

Pelatihan Guru PAUD Berbasis *Experiential-Deep Learning* Kemaritiman untuk Menumbuhkan *Ecoliteracy* di Pesisir Pantai Kenjeran ***Experiential-Deep Learning-Based Early Childhood Education Teacher Training on Maritime Topics to Foster Ecoliteracy Along the Kenjeran Coast***

Dhian Gowinda Luh Safitri¹, Melia Dwi Widayanti^{1*}, Dyah Permata Sari², Isabel Wisnain¹, Maulidya Ryscha Amelya¹

¹S1 Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, UNESA

²S1 Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNESA

dhiansafitri@unesa.ac.id, melawidayanti@unesa.ac.id, dyahsari@unesa.ac.id,

isabel.22008@mhs.unesa.ac.id, maulidya.22033@mhs.unesa.ac.id

*Corresponding author: melawidayanti@unesa.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pelaksanaan program Pelatihan Guru PAUD Berbasis *Experiential-Deep Learning* Kemaritiman untuk Menumbuhkan *Ecoliteracy* di Pesisir Pantai Kenjeran, Surabaya. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru PAUD dalam menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) dan pembelajaran mendalam (*deep learning*) yang berfokus pada isu lingkungan pesisir, seperti pencemaran pantai dan kerusakan ekosistem laut. Sebelum pelatihan, mayoritas guru belum memahami konsep-konsep tersebut. Pelatihan ini telah diikuti oleh 40 guru PAUD di lingkup IGTKI Kenjeran. Setelah mengikuti pelatihan intensif, terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman guru, dengan skor post-test yang lebih tinggi dalam hal penguasaan topik seperti *ecoliteracy*, perancangan RPP berbasis lingkungan, serta pembuatan media pembelajaran kreatif. Terdapat kenaikan pemahaman peserta dengan rerata 54,2%. Program ini menunjukkan bahwa pendidikan berbasis pengalaman efektif dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan pada anak usia dini, serta berkontribusi pada pengembangan kompetensi guru PAUD di kawasan pesisir Kenjeran.

Kata Kunci: *Ecoliteracy, Kesadaran Lingkungan, Pembelajaran Mendalam, Experiential Learning*

ABSTRACT

This study examines the implementation of the Experiential-Deep Learning-Based Early Childhood Education (PAUD) Teacher Training Program on Maritime Issues to Foster Ecoliteracy along the Kenjeran Coast in Surabaya. The program aims to improve early childhood education teachers' understanding and skills in applying experiential learning and deep learning approaches focused on coastal environmental issues, such as beach pollution and damage to marine ecosystems. Before the training, most teachers did not understand these concepts. Forty early childhood education (PAUD) teachers from the IGTKI Kenjeran chapter participated in this training. After completing the intensive training, there was a significant improvement in the teachers' understanding, as evidenced by higher post-test scores in their mastery of topics such as ecoliteracy, designing environment-based lesson plans, and creating creative learning materials. There was an increase in participants' understanding, with an average of 54.2%. This program demonstrates that experience-based education is effective in fostering environmental awareness among young children and contributes to the development of early childhood education teachers' competencies in the Kenjeran coastal area.

Keyword: *Ecoliteracy, Environmental Awareness, Deep Learning, Experiential Learning*

PENDAHULUAN

Kecamatan Kenjeran memiliki potensi kemaritiman yang melimpah, namun berhadapan dengan krisis ekologi serius seperti pencemaran pantai, abrasi, dan kerusakan ekosistem laut.

Timbunan sampah di kawasan pantai dan mangrove mencerminkan masih rendahnya kesadaran lingkungan masyarakat setempat. Laporan Walhi (2023) menunjukkan bahwa sampah di Pantai Kenjeran tidak hanya berasal dari aktivitas lokal dan limbah

terdampar, tetapi juga mencakup sampah plastik sekali pakai, daur ulang, hingga B3. Wicaksono (2024) mencatat setidaknya 164 kg sampah plastik terkumpul dalam aksi pembersihan pantai, sementara Rahanyaan & Sulistyowati (2019) mengonfirmasi rendahnya kesadaran wisatawan dalam membuang sampah di Taman Hiburan Pantai Kenjeran.

