

Analisis Kemampuan Sains pada Aktivitas Eco Printing di PAUD**Ira Anggraeni**Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini-Institut Agama Islam Tasikmalaya
iraanggraeni643@gmail.com**Abstrak**

Penelitian ini mengeksplorasi dampak aktivitas Eco Printing terhadap kemampuan sains anak-anak usia dini di PAUD melalui pendekatan kualitatif studi kasus. Data diperoleh melalui observasi, wawancara dengan guru PAUD, dan interaksi langsung dengan anak-anak selama aktivitas Eco Printing. Hasilnya menunjukkan bahwa Eco Printing berpotensi meningkatkan pemahaman sains anak-anak, memperkuat prinsip-prinsip ilmiah seperti pengamatan dan eksperimen sederhana. Selain itu, anak-anak menunjukkan minat yang tinggi dan keterlibatan aktif dalam pembelajaran sains. Wawancara dengan guru PAUD menyoroti manfaat Eco Printing dalam pembelajaran yang menyenangkan sekaligus memperkenalkan pentingnya menjaga lingkungan. Temuan ini mendukung integrasi aktivitas berbasis lingkungan dalam kurikulum PAUD untuk mendukung pembelajaran sains yang bermakna. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami peran Eco Printing dalam meningkatkan kemampuan sains anak-anak di PAUD, dengan rekomendasi untuk memasukkan kegiatan berbasis lingkungan dalam kurikulum PAUD.

Kata Kunci: Kemampuan Sains, Aktivitas Eco Printing, Pendidikan Anak Usia Dini

Abstract

This research explores the impact of Eco Printing activities on the science abilities of early childhood children in PAUD through a qualitative case study approach. Data was obtained through observation, interviews with PAUD teachers, and direct interaction with children during Eco Printing activities. The results show that Eco Printing has the potential to improve children's understanding of science, strengthening scientific principles such as simple observations and experiments. In addition, children show high interest and active involvement in science learning. Interviews with PAUD teachers highlight the benefits of Eco Printing in fun learning while introducing the importance of protecting the environment. These findings support the integration of environment-based activities in the early childhood education curriculum to support meaningful science learning. This research provides an important contribution in understanding the role of Eco Printing in improving children's science skills in PAUD, with recommendations for including environmentally based activities in the PAUD curriculum.

Keywords: Science Ability, Eco Printing Activities, Early Childhood Education

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memainkan peran penting dalam membentuk fondasi pemahaman dan minat anak-anak terhadap ilmu pengetahuan, termasuk sains. Dalam upaya menyediakan pengalaman pembelajaran yang menarik dan relevan bagi anak usia dini, metode pembelajaran yang melibatkan aktivitas praktik menjadi penting (Zahro et al., 2019). Salah satu kegiatan praktik yang menarik perhatian dalam konteks ini adalah eco printing.

Eco printing merupakan teknik pencetakan alami yang menggunakan bahan-bahan organik seperti daun, bunga, dan kulit untuk mencetak pola pada kain (Ilyas et al., 2023). Aktivitas ini bukan hanya sekedar seni dekoratif, tetapi juga memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk memahami proses alamiah yang terjadi di sekitar mereka, sehingga secara tidak langsung mengenalkan konsep-konsep sains kepada mereka.

Meskipun eco printing menawarkan potensi pembelajaran sains yang besar, belum ada banyak penelitian yang mendalam mengenai sejauh mana kegiatan ini dapat mengembangkan kemampuan sains anak usia dini di lingkungan PAUD (Hikmah & Retnasari, 2021). Oleh karena itu, penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan sains pada aktivitas eco printing di PAUD menjadi penting.

Dengan memahami secara mendalam bagaimana eco printing dapat memengaruhi pemahaman dan minat anak-anak terhadap sains, dapat dirancang strategi pembelajaran yang lebih efektif di lingkungan PAUD (Munawarah, 2023). Selain itu,

penelitian ini juga dapat memberikan pandangan baru tentang bagaimana kegiatan praktik sederhana seperti eco printing dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum PAUD sebagai bagian dari pembelajaran sains yang menyenangkan dan bermakna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan ini dan memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan pendidikan anak usia dini yang berkualitas (Elmasry et al., 2024).

TINJAUAN PUSTAKA**A. Pembelajaran Sains pada Anak Usia Dini**

Pembelajaran sains pada anak usia dini adalah proses pendidikan yang dirancang khusus untuk memberikan pemahaman awal tentang konsep-konsep sains kepada anak-anak dalam rentang usia pra-sekolah, biasanya antara 3 hingga 6 tahun (Bers, 2019). Tujuan utama dari pembelajaran sains pada tahap ini adalah untuk memperkenalkan anak-anak pada konsep-konsep dasar sains dan membangun fondasi yang kuat untuk pemahaman lebih lanjut tentang ilmu pengetahuan di masa depan (Trundle, 2009).

Pembelajaran sains pada anak usia dini cenderung menggunakan pendekatan yang berorientasi pada pengalaman, dimana anak-anak diajak untuk mengamati, mengeksplorasi, dan bereksperimen dengan berbagai fenomena alam dan objek di sekitar mereka (Black et al., 2017). Melalui kegiatan praktik yang menyenangkan dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, anak-anak dapat mengembangkan

minat serta keterampilan berpikir kritis dan observasional.

