibel serta kreatif dalam kegiatan bermain atau pembelajaran. Nicholson berpendapat bahwa *Loose Parts* mampu mendorong eksplorasi, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Hal ini disebabkan oleh sifatnya yang terbuka dan tidak terstruktur, sehingga peserta didik dapat merakit, memodifikasi, atau membentuk objek sesuai dengan imajinasi dan kebutuhan mereka.

Menurut Fleer (2011) *loose parts* memungkinkan peserta didik untuk mengamati, bereksperimen, dan belajar secara aktif. Ini menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pengembangan keterampilan sains, seperti observasi, klasifikasi, dan penarikan kesimpulan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan *loose part* dalam pembelajaran dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan sains dan sosial peserta didik. Klotz (2013) mengemukakan bahwa *loose part* mendorong eksplorasi dan kolaborasi di antara peserta didik, yang sangat penting dalam konteks pembelajaran sains. Lebih jauh, Jones dan Nimmo (2016) menemukan bahwa peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek dengan *loose part* mengalami peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep sains dan kemampuan praktis. Penelitian oleh Hoh (2022), menegaskan bahwa *loose parts* tidak hanya memperkuat keterampilan sains, tetapi juga memperbaiki interaksi sosial dan kemampuan komunikasi di antara peserta didik. Dengan bermain menggunakan *loose parts*, peserta didik belajar untuk bekerja sama dan berkomunikasi.

Pembelajaran proyek berbasis *loose parts* dapat memfasilitasi karakteristik alamiah anak usia dini dalam mengembangkan kemampuan literasi sains. Bermain proyek adalah pendekatan bermain yang didasarkan pada prinsip konstruktivistik, di mana peserta didik secara aktif membangun pengetahuan baru daripada sekadar menerima informasi secara pasif. Pendekatan ini juga melibatkan inkuiri, pemecahan masalah, dan pembelajaran yang terintegrasi. Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai topik secara mendalam melalui berbagai aktivitas dan kreasi menggunakan bahan atau material yang terbuka. Kegiatan ini dapat dilakukan di sekolah maupun di rumah. Lingkungan sekitar peserta didik usia dini menjadi sumber belajar yang kaya akan pengetahuan, memberikan pengalaman yang mendalam dan bermakna, serta melatih tiga ranah dalam Taksonomi Bloom, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Gunawan & palupi, 2016).

METODE

Metode penelitian ini menggunakan *Action Research*, penelitian ini melibatkan guru secara langsung dalam meningkatkan praktik pembelajaran di kelas. Dalam konteks literasi sains pada anak usia dini melalui penerapan pembelajaran proyek dengan *loose parts*, *Action Research* memberi kesempatan kepada peneliti untuk merancang, menguji, dan merefleksikan proses pembelajaran secara langsung.

Peneliti dapat mengamati interaksi anak-anak dengan *loose parts*, mencatat proses belajar mereka, dan mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan refleksi. Langkah-langkah penelitian dengan identifikasi masalah untuk menentukan tantangan dalam pembelajaran sains. Peneliti kemudian merencanakan tindakan dengan merancang intervensi yang mencakup tujuan dan aktivitas pembelajaran, diikuti dengan pelaksanaan tindakan di kelas, di mana peneliti mengamati interaksi peserta didik.

Selanjutnya, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner, lalu dianalisis untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran. Pendekatan ini dipilih untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai literasi sains bagi anak usia dini. Setiap metode memiliki peran penting dalam memberikan informasi yang valid dan mendalam mengenai bagaimana anak-anak memahami konsep sains, jenis kegiatan yang telah diterapkan di sekolah, serta alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan tersebut.

Proses ini meliputi refleksi terhadap hasil dan tantangan, diikuti dengan revisi rencana untuk perbaikan, sebelum implementasi ulang dilakukan. Penelitian diakhiri dengan pelaporan hasil yang mendokumentasikan proses, hasil, dan refleksi untuk dibagikan dengan rekan sejawat. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat secara dinamis menyesuaikan metode pembelajaran berdasarkan umpan balik yang diperoleh selama proses, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif. Tujuan utama dari *action research* adalah untuk meningkatkan pemahaman literasi sains anak dan memperbaiki strategi pengajaran, sehingga hasil yang diperoleh tidak hanya bermanfaat untuk penelitian tetapi juga untuk praktik pendidikan yang lebih baik di masa depan.