Permasalahan lingkungan tersebut menuntut solusi holistik jangka panjang, salah satunya melalui pengenalan pendidikan lingkungan sejak usia dini guna membentuk fondasi perilaku pro-lingkungan. Masa kanak-kanak merupakan fase kritis bagi perkembangan kesadaran ekologis dan penguatan keterikatan emosional dengan alam (Corraliza & Collado, 2019; Phenice & Griffore, 2003). Pengalaman positif anak dengan alam terbukti berkorelasi signifikan dengan partisipasi aktif dalam aksi lingkungan saat dewasa (Chawla, 2007; Rosa et al., 2018). Selain menanamkan apresiasi terhadap ekosistem (Sobel, 2016), pendidikan berbasis alam juga mendukung kesehatan fisik, fungsi kognitif, dan regulasi emosi anak (Twohig-Bennett & Jones, 8).

Pendekatan pembelajaran 2018; Schutte et al., 2017; Tillmann et al., 201

yang ideal untuk merespons kebutuhan ini adalah integrasi experiential learning dan deep learning yang diwujudkan dalam kerangka Model Experiential Creative Learning. Experiential learning berperan sebagai fondasi yang

memberikan kesempatan bagi anak untuk belajar melalui pengalaman langsung, eksplorasi sensorik, dan interaksi aktif dengan alam sekitar (Kolb & Kolb, 2009). Pengalaman langsung ini kemudian diperdalam melalui deep learning, yang melatih anak untuk tidak sekadar melakukan aktivitas fisik, tetapi juga membangun pemahaman konseptual, berpikir kritis, serta merefleksikan makna di balik pengalaman tersebut (Gordon & Debus, 2002). Sinergi keduanya melahirkan pendekatan Experiential Creative Learning, di mana anak-anak di pesisir Kenjeran diajak memproses masalah nyata seperti sampah dan kerusakan mangrove, lalu secara kreatif mentransformasikan pemahaman tersebut menjadi solusi konkrit—seperti membuat karya seni dari sampah daur ulang atau aksi penanaman bibit. Melalui alur ini, anak-anak tidak hanya diajak mengamati lingkungan, tetapi juga mampu memahami dampak tindakannya secara utuh dan berkelanjutan.

Meskipun pendekatan ini sangat krusial, fakta di lapangan menunjukkan tantangan mendasar pada aspek kompetensi guru. Survei awal terhadap 57 guru PAUD di Kecamatan Kenjeran mengungkapkan bahwa 87% guru belum memahami konsep experiential learning, khususnya yang berbasis kemaritiman dan isu lingkungan

lokal. Terbatasnya keterampilan guru dalam mengintegrasikan potensi pesisir ke dalam pembelajaran menjadi kendala utama. Berdasarkan urgensi tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dalam bentuk "Pelatihan Guru PAUD Berbasis Deep Learning pada Model Experiential Creative Learning Kemaritiman untuk Menumbuhkan Ecoliteracy di Pesisir Pantai Kenjeran".

Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi dan kreativitas guru dalam merancang metode pembelajaran berbasis potensi lokal. Dengan meningkatnya kapasitas pedagogis guru, proses pembelajaran di PAUD diharapkan menjadi lebih kontekstual dan interaktif, sehingga mampu menumbuhkan kecintaan terhadap lingkungan dan budaya bahari pada anak usia dini di wilayah pesisir Kenjeran secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Program pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 40 guru PAUD dari 40 sekolah di lingkup IGTKI Kecamatan Kenjeran. Program ini dilaksanakan melalui lima tahapan utama yang terintegrasi secara sistematis untuk meningkatkan kapasitas guru PAUD dalam menerapkan Experiential-Deep Learning kemaritiman guna menumbuhkan ecoliteracy di pesisir Pantai Kenjeran. Tahap pertama adalah sosialisasi, yang dilakukan melalui forum diskusi kelompok terarah (FGD) bersama guru PAUD. Kegiatan ini menghasilkan analisis kebutuhan pembelajaran