Aktivitas pembelajaran sains pada anak usia dini seringkali disajikan dalam bentuk permainan, cerita, lagu, dan eksperimen sederhana yang dapat merangsang rasa ingin tahu mereka tentang alam semesta. Melalui interaksi langsung dengan lingkungan dan objek di sekitarnya, anak-anak dapat memperoleh pemahaman awal tentang konsep-konsep seperti gravitasi, panas, cahaya, dan materi (Halimatu Sadiah et al., 2020).

Selain itu, pembelajaran sains pada anak usia dini juga menekankan pengembangan keterampilan sosial dan emosional, seperti kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah (Mustika & Nurwidaningsih, 2018). Dengan memberikan pengalaman belajar yang positif dan membangun kepercayaan diri, anak-anak dapat menjadi lebih termotivasi untuk mengeksplorasi dan memahami dunia sains di sekitar mereka.

Secara keseluruhan, pembelajaran sains pada anak usia dini adalah upaya yang penting dalam membentuk dasar pengetahuan dan minat anak-anak terhadap sains (Imaduddin, 2019). Melalui pendekatan yang menyenangkan, interaktif, dan berbasis pengalaman, pembelajaran ini dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam perkembangan intelektual, sosial, dan emosional anak-anak di masa depan.

B. Eco Printing sebagai Kegiatan Pembelajaran

Eco printing merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan penggunaan bahan-bahan alami, seperti daun, bunga, atau kulit, untuk mencetak pola atau gambar pada kain secara alami.

Teknik ini tidak hanya memberikan pengalaman praktis dalam menciptakan seni, tetapi juga menjadi sarana yang efektif untuk memperkenalkan konsep-konsep sains kepada anak-anak pada usia dini (Hikmah & Retnasari, 2021).

Dalam kegiatan eco printing, anak-anak diajak untuk berpartisipasi dalam berbagai tahapan proses, mulai dari pemilihan bahan-bahan organik yang akan digunakan, persiapan kain dan bahan tambahan lainnya, hingga proses pencetakan pola pada kain (Munawarah, 2023). Anak-anak akan belajar tentang berbagai macam bahan alami, memahami bagaimana pola dan warna dapat ditransfer dari bahan organik ke kain, serta menyaksikan secara langsung proses kimia dan fisika yang terjadi di balik teknik eco printing ini.

Selain itu, eco printing juga dapat menjadi platform yang kreatif untuk memperkenalkan konsep-konsep sains seperti penyerapan, adhesi, dan perubahan warna kepada anak-anak. Mereka dapat mengamati sendiri bagaimana daun-daun atau bahan alami lainnya meninggalkan jejak pola unik pada kain setelah proses pencetakan, yang merupakan hasil dari interaksi antara pigmen dan zat-zat kimia yang terkandung dalam bahan tersebut.

Aktivitas eco printing juga dapat merangsang kreativitas anak-anak serta mengembangkan keterampilan motorik halus mereka melalui proses manipulasi dan interaksi dengan bahan-bahan alami. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk belajar tentang lingkungan alamiah mereka dan mengembangkan rasa hormat serta kepedulian terhadap alam sekitar (Ilyas et al., 2023).

Secara keseluruhan, eco printing bukan hanya sekadar kegiatan seni yang

menyenangkan, tetapi juga menjadi alat yang efektif dalam pembelajaran sains pada anak usia dini. Melalui pengalaman langsung dan praktis yang diberikan oleh kegiatan ini, anak-anak dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep sains sambil mengembangkan keterampilan kreatif dan motorik mereka.

C. Pengaruh Kegiatan Praktik dalam Pengembangan Kemampuan Sains Anak Usia Dini

Kegiatan praktik memiliki peran yang signifikan dalam pengembangan kemampuan sains anak usia dini (Learning, 2019). Melalui pengalaman langsung dengan materi dan fenomena alam, anak-anak memiliki kesempatan untuk mengamati, mengeksplorasi, dan melakukan percobaan. Aktivitas praktik, seperti eksperimen sederhana, observasi, dan interaksi dengan objek-objek fisik, memungkinkan anak-anak untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep sains (Saepudin, 2011).

Dengan terlibat dalam kegiatan praktik, anak-anak dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, keterampilan observasi, serta kemampuan untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban sendiri. Mereka belajar melalui proses trial and error, mengidentifikasi pola-pola, dan membuat kesimpulan berdasarkan pengamatan mereka. Hal ini membantu mereka memahami prinsip-prinsip dasar sains secara lebih konkret dan nyata (Eshach & Fried, 2005).