Wawancara dilakukan kepada guru dan kepala sekolah terkait pemahaman literasi sains bagi peserta didik, jenis kegiatan yang sudah dilakukan serta alat dan bahan yang digunakan. Melalui wawancara diperoleh informasi mengenai sejauh mana pemahaman pendidik terhadap literasi sains, jenis kegiatan sains yang telah dilakukan di sekolah serta sarana dan prasarana yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran sains, strategi yang telah diterapkan dalam pembelajaran sains, serta kendala yang dihadapi dalam pelaksanaannya.

Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung bagaimana peserta didik terlibat dalam kegiatan sains di lingkungan sekolah. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang mencakup beberapa aspek penting, seperti tingkat ketertarikan peserta didik dalam melakukan eksperimen sains, pemahaman mereka terhadap konsep yang dipelajari, serta kemampuan peserta didik dalam menyampaikan atau mempresentasikan hasil kegiatan sains yang telah dilakukan. Dengan metode ini, dapat diperoleh data yang lebih objektif mengenai bagaimana peserta didik berinteraksi dengan materi sains dalam kegiatan sehari-hari di sekolah.

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh dari wawancara dan observasi. Dokumentasi mencakup berbagai sumber tertulis, seperti laporan kegiatan sekolah, foto atau video

selama kegiatan sains berlangsung, serta hasil karya peserta didik yang berkaitan dengan pembelajaran sains. Data dari dokumentasi ini membantu dalam mengonfirmasi temuan dari wawancara dan observasi, serta memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai pelaksanaan kegiatan literasi sains di sekolah.

Melalui teknik pengumpulan data ini, penelitian dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan mendalam mengenai bagaimana literasi sains diterapkan dalam pembelajaran anak usia dini. Hasil dari pengumpulan data ini nantinya akan digunakan untuk menganalisis efektivitas kegiatan sains yang telah dilakukan serta memberikan rekomendasi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sains bagi peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

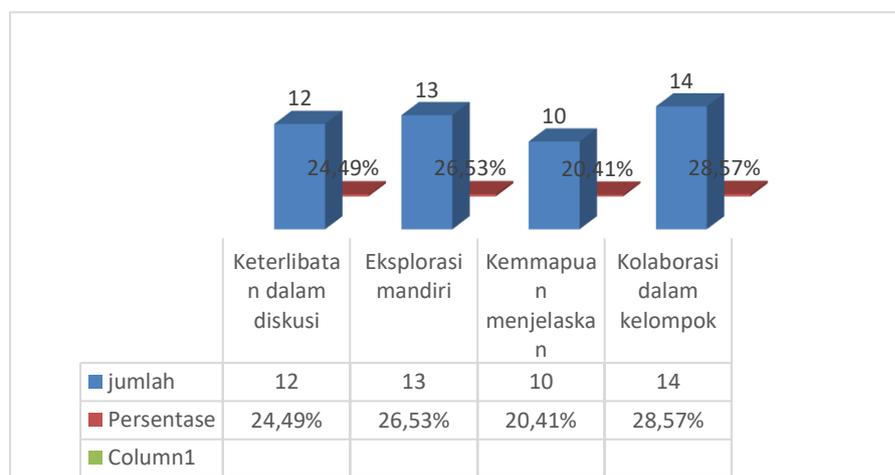
Hasil penelitian mengungkapkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep sains anak-anak setelah mengikuti pembelajaran proyek dengan *loose parts*. Dari total 16 peserta didik yang terlibat, data yang dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi menunjukkan bahwa mereka lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan. Pengamatan terhadap interaksi mereka mencakup beberapa aspek: (a) Keterlibatan dalam diskusi: peserta didik menunjukkan peningkatan dalam mengajukan pertanyaan dan memberikan pendapat saat berdiskusi tentang eksperimen yang dilakukan. Dari 16 peserta didik yang mampu terlibat dalam kegiatan diskusi berjumlah 12 peserta didik, 4 peserta didik yang lainnya mengamati dan mendengarkan kegiatan diskusi. (b) Eksplorasi Mandiri: Mereka terlihat lebih berani melakukan eksplorasi dengan *loose parts*, mencoba berbagai cara untuk memahami konsep yang diajarkan, seperti menggabungkan benda-benda untuk melihat efeknya. Dari 16 peserta didik teramati 13 peserta didik yang menunjukkan rasa ingin tahu dan melakukan eksplorasi dalam kegiatan pembelajaran. (c) Kemampuan Menjelaskan: peserta didik yang sebelumnya kesulitan memahami hubungan sebab-akibat kini dapat menjelaskan proses tersebut dengan lebih jelas, misalnya dalam menjelaskan perbedaan *loose parts* yang mereka gunakan. Dari 16 anak yang mampu menjelaskan pemahaman tentang sains berjumlah 10 peserta didik, 4 peserta didik lainnya mendengarkan. (d) Kolaborasi dalam Kelompok: Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta didik semakin mampu bekerja sama dalam kelompok, saling berbagi tugas, dan menghargai pendapat teman saat merencanakan dan melaksanakan kegiatan proyek. Dari 16 peserta didik yang mampu berkolaborasi sejumlah 14 peserta didik.

Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram untuk mempermudah analisis dan interpretasi temuan.

Keterlibatan Anak dalam Pembelajaran Proyek

<i>Aspek Keterlibatan Anak</i>	<i>Jumlah Anak</i>	<i>Persentase</i>
Keterlibatan dalam diskusi	12	24,49 %
Eksplorasi mandiri	13	26,53 %
Kemampuan menjelaskan	10	20,41 %
Kolaborasi dalam kelompok	14	28,57 %

Berikut gambar dalam bentuk diagram hasil penelitian ini:



Gambar 1. Grafik Keterlibatan Anak dalam Pembelajaran Proyek

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 16 anak yang terlibat dalam kegiatan bermain proyek dengan menggunakan *loose parts*, terdapat beberapa temuan yang menggambarkan peningkatan dalam berbagai aspek literasi. Secara keseluruhan, dapat dilihat bahwa ada tiga aspek yang menunjukkan nilai persentase tinggi, yaitu keterlibatan peserta didik dalam diskusi, eksplorasi mandiri, dan kolaborasi dalam kelompok. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan yang berbasis proyek memberi kesempatan bagi peserta didik untuk berinteraksi dan bekerja sama dalam cara yang lebih dinamis. (a) Keterlibatan anak dalam diskusi: Dari 16 peserta didik, 10 peserta didik menunjukkan keterlibatan aktif dalam diskusi. Ini menunjukkan bahwa kegiatan proyek mampu mendorong peserta didik untuk lebih terbuka dalam berbagi ide dan pendapat mereka. Diskusi yang dilakukan membantu peserta didik untuk lebih mendalami materi dan saling bertukar informasi, yang menjadi aspek penting dalam pengembangan literasi mereka. (b) Eksplorasi mandiri: Sebanyak 13 peserta didik menunjukkan kemampuan eksplorasi mandiri yang baik. peserta didik tampaknya dapat memanfaatkan *loose parts* untuk bereksperimen, mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan tugas, dan mengeksplorasi ide-ide baru tanpa terlalu bergantung pada instruksi dari guru. Ini mencerminkan perkembangan keterampilan berpikir kreatif dan kritis mereka. (c) Kolaborasi dalam kelompok: Aspek kolaborasi juga menunjukkan hasil yang signifikan, dengan 14 peserta didik bekerja sama dengan baik dalam kelompok. Kolaborasi

membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan sosial seperti berbagi, berdiskusi, dan bekerja dalam kelompok. Melalui kolaborasi yang efektif, mereka dapat memahami konsep secara lebih mendalam dan memperkaya pengalaman belajar mereka.