yang kemudian dituangkan dalam peta potensi pembelajaran berbasis lingkungan. Pada tahap ini, seluruh guru diharapkan hadir dan masyarakat berkontribusi dalam penyediaan data lapangan. Tahap kedua adalah pelatihan berupa workshop intensif selama tiga hari mengenai konsep experiential-deep learning dan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Melalui kegiatan ini, dihasilkan 45 RPP siap implementasi serta alat peraga berbasis daur ulang sampah plastik yang dibuat langsung oleh para guru.

Tahap ketiga adalah penerapan teknologi melalui pemanfaatan aplikasi EcoPlay dan e-modul yang dikembangkan oleh tim pengabdian sebagai media pendukung dalam pelatihan dan pembelajaran berbasis kemaritiman. Guru diperkenalkan dengan fitur dan materi yang tersedia, kemudian diarahkan untuk mengakses dan memanfaatkannya dalam menyusun serta mengembangkan konten pembelajaran yang sesuai dengan kondisi lingkungan pesisir. E-modul digunakan sebagai sumber pengayaan materi, sedangkan EcoPlay dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang membantu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan kontekstual bagi anak. Dalam pelaksanaannya, guru mengakses dan menggunakan kedua media tersebut

sebagai bagian dari implementasi pembelajaran, baik di kelas maupun saat kegiatan pembelajaran dilakukan di lingkungan pesisir. Sebanyak 15 e-modul didistribusikan untuk mendukung pengayaan materi berbasis kemaritiman.

Tahap keempat adalah pendampingan, yang mencakup implementasi RPP baik di kelas maupun di lapangan. Pada tahap ini, dilakukan monitoring melalui laporan evaluasi yang berisi rekomendasi perbaikan. Guru didorong untuk mengimplementasikan RPP secara langsung bersama siswa, termasuk melibatkan mereka dalam proyek daur ulang, serta mengadakan forum refleksi bulanan sebagai sarana berbagi pengalaman.

Tahap terakhir adalah keberlanjutan, yang diwujudkan melalui pelatihan pelatih (training of trainers/ToT) bagi 10 guru yang dipersiapkan sebagai master trainer. Melalui tahapan ini, diharapkan terbentuk keberlanjutan program, di mana guru yang telah menjadi master trainer berperan sebagai mentor bagi rekan sejawat, sementara Dinas Pendidikan mendukung penguatan kebijakan. Selain tahapan tersebut, program ini juga mengukur pemahaman guru terkait konsep experiential-deep learning melalui instrumen pre-test sebelum program dimulai dan post-test setelah pelaksanaan PKM. Pengukuran ini dimaksudkan untuk menilai efektivitas pelatihan dan pendampingan terhadap peningkatan kapasitas guru dalam menerapkan

pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman dan pendalaman konsep.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program Pelatihan Guru PAUD Berbasis Experiential-Deep Learning Kemaritiman untuk Menumbuhkan Ecoliteracy di Pesisir Pantai Kenjeran menunjukkan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman dan kapasitas guru PAUD di Kecamatan Kenjeran. Program ini dirancang untuk memperkenalkan konsep pembelajaran berbasis pengalaman dan pembelajaran mendalam (deep learning) yang berfokus pada potensi lingkungan pesisir. Hasil penelitian ini menggambarkan peningkatan pemahaman para guru dalam menerapkan pendekatan pembelajaran yang berbasis pada pengalaman langsung dan pemahaman mendalam mengenai isu-isu lingkungan lokal, terutama yang terkait dengan pendidikan maritim.