Lebih jauh lagi, kegiatan praktik juga merangsang minat anak-anak terhadap sains dengan memberikan pengalaman langsung yang menyenangkan dan memuaskan

(Merrill, 2023). Anak-anak menjadi lebih termotivasi untuk belajar ketika mereka terlibat secara aktif dalam kegiatan eksplorasi dan penemuan. Selain itu, melalui kegiatan praktik, anak-anak juga mengembangkan keterampilan sosial seperti kerja sama, berbagi ide, dan berkomunikasi dengan teman sebaya dan guru (Lind, 1998).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktik memiliki pengaruh yang positif dalam pengembangan kemampuan sains anak usia dini. Melalui pengalaman langsung dan interaktif, anak-anak dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep sains serta mengembangkan keterampilan berpikir dan belajar yang penting untuk masa depan mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus di TK Al-Islah untuk menganalisis kemampuan sains anak-anak usia dini yang terlibat dalam aktivitas Eco Printing di PAUD. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan guru PAUD, dan interaksi dengan anak-anak. Instrumen penelitian mencakup daftar periksa observasi dan panduan wawancara. Prosedur penelitian dimulai dengan pemilihan PAUD, dilanjutkan dengan observasi dan wawancara. Analisis data akan dilakukan secara tematis untuk mengidentifikasi pola dalam kemampuan sains anak-anak dalam aktivitas Eco Printing dan implikasinya terhadap pengembangan kurikulum PAUD (F. Rasyid, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kemampuan sains anak usia dini setelah terlibat dalam kegiatan eco printing di PAUD.

Setelah terlibat dalam kegiatan eco printing di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak usia dini mengalami kemajuan yang signifikan dalam berbagai aspek kemampuan sains mereka. Dalam kegiatan eco printing, anak-anak belajar untuk mengamati dengan lebih teliti dan cermat. Mereka mulai memperhatikan detail-detail kecil pada materi eco printing, seperti pola dan tekstur yang dihasilkan (Ilyas et al., 2023). Selain itu, mereka juga mulai memahami konsep dasar sains, seperti interaksi antara bahan-bahan alami dan zat pencetak, serta konsep-konsep seperti penyerapan, adhesi, dan perubahan warna. Keterlibatan dalam kegiatan ini merangsang rasa ingin tahu anak-anak tentang hubungan antara berbagai elemen alam dan proses-proses yang terjadi selama eco printing (Munawarah, 2023). Anak-anak juga mulai mengajukan pertanyaan yang lebih mendalam dan relevan tentang proses eco printing dan fenomena alam yang mereka amati. Selain itu, melalui interaksi dengan teman sebaya dan guru, mereka berbagi pengalaman, ide, dan pengetahuan tentang apa yang mereka amati dan eksplorasi selama proses eco printing, sehingga memperluas pemahaman mereka tentang konsep-konsep sains. Terakhir, anak-anak mulai mengembangkan kemampuan untuk mengkomunikasikan pemikiran dan pengalaman mereka tentang eco printing secara verbal, menggunakan bahasa mereka sendiri untuk menjelaskan proses-proses yang mereka amati dan menyampaikan ide-ide mereka kepada orang lain. Keseluruhan, terlibat dalam kegiatan eco printing di PAUD memberikan pengalaman praktik yang kaya bagi anak usia dini untuk mengembangkan kemampuan sains mereka dengan cara yang menyenangkan dan interaktif (Hikmah &

Retnasari, 2021). Adapun kegiatan eco printing di PAUD dapat membantu mengembangkan berbagai kemampuan sains pada anak usia dini, antara lain:

1. Kemampuan Observasi

Selama terlibat dalam kegiatan eco printing di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak-anak secara aktif terlibat dalam proses pengamatan yang mendalam terhadap berbagai elemen alami yang digunakan dalam proses pencetakan. Mereka dengan teliti memperhatikan warna, bentuk, dan tekstur dari berbagai jenis daun yang berbeda. Anak-anak menunjukkan minat yang tinggi dalam mengamati perubahan warna daun setelah dicetak pada kain. Mereka dengan antusias mengamati bagaimana warna alami dari daun tersebut berinteraksi dengan zat pencetak dan kain, serta bagaimana pola dan desain terbentuk pada permukaan kain sebagai hasil dari proses eco printing (Sholichah & Rahayu, 2023). Melalui pengamatan langsung ini, anak-anak tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang sifat-sifat alamiah bahan-bahan tersebut, tetapi juga mengembangkan keterampilan observasional yang penting dalam pembelajaran sains di usia dini. Keseluruhan, pengalaman pengamatan ini memberikan anak-anak kesempatan untuk menjelajahi dan memahami dunia di sekitar mereka secara langsung, sambil merangsang rasa ingin tahu dan minat mereka terhadap sains.