Namun, meskipun ada perkembangan positif di tiga aspek tersebut, ada satu aspek yang perlu perhatian lebih, yaitu kemampuan peserta didik dalam menjelaskan kegiatan proyek yang dilakukan. Dari 16 peserta didik, hanya 10 peserta didik yang menunjukkan kemampuan yang memadai dalam menjelaskan proses dan hasil dari proyek yang mereka kerjakan. Ini menunjukkan bahwa meskipun anak-anak dapat terlibat aktif dalam diskusi, eksplorasi, dan kolaborasi, mereka masih membutuhkan dukungan lebih lanjut untuk mengembangkan kemampuan berbicara secara jelas dan terstruktur tentang pengalaman belajar mereka. Hal ini bisa menjadi area fokus untuk pengembangan lebih lanjut, di mana teknik atau strategi yang lebih efektif dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan verbal anak dalam mengungkapkan ide dan refleksi mereka.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data keterlibatan peserta didik dalam berbagai aspek, dapat disimpulkan bahwa kolaborasi dalam kelompok menjadi yang paling tinggi, mencapai 28.57%. Hal ini menunjukkan bahwa anak-anak lebih aktif dalam bekerja sama dan berkolaborasi satu sama lain. Eksplorasi mandiri juga menunjukkan angka signifikan sebesar 26.53%, mengindikasikan bahwa anak-anak memiliki inisiatif untuk belajar secara mandiri. Sementara itu, keterlibatan dalam diskusi dan kemampuan menjelaskan berada pada persentase yang lebih rendah, yaitu masing-masing 24.49% dan 20.41%. Meskipun demikian, kedua aspek ini tetap menunjukkan bahwa peserta didik terlibat dalam diskusi dan mampu menjelaskan materi yang dipelajari. Secara keseluruhan, keterlibatan peserta didik dalam kolaborasi dan eksplorasi mandiri cukup positif, namun masih ada ruang untuk meningkatkan keterlibatan dalam diskusi dan kemampuan menjelaskan, yang merupakan keterampilan penting dalam proses pembelajaran. Dengan fokus yang lebih pada dua aspek ini, diharapkan pemahaman dan komunikasi di antara peserta didik dapat ditingkatkan.

Keterlibatan anak dalam diskusi, eksplorasi mandiri, kemampuan menjelaskan, dan kolaborasi dalam kelompok menunjukkan perkembangan signifikan dalam literasi sains anak usia dini. Sebanyak 12 peserta didik terlibat aktif dalam diskusi, mencerminkan peningkatan keterampilan komunikasi dan berpikir kritis, yang memicu rasa ingin tahu dan motivasi untuk menjelajahi konsep sains lebih lanjut. Sementara itu, 13 peserta didik menunjukkan keberanian dalam eksplorasi mandiri, yang penting untuk pembelajaran sains melalui pengalaman langsung dan pengujian hipotesis. Kemampuan 10 peserta didik untuk menjelaskan konsep yang diamati menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap hubungan sebab-akibat dan kemampuan menyampaikan proses ilmiah. Selain itu, sebanyak 14 peserta didik menunjukkan kemampuan kolaboratif yang baik dengan bekerja sama dalam kelompok dan