Sebelum program pelatihan, mayoritas guru PAUD di Kecamatan Kenjeran belum sepenuhnya memahami konsep Experiential-Deep Learning yang diterapkan dalam konteks pendidikan lingkungan berbasis kemaritiman. Berdasarkan hasil survei awal (pre-test), sebanyak 87% guru hanya memahami pembelajaran dengan tema lingkungan, tetapi mereka belum mengetahui prinsip-

prinsip dasar experiential learning atau deep learning. Namun, setelah mengikuti pelatihan intensif selama tiga hari, para guru mengalami peningkatan yang signifikan dalam pemahaman mereka terhadap konsep tersebut. Setelah pelatihan, melalui post-test yang dilakukan, tercatat adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep. Sebagian besar guru kini dapat menjelaskan dengan jelas bagaimana mengintegrasikan pendekatan experiential learning dalam pembelajaran berbasis lingkungan serta bagaimana menggunakan deep learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak-anak dalam menghadapi isu-isu lingkungan.

Tabel di bawah ini menggambarkan perbandingan hasil pre-test dan post-test yang menunjukkan peningkatan pemahaman para guru mengenai konsep Experiential-Deep Learning:

Indikator	Pre - Test (%)	Post-Test (%)	Peningkatan (%)
Pemahaman tentang Experiential Learning	23%	78%	55%
Pemahaman tentang Deep Learning	17%	74%	57%
Pemahaman tentang Ecoliteracy	30%	80%	50%

Kemampuan merancang RPP berbasis EL	15%	70%	55%
Kemampuan membuat media pembelajaran	18%	72%	54%

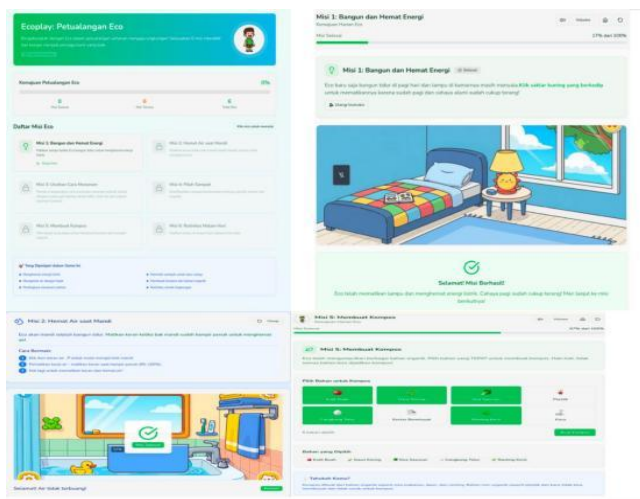
Tabel 1 : Tabel perbandingan hasil Pre-test dan Post-Test

Sebagai contoh, sebelum pelatihan, banyak guru yang hanya mengenal pembelajaran lingkungan sebatas topik umum tanpa memikirkan bagaimana cara agar anak-anak dapat terlibat aktif dalam mengamati dan mengatasi masalah lingkungan mereka secara langsung. Namun, setelah pelatihan, para guru tidak hanya dapat merancang RPP yang berfokus pada kegiatan berbasis kearifan lokal seperti "Ekspedisi Mangrove" dan "Proyek Daur Ulang Kreatif", tetapi mereka juga dapat mengintegrasikan konsep deep learning untuk membantu anak-anak memahami secara mendalam dampak dari tindakan mereka terhadap lingkungan.