2. Kemampuan Eksperimen

Dalam kegiatan eco printing di lingkungan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak-anak secara aktif terlibat dalam proses eksperimen yang mencakup berbagai aspek (Lubis et al., 2023). Mereka dengan antusias bereksperimen dengan berbagai jenis

daun dan kain, mengeksplorasi perbedaan warna, bentuk, dan tekstur yang dihasilkan oleh setiap kombinasi. Anak-anak juga mencoba berbagai teknik mewarnai dan pencetakan yang berbeda untuk menciptakan pola dan desain yang unik pada kain. Mereka belajar untuk menciptakan efek-efek visual yang menarik dengan mengatur posisi dan lapisan daun serta memperhatikan pengaruh dari berbagai metode pencetakan (Lind, 1998). Selain itu, anak-anak juga bereksperimen dengan cara mengolah dan memfixasi hasil eco printing, mengamati bagaimana hasil cetakan dapat dijaga agar tetap awet dan tahan lama. Melalui proses eksperimen ini, anak-anak tidak hanya memperoleh pemahaman praktis tentang teknik-teknik eco printing, tetapi juga mengembangkan keterampilan eksplorasi, kreativitas, dan pemecahan masalah yang penting dalam pengembangan kemampuan sains mereka di usia dini. Keseluruhan, kegiatan eksperimen ini memberikan pengalaman praktik yang berharga bagi anak-anak untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang proses alamiah dan konsep-konsep sains secara aktif dan berbasis pengalaman (Nuranisa et al., 2024).

3. Kemampuan Klasifikasi

Dalam kegiatan eco printing di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak-anak terlibat dalam proses klasifikasi yang melibatkan pengelompokan dan pengidentifikasian berbagai elemen berdasarkan ciri-ciri tertentu. Anak-anak dengan cermat mengklasifikasikan daun berdasarkan warna, bentuk, dan tekstur, menyusunnya menjadi kelompok-kelompok yang serupa. Mereka memperhatikan perbedaan-perbedaan yang ada dan belajar mengenali

karakteristik unik dari setiap jenis daun (Saepudin, 2011). Selain itu, anak-anak juga terlibat dalam klasifikasi kain berdasarkan jenis dan ketebalan, memahami perbedaan material yang digunakan dan dampaknya terhadap hasil eco printing. Mereka belajar untuk memahami karakteristik dan sifat-sifat dari berbagai jenis kain dan mengklasifikasikannya sesuai dengan atribut-atribut tertentu. Selanjutnya, anak-anak juga mengklasifikasikan hasil eco printing berdasarkan pola dan desain yang dihasilkan. Mereka menyusun hasil cetakan menjadi kelompok-kelompok berdasarkan kesamaan motif dan struktur, mengidentifikasi pola-pola yang muncul dan membandingkan variasi desain antara satu hasil dengan yang lainnya (Dahlia Yuliskurniawati et al., 2019). Melalui kegiatan klasifikasi ini, anak-anak tidak hanya mengembangkan keterampilan pengamatan dan klasifikasi, tetapi juga memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep sains seperti klasifikasi benda berdasarkan ciri-ciri tertentu. Keseluruhan, kegiatan klasifikasi ini memberikan pengalaman praktik yang berharga bagi anak-anak untuk mengembangkan kemampuan kognitif dan pemahaman mereka tentang dunia di sekitar mereka.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam kegiatan eco printing di lingkungan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak-anak terlibat dalam proses pemecahan masalah yang menantang seputar produksi dan perawatan hasil cetakan. Anak-anak secara aktif mencari solusi untuk mendapatkan warna yang diinginkan dari daun, mengeksplorasi berbagai teknik dan metode ekstraksi warna yang efektif (Jufri, 2013). Mereka mencoba

berbagai pendekatan, seperti perendaman dan pemijatan daun, serta memperhatikan perubahan warna yang terjadi pada kain. Selain itu, anak-anak juga berusaha untuk memecahkan masalah dalam menciptakan pola dan desain yang menarik pada kain. Mereka menggunakan imajinasi dan kreativitas mereka untuk mengatur posisi dan lapisan daun dengan cara yang menghasilkan motif yang unik dan estetis (Rahmi, 2019). Anak-anak juga mempertimbangkan berbagai teknik pencetakan, seperti tumpuk dan lipat, untuk menciptakan variasi pola yang menarik. Selanjutnya, anak-anak memecahkan masalah tentang cara merawat hasil eco printing agar tetap tahan lama dan terjaga keindahannya (Atush Sholihah et al., 2020). Mereka belajar untuk membersihkan, menjaga, dan merawat kain dengan hati-hati, serta menggunakan bahan-bahan perawatan yang sesuai untuk memastikan hasil cetakan tetap awet dan terjaga kualitasnya. Melalui proses pemecahan masalah ini, anak-anak tidak hanya mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan kreativitas, tetapi juga memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep sains seperti proses ekstraksi warna, pembentukan pola, dan perawatan tekstil. Keseluruhan, kegiatan pemecahan masalah ini memberikan pengalaman praktik yang berharga bagi anak-anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi tantangan dalam kegiatan eco printing (Watini, 2019).

5. Kemampuan Berkomunikasi

Selama terlibat dalam kegiatan eco printing di lingkungan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak-anak aktif terlibat dalam proses komunikasi untuk

berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka. Mereka dengan antusias berbicara tentang apa yang telah dipelajari selama kegiatan eco printing, berbagi pengetahuan mereka tentang proses alamiah dan konsep-konsep sains yang terlibat (A. Rasyid et al., 2021). Anak-anak dengan penuh semangat mendeskripsikan warna, bentuk, tekstur, dan pola yang mereka amati pada daun dan kain. Mereka menggunakan bahasa mereka sendiri untuk mengungkapkan pengamatan mereka secara detail, memberikan contoh konkret, dan berbagi pemahaman tentang berbagai karakteristik alamiah yang mereka amati.