menghargai pendapat satu sama lain, sehingga memperkaya pengalaman belajar mereka. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran proyek dengan menggunakan loose parts efektif dalam meningkatkan literasi sains serta mengembangkan keterampilan sosial yang penting. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan eksplorasi dalam pembelajaran sains. Pendekatan ini dapat menjadi metode inovatif dan menyenangkan dalam memperkenalkan sains kepada peserta didik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan bermain proyek dengan *loose parts* memiliki dampak positif terhadap perkembangan literasi sains peserta didik, khususnya dalam hal keterlibatan, eksplorasi, dan kolaborasi. Meski demikian, perlu dilakukan pendekatan yang lebih terfokus untuk memperkuat aspek komunikasi dan kemampuan anak dalam menjelaskan proses pembelajaran mereka secara lebih jelas. Untuk itu, penggunaan teknik tanya jawab yang mendorong anak untuk berpikir lebih dalam, serta latihan berbicara di depan teman-teman mereka, bisa menjadi langkah yang efektif dalam meningkatkan keterampilan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adbo, K., & Carulla, C. V. (2020). Learning about science in preschool: play-based activities to support children's understanding of chemistry concepts. *International Journal of Early Childhood*, 52(1), 17-35. *International Journal of Early Childhood* (2020) 52:17–35.doi : <https://doi.org/10.1007/s13158-020-00259-3>
- Atika, A. R., Westhisi, S. M., & Zahro, I. F. (2019). Pelatihan Literasi Sains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah pada Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 7(3), 266-271
- Bell, S., Boulanger, D., & Schreiber, J. (2010). Project-Based Learning in the 21st Century: Skills for the Future. *International Journal of Technology and Design Education*, 20(2), 233-241.
- Bybee, R., McCrae, B., & Laurie, R. (2009). PISA 2006: An assessment of scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 46(8), 865-883. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tea.20333>
- Blumenfeld, P. C., Kempler, T., & Krajcik, J. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369-372
- Chou, et all (2022). Chinese preschool children's physical fitness, motor competence, executive functioning, and receptive language, math, and science performance in Kindergarten. *Children and Youth Services Review*. Volume 136, 106397
- Demircan,H. (2022). How am I supposed to do this on my own?!: A case study on perspectives of preschool teachers regarding integrative STEM practices. journals.sagepub.com/home/sgo. SAGE Open July-September 2020: 1–15 © The Author(s). DOI: 10.1177/2158244020938702

- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan.
- Fleer, M. (2011). The role of play in the development of scientific understanding. *Research in Science Education*, 41(1), 1-20.
- Gerde, et al. (2017). Early Childhood Educators' Self-Efficacy in Science, Math, and Literacy Instruction and Science Practice in the Classroom. *Early Education and Development*. <http://www.tandfonline.com/loi/heed20>. Doi :<http://dx.doi.org/10.1080/10409289.2017.1360127>
- Gropen, et al. (2017). Foundations of Science Literacy: Efficacy of a Preschool Professional Development Program in Science on Classroom Instruction, Teachers' Pedagogical Content Knowledge, and Children's Observations and Predictions. *Early Education and Development* ISSN: 1040-9289 (Print) 1556- 6935 (Online). From <http://www.tandfonline.com/loi/heed20>. <http://dx.doi.org/10.1080/10409289.2017.1279527>
- Handayani, Peny Husna;, & Srinahyanti. (2018). Literasi Sains Ramah Anak Usia Dini. *Early Childhood Education Journal of Indonesia*, 1(2), 46-51. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eceji/article/view/32411>
- Hoh, C. (2022). Loose Parts Play: Enhancing Social Connections and Scientific Inquiry in Early Childhood. *Journal of Early Childhood Research*, 20(3), 234-247
- Husnul Fuadi, et al. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah profesi Pendidikan*, Volume 5, Nomor 2, ISSN: 2505-7069/ 2620-8326. DOI: <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Jones, E., & Nimmo, J. (2016). *The Importance of Play in Early Childhood Science Learning*. New York: Teachers College Press.
- Klotz, L. (2013). Loose Parts: Inspiring Play in Young Children. *Young Children*, 68(4), 12-18.
- McLain, J. (2020). Building Science Skills Through Loose Parts Play. *International Journal of Early Childhood*, 52(2), 227-243.
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nugraha, A. (2008). *Pengembangan Sains Pada Anak Usia Dini*. Bandung: Jilsi Foundation Pembelajaran.
- Pantiwati, Y. (2015). Pemanfaatan Lingkungan Sekolah sebagai Sumber Belajar dalam Lesson Study untuk Meningkatkan Metakognitif. *Jurnal Bioedukatika*, 3(1), 27. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i1.4144>
- Punia Turiman, et al (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia, 110-116.
- Putri, Sugito. (2022). Pola Pembelajaran Science di Prasekolah. *Jurnal Obsesi*. DOI: 10.31004/obsesi.v6i2.1571. Volume 6 Issue 2 (2022) . Hal. 1020-1034
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. The Autodesk Foundation.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*.
Cambridge, MA: Harvard University Press.