Gambar 1. Pelatihan Pembuatan media berbasis experiential deep learning

Setelah pelatihan, para guru mulai menerapkan RPP yang telah mereka buat di kelas dan lapangan. Aktivitas seperti menanam mangrove, mengumpulkan sampah plastik di pantai, dan mendaur ulang sampah menjadi karya seni menjadi bagian dari kegiatan yang memadukan *experiential learning* dan *deep learning*. Selama kegiatan ini, para guru tidak hanya mengajarkan anak-anak tentang pentingnya menjaga lingkungan, tetapi juga mengajak mereka untuk menciptakan solusi nyata melalui tindakan langsung, seperti mengubah sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat. Para guru juga menggunakan EcoPlay dan e-modul sebagai media pembelajaran tambahan yang memungkinkan anak-anak untuk lebih memahami pentingnya keberlanjutan lingkungan dan menghubungkannya dengan konsep-konsep yang lebih abstrak seperti siklus alam dan konservasi laut. Dengan menggunakan aplikasi tersebut, anak-anak bisa lebih mudah mengakses informasi dan belajar melalui game yang menggabungkan pendidikan dan hiburan.



Gambar 2. Tampilan visual Ecoplay

Setelah implementasi di lapangan, dilakukan forum refleksi yang memungkinkan para guru untuk berbagi pengalaman dan tantangan yang mereka hadapi. Hasil refleksi menunjukkan bahwa meskipun beberapa guru merasa kesulitan dalam memanage aktivitas di luar ruangan, mereka secara keseluruhan merasa lebih percaya diri dalam menggunakan pendekatan berbasis pengalaman dalam mengajar. Selain itu, animo dan partisipasi anak-anak dalam kegiatan pembelajaran berbasis pengalaman sangat tinggi, yang menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam menarik perhatian mereka terhadap isu-isu lingkungan.

Pelaksanaan program *Pelatihan Guru PAUD Berbasis Experiential-Deep Learning Kemaritiman* untuk menumbuhkan *ecoliteracy* di kawasan pesisir Kenjeran menunjukkan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman pedagogis guru, khususnya dalam menanamkan kesadaran lingkungan sejak usia dini. Peningkatan ini tercermin dalam hasil post-test yang mengindikasikan peningkatan pemahaman terhadap pendekatan *experiential learning*, *deep learning*, hingga kemampuan merancang pembelajaran tematik yang kontekstual terhadap isu-isu lingkungan lokal.

Peningkatan pemahaman guru mengenai ekoliterasi melalui Pelatihan guru berbasis Experiential Deep Learning berbasis Kemaritiman ini berbanding lurus dengan melonjaknya pemahaman Ecoliteracy peserta sebesar 50% (dari 30% menjadi 80%). Pengetahuan deep learning yang diperoleh guru menjadi fondasi utama dalam menginternalisasi konsep ecoliteracy. Menurut Capra (1997) dan Orr (1992), ecoliteracy bukan sekadar mengenalkan istilah lingkungan atau aksi buang sampah semata, melainkan pemahaman utuh bahwa seluruh sistem kehidupan saling terikat (*web of life*). Pengalaman langsung guru saat mengamati krisis lingkungan pesisir Kenjeran memicu kesadaran emosional dan moral. Hal ini sejalan dengan pandangan Kolan & Madhumathi (2018) bahwa pembelajaran berbasis alam melatih kepekaan sensorik dan empati ekologis, yang kemudian diterjemahkan guru ke dalam kelas untuk membangun kepedulian lingkungan pada anak sejak dini.

Dalam konteks pendidikan anak usia dini, *environmental awareness* (kesadaran lingkungan) merupakan fondasi awal dari *ecoliteracy* kemampuan individu untuk memahami sistem ekologi, mengenali hubungan antarkomponen lingkungan, dan bertindak secara berkelanjutan (Orr, 1992; Capra, 1997). Menurut Capra (1997), *ecoliterate* berarti memahami bahwa segala kehidupan saling terhubung dalam jaring kehidupan (*web of life*) dan bahwa tindakan

manusia memiliki konsekuensi ekologis. Pada anak usia dini, kesadaran ini perlu ditumbuhkan bukan melalui instruksi verbal semata, melainkan melalui interaksi langsung dengan alam, observasi fenomena lingkungan, serta aktivitas yang melibatkan empati terhadap makhluk hidup.