Selain itu, anak-anak juga menjelaskan dengan antusias bagaimana mereka membuat pola dan desain pada kain. Mereka menggunakan kata-kata untuk menggambarkan langkah-langkah dan teknik yang mereka gunakan, serta menyampaikan ide-ide kreatif tentang cara mengatur daun dan memilih warna untuk menciptakan motif yang menarik (Mirawati & Nugraha, 2017). Melalui proses komunikasi ini, anak-anak tidak hanya mengembangkan kemampuan verbal dan bahasa mereka, tetapi juga memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep sains dan teknik-tentang seni eco printing. Keseluruhan, kegiatan komunikasi ini memberikan anak-anak kesempatan untuk mengartikulasikan pemikiran dan pengalaman mereka, serta memperluas pemahaman mereka tentang dunia di sekitar mereka melalui percakapan yang kolaboratif dan berpusat pada pengalaman (Handayani et al., 2019).

6. Kemampuan Berpikir Kreatif

Dalam suasana Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak-anak

mengekspresikan kreativitas mereka melalui berbagai kegiatan eco printing dengan penuh semangat. Mereka dengan gembira menciptakan karya seni dengan menggunakan berbagai jenis daun dan kain. Anak-anak menggabungkan elemen-elemen alamiah ini dengan imajinasi mereka, menciptakan komposisi yang unik dan menarik. Selain itu, mereka eksplorasi dengan berbagai teknik mewarnai dan pencetakan yang berbeda, menghasilkan efek visual yang beragam dan menarik. Anak-anak dengan penuh antusiasme mengaplikasikan teknik-teknik ini untuk menciptakan pola dan desain yang menarik pada kain, memadukan warna-warna yang berbeda dengan cara yang kreatif dan eksperimental. Selanjutnya, anak-anak berkreasi dengan cara mengolah dan memperbaiki hasil eco printing yang telah mereka buat. Mereka belajar untuk membersihkan, merawat, dan menjaga kain agar tetap awet dan menarik (Wijaya & Dewi, 2021). Dengan sentuhan kreatif mereka sendiri, anak-anak merubah bahan mentah menjadi karya seni yang indah dan bermakna. Melalui proses kreasi ini, anak-anak tidak hanya mengembangkan keterampilan seni dan kerajinan, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk mengungkapkan diri mereka sendiri dan mengembangkan identitas artistik mereka. Keseluruhan, kegiatan kreasi ini memberikan anak-anak pengalaman yang memuaskan dan bermanfaat dalam pengembangan kreativitas dan ekspresi diri mereka.

7. Kemampuan Motorik Halus

Dalam konteks Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), anak-anak terlibat dalam kegiatan eco printing yang tidak hanya merangsang kreativitas mereka tetapi juga melatih motorik halus

mereka dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Selama proses eco printing, anak-anak terlibat dalam berbagai aktivitas yang membutuhkan koordinasi tangan dan mata yang cermat (Wijaya & Dewi, 2021). Misalnya, saat mereka mewarnai daun, anak-anak menggunakan pensil atau kuas dengan gerakan yang halus untuk menambahkan warna ke permukaan daun dengan teliti. Ketika mereka memukul kain untuk mencetak pola dari daun, mereka menggunakan kekuatan dan ketepatan gerakan tangan mereka untuk menghasilkan cetakan yang jelas dan detail. Selain itu, saat anak-anak mengolah hasil eco printing, mereka menggunakan keterampilan motorik halus untuk membersihkan, menjaga, dan merawat kain dengan hati-hati. Proses-proses ini tidak hanya merangsang koordinasi tangan dan mata mereka, tetapi juga membantu meningkatkan kontrol gerakan halus mereka. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk mengembangkan ketelitian, ketekunan, dan konsentrasi mereka dalam menghadapi tugas-tugas yang memerlukan presisi dan kehati-hatian (Siahaan et al., 2021). Melalui latihan motorik halus ini, anak-anak tidak hanya mengembangkan keterampilan fisik mereka tetapi juga memperoleh pengalaman praktis yang berharga dalam mengelola tugas-tugas sehari-hari dengan lebih efisien dan efektif. Keseluruhan, kegiatan eco printing di PAUD memberikan anak-anak kesempatan untuk mengembangkan keterampilan motorik halus mereka sambil mengeksplorasi kreativitas mereka dalam lingkungan yang mendukung dan merangsang.

B. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan

kemampuan sains anak dalam aktivitas eco printing

Beberapa faktor mempengaruhi pengembangan kemampuan sains anak dalam aktivitas eco printing di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Pertama, faktor fasilitas dan materi pembelajaran memainkan peran krusial. Ketersediaan peralatan dan bahan-bahan yang relevan serta kualitasnya dapat memengaruhi sejauh mana anak dapat terlibat dalam kegiatan eco printing dan mendapatkan pengalaman praktik yang bermakna. Fasilitas yang memadai, seperti ruang kreativitas dan area outdoor, juga dapat memberikan lingkungan yang mendukung bagi anak-anak untuk mengeksplorasi alam secara lebih luas (Akerson, 2019).