Kolan dan Madhumathi (2018) menegaskan bahwa pendidikan berbasis alam sangat efektif dalam membentuk sikap peduli lingkungan pada anak usia dini, karena pada usia tersebut anak berada dalam tahap eksploratif yang sangat peka terhadap pengalaman sensorik dan emosional. Oleh karena itu, *ecoliteracy* bukan sekadar mengenalkan istilah “sampah”, “daur ulang”, atau “pohon”, melainkan melibatkan kemampuan memahami peran ekosistem dalam kehidupan, menilai dampak tindakan manusia, serta memiliki dorongan moral untuk menjaga lingkungan.

Kemampuan merancang RPP berbasis *Experiential Learning* yang melonjak sebesar 55% (dari 15% menjadi 70%) serta peningkatan keterampilan membuat media pembelajaran kreatif sebesar 54% (dari 18% menjadi 72%) menjadi bukti nyata bahwa guru tidak hanya menyerap teori, tetapi juga mampu mengejawantahkannya ke dalam praktik kelas. RPP yang disusun kini jauh lebih

hidup dan kontekstual melalui ragam aktivitas eksploratif seperti "Ekspedisi Mangrove" dan "Proyek Daur Ulang Kreatif". Perlu ditekankan bahwa karena sasaran utama intervensi program ini adalah para guru, dampak positif berupa tingginya antusiasme, keaktifan, dan partisipasi anak-anak selama aktivitas lapangan tersebut diukur berdasarkan lembar observasi serta catatan pengamatan langsung yang dilakukan guru saat tahap pendampingan implementasi RPP.

Melalui pengamatan guru di lapangan, terlihat jelas bagaimana anak-anak memproses pengalaman belajarnya secara aktif, yang sejalan dengan prinsip Experiential Learning (Kolb & Kolb, 2009). Anak-anak tidak lagi memposisikan diri sebagai pendengar pasif, melainkan penjelajah yang mengamati langsung akar mangrove, memilah sampah, dan merefleksikan tindakannya bersama guru. Proses ini mengafirmasi pemikiran Kolan & Madhumathi (2018) bahwa kepekaan dan emosi ekologis anak paling efektif dibangun saat mereka berinteraksi langsung dengan alam. Dengan demikian, catatan observasi guru menjadi bukti empiris bahwa peningkatan kapasitas pedagogis yang dialami guru berbanding lurus dengan hadirnya pengalaman belajar yang lebih bermakna dan berdampak bagi anak usia dini di pesisir Kenjeran.

Pelatihan ini secara eksplisit mengintegrasikan pembelajaran berbasis konteks pesisir seperti kerusakan hutan mangrove, pencemaran laut, dan pengelolaan sampah ke

dalam RPP yang disusun oleh guru. Misalnya, kegiatan seperti “Ekspedisi Mangrove” memungkinkan anak melihat langsung bagaimana akar mangrove menjaga abrasi pantai, sambil membangun pemahaman bahwa menebang mangrove berdampak buruk bagi ikan dan manusia. Ini merupakan wujud *deep ecoliteracy* ketika pemahaman kognitif, afektif, dan moral anak berinteraksi membentuk respons sadar terhadap isu lingkungan (Goleman, Bennett, & Barlow, 2012).

Teori ekologi perkembangan Bronfenbrenner (1979) menekankan bahwa perkembangan anak sangat dipengaruhi oleh berbagai sistem lingkungan yang saling berinteraksi. Dalam konteks ini, sekolah dan alam sekitar merupakan bagian dari *mikrosistem* yang paling berpengaruh. Ketika sekolah menghadirkan pembelajaran berbasis lingkungan hidup yang nyata dan dekat dengan kehidupan anak, maka hubungan antara anak dan alam diperkuat melalui pengalaman langsung dan makna sosial.