Kedua, faktor guru dan pendidik turut berperan dalam pengembangan kemampuan sains anak. Kualitas pengajaran, pengawasan, dan bimbingan dari guru dapat memengaruhi seberapa baik anak-anak dapat memahami konsep-konsep sains yang terlibat dalam eco printing (Solari et al., 2020). Guru yang terlatih dengan baik dan memiliki pengetahuan yang memadai tentang sains dapat memberikan panduan yang tepat dan memberikan dukungan yang diperlukan kepada anak-anak selama proses pembelajaran.

Selain itu, faktor minat dan keterlibatan anak juga memainkan peran penting. Anak-anak yang memiliki minat yang tinggi terhadap alam dan kegiatan sains mungkin lebih terbuka dan aktif terlibat dalam aktivitas eco printing. Dukungan dari orang tua juga dapat memengaruhi minat anak-anak dalam hal ini (Chen, 2019).

Terakhir, lingkungan sosial juga dapat memengaruhi pengembangan kemampuan sains anak dalam eco printing. Kolaborasi dengan teman sebaya dan interaksi sosial dengan guru dan rekan-rekan sekelas dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam bagi anak-anak (Pattison & Dierking, 2019). Kesempatan untuk berbagi pengetahuan, ide, dan pengalaman dengan orang lain dapat membantu memperluas pemahaman mereka tentang konsep-konsep sains dan meningkatkan keterampilan sosial mereka dalam konteks sains.

C. Dampak aktivitas eco printing terhadap minat anak terhadap sains di masa depan.**1. Menumbuhkan kecintaan terhadap alam dan lingkungan**

Aktivitas eco printing di lingkungan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan sains anak-anak, tetapi juga menjadi platform yang efektif untuk menumbuhkan kecintaan terhadap alam dan lingkungan (Saepudin, 2011). Melalui penggunaan bahan-bahan alami dalam eco printing, anak-anak belajar secara langsung tentang keindahan dan keberagaman alam. Mereka memahami betapa pentingnya menjaga kelestarian alam dengan memanfaatkan sumber daya alami secara berkelanjutan. Anak-anak juga diajak untuk memahami pentingnya daur ulang dan penggunaan bahan yang ramah lingkungan dalam proses eco printing (Elmasry et al., 2024). Mereka belajar untuk menghargai nilai-nilai lingkungan, seperti keberagaman hayati, siklus alam, dan pentingnya menjaga ekosistem yang seimbang. Selain itu, melalui interaksi langsung dengan alam dalam kegiatan

eco printing, anak-anak menjadi lebih peduli terhadap lingkungan di sekitar mereka. Mereka mulai menyadari peran mereka sebagai bagian dari lingkungan dan merasa tanggung jawab untuk melindungi dan melestarikan alam bagi generasi mendatang. Keseluruhan, aktivitas eco printing tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang bermakna tentang sains, tetapi juga memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk mengembangkan kecintaan dan kepedulian terhadap alam dan lingkungan sekitar mereka (Eshach & Fried, 2005).

2. Memicu minat untuk mempelajari sains lebih lanjut

Pengalaman positif anak-anak dalam kegiatan eco printing di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dapat memiliki dampak yang signifikan pada minat mereka terhadap sains, terutama dalam disiplin ilmu biologi, kimia, dan ekologi (Rahma, 2022). Melalui eco printing, anak-anak belajar secara langsung tentang proses alamiah yang melibatkan bahan-bahan alami dan interaksi antara berbagai elemen dalam lingkungan mereka. Hal ini dapat memicu rasa ingin tahu mereka tentang dunia di sekitar mereka, terutama dalam hal biologi, untuk memahami lebih dalam tentang organisme hidup dan proses kehidupan (Anggraeni & Zaman, 2020).

Selain itu, eco printing juga memperkenalkan anak-anak pada konsep dasar kimia, seperti interaksi antara zat-zat alami dan proses pencetakan menggunakan zat pencetak. Ini dapat menarik minat anak-anak dalam memahami reaksi kimia sederhana yang terjadi dalam proses eco printing. Selanjutnya, kegiatan ini juga memberikan pemahaman awal tentang ekologi, dengan menekankan pentingnya

menjaga keseimbangan alam dan memahami hubungan antara berbagai komponen ekosistem (Tapia-Fonllem et al., 2017).

Pengalaman positif ini dapat membangkitkan minat anak-anak dalam melakukan eksperimen dan penelitian sains lebih lanjut. Mereka mungkin merasa tertarik untuk mengeksplorasi konsep-konsep sains lebih dalam, bahkan mungkin mengembangkan minat yang lebih khusus dalam bidang-bidang tertentu seperti biologi, kimia, atau ekologi (Norat et al., 2016). Seiring mereka tumbuh, minat ini dapat memengaruhi pilihan karir mereka di masa depan, mendorong mereka untuk mengejar profesi di bidang sains atau lingkungan. Dengan demikian, kegiatan eco printing di usia dini bukan hanya sekedar pembelajaran praktis tentang sains, tetapi juga dapat menjadi awal dari perjalanan panjang anak-anak dalam membangun minat, pengetahuan, dan karir di bidang sains dan lingkungan.

KESIMPULAN

Dari analisis kemampuan sains pada eco printing di PAUD, disimpulkan bahwa kegiatan ini memberikan manfaat besar bagi anak-anak, baik secara akademis maupun emosional. Melalui eco printing, mereka mengembangkan kemampuan sains, belajar tentang kelestarian alam, dan keterampilan praktis. Rekomendasi termasuk mengintegrasikan lebih banyak eco printing dalam kurikulum, memberikan pelatihan kepada guru, mendorong kolaborasi antara lembaga pendidikan dan komunitas, serta memperluas akses terhadap bahan eco printing yang ramah lingkungan. Harapannya, hal ini akan meningkatkan efektivitas eco printing di PAUD dan mempersiapkan anak-anak untuk masa depan yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTKA

- Akerson, V. L. (2019). Teaching and Learning Science in Early Childhood Care and Education. *The Wiley Handbook of Early Childhood Care and Education*, 355–375. <https://doi.org/10.1002/9781119148104.ch16>
- Anggraeni, I., & Zaman, B. (2020). The identification of eco-literacy practices in early childhood education. *Early Childhood Education in the 21st Century*, 172–176. <https://doi.org/10.1201/9780429434914-30>
- Atush Sholihah, N. A., Sarwanto, & Aminah, N. S. (2020). Analysis of science process skill in high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/3/032081>
- Bers, M. U. (2019). Coding as another language: a pedagogical approach for teaching computer science in early childhood. *Journal of Computers in Education*, 6(4), 499–528. <https://doi.org/10.1007/s40692-019-00147-3>
- Black, M. M., Walker, S. P., Fernald, L. C. H., Andersen, C. T., DiGirolamo, A. M., Lu, C., McCoy, D. C., Fink, G., Shawar, Y. R., Shiffman, J., Devercelli, A. E., Wodon, Q. T., Vargas-Barón, E., & Grantham-McGregor, S. (2017). Early childhood development coming of age: science through the life course. *The Lancet*, 389(10064), 77–90. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31389-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31389-7)
- Chen, Y. C. (2019). Using the Science Talk–Writing Heuristic to Build a New Era of Scientific Literacy. *Reading Teacher*, 73(1), 51–64. <https://doi.org/10.1002/trtr.1808>
- Dahlia Yuliskurniawati, I., Ika Noviyanti, N., Rosyadah Mukti, W., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2019). Science process skills based on genders of high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1241(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1241/1/012055>
- Elmasry, F. B., Maftuh, M. A., Rozak, M. N., Maesyaroh, N., & Rahayu, F. U. (2024). MENINGKATKAN KREATIVITAS MELALUI PELATIHAN ECOPRINT & FINGER PAINTING BAGI ANAK DI DESA GIRIPURNO. *Harsa: Berkala Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 29–41.
- Eshach, H., & Fried, M. N. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 315–336. <https://doi.org/10.1007/s10956-005-7198-9>
- Halimatu Sadiyah, N., Hunafa Lestari, R., Melati, P., Kebon manggu Padasuka Cimahi, J., & Siliwangi, I. (2020). Upaya Meningkatkan Pengetahuan Sains Pada Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Steam. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 3(3), 237–244. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/ceria/article/view/4143>
- Handayani, P. H., Marbun, S., & Srinahyanti, S. (2019). Validitas Bahan Ajar Sains Berorientasi Literasi Sains Untuk Anak Usia Dini. *Elementary School Journal Pgsd Fip*

- Unimed*, 9(4), 327.
<https://doi.org/10.24114/esjpgsd.v9i4.16383>
- Hikmah, A. R., & Retnasari, D. (2021). Ecoprint Sebagai Alternatif Peluang Usaha Fashion Yang Ramah Lingkungan. *Universitas Negeri Yogyakarta*, 6(1), 1–5.
- Ilyas, S. N., R., R. K., Dzulfadhilah, F., H, S. R. A., & Lismayani, A. (2023). The Influence of Ecoprint Batik Iron Blanket Technique on Increasing Early Childhood Creativity. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 803–810.
<https://doi.org/10.33487/edumas pul.v7i1.5655>
- Imaduddin, M. (2019). *Mendesian Ulang Pembelajaran Sains Anak Usia Dini yang Konstruktif melalui ANCOMS 2017 MENDESAIN ULANG PEMBELAJARAN SAINS ANAK USIA DINI YANG KONSTUKTIF MELALUI STEAM PROJECT-BASED. May 2017.*
- Jufri, W. (2013). *Belajar dan Pembelajaran SAINS. Bandung: Penerbit Pustaka. Reka Cipta.* 1(176), 8–23.
- Learning, S. P. (2019). *Mendesian Ulang Pembelajaran Sains Anak Usia Dini yang Konstruktif melalui ANCOMS 2017 MENDESAIN ULANG PEMBELAJARAN SAINS ANAK USIA DINI YANG KONSTUKTIF MELALUI STEAM PROJECT-BASED. May 2017.*
- Lind, K. K. (1998). Science in Early Childhood: Developing and Acquiring Fundamental Concepts and Skills. Retrieved from ERIC (ED418777), 85.
<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418777.pdf>
- Lubis, A. S., Munthe, R. S., Pendidikan, I., & Labuhanbatu, U. I. (2023). Pengenalan Ecoprint Guna Meningkatkan Ketrampilan dan Perkembangan Motorik Siswa SDN 32 Bilah Hulu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Anshara Madani (JPMAM)*, 01(1), 1–4.
<https://journal.anshara.org/index.php/jpmam/article/view/20%0Ahttps://journal.anshara.org/index.php/jpmam/article/download/20/12>
- Merrill, M. (2023). Science in Early Childhood Education. *Everyday STEAM for the Early Childhood Classroom, October*, 45–93.
<https://doi.org/10.4324/9781003395614-3>
- Mirawati, M., & Nugraha, R. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini Melalui Aktivitas Berkebun. *Early Childhood: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 13–27.
<https://doi.org/10.35568/earlychildhood.v1i1.50>
- Munawarah, S. (2023). Meningkatkan Kreativitas melalui Kegiatan Membatik Ecoprint Anak Usia 5-6 Tahun. *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 11–21.
<https://doi.org/10.31849/paud-lectura.v>
- Mustika, Y., & Nurwidaningsih, L. (2018). Pengaruh Percobaan Sains Anak Usia Dini terhadap Perkembangan Kognitif Anak di TK Kartika Siwi Puskdipal Kota Cimahi. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 91.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i1.12>
- Norat, M. de los Á. V., Herrería, A. F., &