Program pelatihan ini mendorong guru untuk melihat lingkungan bukan sebagai latar belakang belajar, tetapi sebagai aktor penting dalam proses perkembangan anak. Proyek-proyek seperti daur ulang kreatif dan penanaman mangrove juga mengaktivasi *mesosistem*,

yaitu hubungan antara sekolah, keluarga, dan komunitas, yang memungkinkan kolaborasi dalam membentuk kesadaran ekologis anak. Ketika guru melibatkan orang tua dalam proyek lingkungan, nilai-nilai ekologis tidak hanya diajarkan di sekolah tetapi juga diperkuat di rumah.

KESIMPULAN

Pelaksanaan program Pelatihan Guru PAUD Berbasis Experiential-Deep Learning Kemaritiman di Pesisir Pantai Kenjeran menunjukkan dampak positif dalam meningkatkan pemahaman dan kapasitas pedagogis guru PAUD di wilayah tersebut. Program ini berhasil memperkenalkan konsep pembelajaran berbasis pengalaman dan deep learning dengan fokus pada isu-isu lingkungan pesisir yang relevan, khususnya dalam konteks pendidikan maritim dan ecoliteracy.

Sebelum pelatihan, sebagian besar guru PAUD belum sepenuhnya memahami prinsip-prinsip dasar experiential learning dan deep learning dalam konteks pendidikan lingkungan. Namun, setelah mengikuti pelatihan intensif, mereka mengalami peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep-konsep tersebut, seperti yang terlihat dari hasil pre-test dan post-test. Guru-guru kini lebih mampu merancang RPP berbasis pengalaman yang melibatkan aktivitas langsung dengan lingkungan, seperti proyek mangrove dan daur ulang sampah plastik, serta menggunakan aplikasi dan media pembelajaran

tambahan untuk mendalami isu-isu lingkungan dengan pendekatan yang lebih mendalam.

Berdasarkan Kesimpulan dari program pelatihan ini, maka terdapat beberapa rekomendasi bagi pihak terkait, sebagai berikut :

1. Dinas Pendidikan Kota Surabaya: Diharapkan dapat mengadopsi dan mereplikasi modul serta model pelatihan Experiential-Deep Learning Kemaritiman ini ke wilayah kecamatan pesisir lainnya di Surabaya
2. Penguatan Skema Master Trainer (ToT): Perlunya pembentukan forum pendampingan berkala dan supervisi komunitas bagi 10 guru PAUD yang telah dilatih sebagai Master Trainer, agar mereka dapat secara konsisten menjalankan peran pengimbasan (sharing knowledge) kepada rekan sejawat di Gugus PAUD/IGTKI secara mandiri dan berkelanjutan.
3. Pengembangan Media Digital & Kemitraan: Mendorong integrasi aplikasi EcoPlay dan e-modul ke dalam platform pembelajaran daerah, serta memperkuat sinergi antara sekolah, komunitas peduli lingkungan, dan orang tua murid

untuk menjaga rutinitas perilaku pro-lingkungan anak baik di sekolah maupun di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*. Jossey-Bass.
- Bang, K.-S., Kim, S., Song, M. K., Kang, K. I., & Jeong, Y. (2018). The effects of nature experiences on the development of environmental attitudes and environmental behaviors. *Sustainability*, 10(9), 3247.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Capra, F. (1997). *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor Books.
- Chawla, L. (2007). Childhood experiences associated with care for the natural world: A theoretical framework for empirical results. *Children, Youth and Environments*, 17(4), 144–170.
- Cooper, L., Orrell, J., & Bowden, M. (2010). *Work integrated learning: A guide to effective practice*. Routledge.
- Corraliza, J. A., & Collado, S. (2019). Experiencing nature and children's conceptualizations of the environment. *Children, Youth and Environments*, 29(1), 1–17.
- Ewert, A., Place, G., & Sibthorp, J. (2005). Early-life outdoor experiences and an individual's environmental attitudes. *Leisure Sciences*, 27(3), 225–239.
<https://doi.org/10.1080/01490400590930853>
- Fry, H., Ketteridge, S., & Marshall, S. (2009). *A handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing academic practice* (3rd ed.). Routledge.
- Goleman, D., Bennett, L., & Barlow, Z. (2012). *Ecoliterate: How educators are cultivating emotional, social, and ecological intelligence*. Jossey-Bass.
- Gordon, C., & Debus, R. (2002). Developing deep learning approaches and personal teaching efficacy within a preservice teacher education context. *British Journal of Educational Psychology*, 72, 483–511.
<https://doi.org/10.1348/00070990260377488>
- Kondo, M. C., Fluehr, J. M., McKeon, T., & Branas, C. C. (2018). Urban greenspace and health: A systematic