- Rodríguez, F. M. M. (2016). Ecopedagogy: A Movement between Critical Dialogue and Complexity: Proposal for a Categories System. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(1), 178–195. <https://doi.org/10.1177/0973408215625552>
- Nuranisa, Anggun, B., Eliyen, Pratama, E. S. A., & Nayaki, C. P. (2024). PEMANFAATAN ECOPRINT DALAM MENUMBUHKAN KREATIVITAS ANAK MELALUI METODE TEKNIK POUNDING DI RT 25 KELURAHAN GANDUS KOTA PALEMBANG. *MUSYAWARAH: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(January), 57–65.
- Pattison, S. A., & Dierking, L. D. (2019). Early childhood science interest development: Variation in interest patterns and parent-child interactions among low-income families. *Science Education*, 103(2), 362–388. <https://doi.org/10.1002/sce.21486>
- Rahma, A. (2022). Ecoliteracy assessment using Q-methodology: Indonesian high school students' views on disaster and ecology. *Issues in Educational Research*, 32(2), 701–720. https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85133360682
- Rahmi, P. (2019). Pengenalan Sains Anak Melalui Permainan Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 43–55.
- Rasyid, A., Sugandi, M. K., Gaffar, A. A., Jatisunda, M. G., Santoso, E., & Nahdi, D. S. (2021). Teaching STEM through play in kindergarten: Analysis towards pre-service early childhood teachers preparing the lesson plan. *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012130>
- Rasyid, F. (2022). *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF DAN KUANTITATIF Teori, Metode, Dan Praktek*. IAIN Kediri Press.
- Saepudin, A. (2011). Pembelajaran Sains Pada Program Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Teknodik*, XV(2), 213–226.
- Sholichah, R., & Rahayu, E. (2023). Penerapan Teknik Ecoprint Sebagai Media Perkembangan Fisik Motorik Halus Siswa Paud Kelompok a. *Journal of Early Childhood Islamic Education*, 10, 71–79.
- Siahaan, K. W. A., Haloho, U. N., Raja Gukguk, M. P. A., & Panjaitan, F. R. (2021). Implementation of Discovery Learning Methods to Improve Science Skills in Kindergarten B Children. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 8(1), 33. <https://doi.org/10.30734/jpe.v8i1.1332>
- Solari, E. J., Terry, N. P., Gaab, N., Hogan, T. P., Nelson, N. J., Pentimonti, J. M., Petscher, Y., & Sayko, S. (2020). Translational Science: A Road Map for the Science of Reading. *Reading Research Quarterly*, 55(S1), S347–S360. <https://doi.org/10.1002/rrq.357>
- Tapia-Fonllem, C., Fraijo-Sing, B., Corral-Verdugo, V., & Valdez, A. O. (2017). Education for sustainable development in higher education institutions: Its influence on the pro-sustainability orientation of Mexican students. *SAGE Open*, 7(1). <https://doi.org/10.1177/2158244016676295>

-
- Trundle, K. (2009). Best Practices in Science Education Teaching Science During the Early Childhood Years. *National Geographic, June*, 1–4.
- Watini, S. (2019). Pendekatan Kontekstual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sains pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 82. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.111>
- Wijaya, K. W. B., & Dewi, P. A. S. (2021). Pembelajaran Sains Anak Usia Dini dengan Model Pembelajaran Children Learning In Science. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1), 142–146. <https://doi.org/10.30605/jsgp.4.1.2021.554>
- Zahro, I. F., Atika, A. R., & Westhisi, S. M. (2019). Strategi Pembelajaran Literasi Sains Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 4(2), 121–130. <https://doi.org/10.33369/jip.4.2.121-130>