- review of epidemiological studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(11), 2574. <https://doi.org/10.3390/ijerph15112574>
- Kolan, P., & Madhumathi, C. (2018, February 22–23). Ecoliteracy – Role of early childhood education [Paper presentation]. National Seminar on Sustainable Development Goals, Tamil Nadu, India.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2009). The learning way: Meta-cognitive aspects of experiential learning. *Simulation & Gaming*, 40(3), 297–327. <https://doi.org/10.1177/1046878108325713>
- Kolan, P., & Madhumathi, C. (2018, February). Ecoliteracy – Role of Early Childhood Education. Paper presented at the National Seminar on Sustainable Development Goals, Tamil Nadu, India.
- Larimore, R. A. (2016). *Establishing a nature-based preschool*. Redleaf Press.
- Otto, S., Evans, G. W., Moon, M. J., & Kaiser, F. G. (2019). The development of children's environmental attitudes and behaviors. *Global Environmental Change*, 58, 101947. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101947>
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. State University of New York Press.
- Phenice, L. A., & Griffiore, R. J. (2003). Young children and the natural world. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 4(2), 167–171.
- Rahanyaan, R. H. R., & Sulistyowati, E. (2019). Kesadaran Hukum Wisatawan Dalam Membuang Sampah Plastik di Taman Hiburan Pantai Kenjeran Kota Surabaya. *Novum: Jurnal Hukum*, 6(4).
- Rosa, C. D., Profice, C. C., & Collado, S. (2018). Nature experiences and adults' self-reported pro-environmental behaviors: The role of connectedness to nature and childhood nature experiences. *Frontiers in Psychology*, 9, 1055. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01055>
- Schutte, A. R., Torquati, J. C., & Beattie, H. L. (2017). Impact of urban nature on executive functioning in early and middle childhood. *Environment and Behavior*, 49(1), 3–30. <https://doi.org/10.1177/0013916515609407>
- Sobel, D. (2016). *Nature preschools and forest kindergartens: The handbook for outdoor learning*. Redleaf Press.
- Tillmann, S., Clark, A. F., Gilliland, J. A., & Irwin, J. D. (2018). Children's outdoor play and peer relationships

in the context of nature-based environments. *Children, Youth and Environments*, 28(2), 68–87.

Twohig-Bennett, C., & Jones, A. (2018). The health benefits of the great outdoors: A systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. *Environmental Research*, 166, 628-637. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.06.030>

Wells, N. M., & Lekies, K. S. (2006). Nature and the life course: Pathways from childhood nature experiences to adult environmentalism. *Children, Youth and Environments*, 16(1), 1–24.

Wicaksono, Y. (2024) *Aktivis Lingkungan Dapati 160 kilogram sampah Plastik di pesisir kenjeran, Super Radio*. Available at: <https://www.superradio.id/aktivis-lingkungan-dapati-160-kilogram-sampah-plastik-di-pesisir-kenjeran/> (Accessed: 10 April 2025).

Walhi. (2023) *Timbunan Sampah di Pantai Kenjeran park sang icon Kota Surabaya, Walhi Jawa Timur*. Available at: <https://walhijatim.org/2023/03/13/timbunan-sampah-di-pantai-kenjeran-park-sang-icon-kota-surabaya/> (Accessed: 10 April 2025).