

Edukasi Energi Terbarukan dan Kesadaran Iklim bagi Siswa SD Negeri Pulau Panggang 01 Pagi, Kepulauan Seribu
Verdinand Robertua¹, Febriani Nainggolan², Pinkan Astina Hermawan³, Tasya Avrielia⁴

^{1,2,3,4} Universitas Kristen Indonesia

E-mail: Verdinand.robertua@uki.ac.id; febrinanainggola0702@gmail.com;
pinkanastina0103@gmail.com; anastasyarieliaa@gmail.com

ABSTRAK

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang energi terbarukan dan kesadaran iklim di kalangan siswa SD Negeri 01 Pulau Panggang, Kepulauan Seribu. Latar belakang program ini didasarkan pada rendahnya pengetahuan masyarakat, khususnya siswa sekolah dasar, tentang perubahan iklim dan pentingnya energi terbarukan. Pulau Panggang menjadi lokasi yang relevan karena wilayahnya terdampak perubahan iklim dan keterbatasan akses pendidikan. Metode yang digunakan melibatkan permainan interaktif seperti "Puzzle Lingkungan Tenaga Surya" dan "Sensory Play" untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep energi terbarukan. Selain itu, Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan, serta antusiasme tinggi dari siswa dan tenaga pengajar dalam mengikuti kegiatan. Implikasi dari program ini adalah pengembangan kesadaran lingkungan sejak dini dan dukungan bagi pendidikan berkelanjutan di Kepulauan Seribu. PkM ini berhasil dalam menyampaikan konsep energi terbarukan dengan metode yang efektif, memberikan dampak positif pada siswa serta mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan terkait pendidikan dan lingkungan.

Kata kunci: Pengabdian kepada Masyarakat, Energi Terbarukan, Kesadaran Iklim, Pendidikan Lingkungan

ABSTRACT

This community service programme aims to increase the understanding of renewable energy and climate awareness among students of SD Negeri 01 Pulau Panggang, Kepulauan Seribu. The background of this programme is based on the low knowledge of the community, especially elementary school students, about climate change and the importance of renewable energy. Panggang Island is a relevant location because the area is affected by climate change and limited access to education. The method used involves interactive games such as 'Solar Environmental Puzzle' and 'Sensory Play' to facilitate students' understanding of the concept of renewable energy. In addition, the results showed a significant increase in knowledge, as well as high enthusiasm from students and teaching staff in participating in the activities. The implication of this programme is the development of early environmental awareness and support for sustainable education in Kepulauan Seribu. This PkM was successful in conveying the concept of renewable energy with effective methods, having a positive impact on students and supporting sustainable development goals related to education and the environment.

Keywords: Community Service, Renewable Energy, Climate Awareness, Environmental Education

PENDAHULUAN

Indonesia saat ini dihadapkan pada tantangan besar akibat perubahan iklim, yang berdampak signifikan pada berbagai aspek lingkungan. Dampak tersebut termasuk peningkatan frekuensi dan intensitas cuaca ekstrem, kenaikan permukaan laut, serta perubahan pola curah hujan. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi komprehensif seperti penerapan energi terbarukan, reboisasi, pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan, serta peningkatan kesadaran masyarakat tentang mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Pendekatan yang melibatkan berbagai pihak, baik pemerintah, sektor swasta, maupun masyarakat luas, sangat dibutuhkan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim.

Pulau Panggang, salah satu wilayah di Kepulauan Seribu, sangat terdampak oleh perubahan iklim, khususnya pada ekosistem lautnya yang kaya. Salah satu dampak yang paling terlihat adalah pemutihan terumbu karang akibat peningkatan suhu air laut, fenomena yang dipengaruhi oleh perubahan iklim dan kejadian cuaca ekstrem seperti El Niño (Mongabay,

2024). Kondisi ini meningkatkan risiko terhadap kesehatan, nutrisi, dan pendidikan anak-anak di wilayah tersebut. Dampak negatif dari perubahan iklim tidak hanya terbatas pada kerusakan fisik lingkungan seperti krisis air, polusi udara, dan tanah, tetapi juga menyentuh aspek biologis seperti pemanasan global dan hidrometeorologi yang ekstrim, sehingga memberikan dampak signifikan terhadap kualitas hidup masyarakat. Kondisi ini memerlukan respons cepat dan efektif, terutama dalam meningkatkan kesadaran lingkungan sejak usia dini. Pendidikan lingkungan yang diberikan di sekolah tentang energi terbarukan dan pengelolaan iklim menjadi sangat penting. Pendidikan lingkungan tidak hanya sebagai pembelajaran tambahan, tetapi merupakan investasi esensial dalam menjaga keberlanjutan bumi di masa depan. Dalam konteks ini, sekolah memiliki peran penting sebagai sarana utama penyampaian pendidikan lingkungan. Penyediaan sarana dan prasarana yang memadai menunjukkan pentingnya integrasi pendidikan lingkungan dalam kurikulum, untuk membekali generasi muda dalam

menghadapi tantangan lingkungan masa depan.

Urgensi pendidikan lingkungan bagi siswa Sekolah Dasar (SD) sangatlah penting, mengingat rendahnya tingkat kepedulian masyarakat terhadap lingkungan (Efendi, N. dkk, 2020). Pendidikan ini dapat membantu siswa memahami pentingnya menjaga lingkungan dan mengembangkan sikap serta perilaku yang bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan hidup. Pendidikan lingkungan yang dirancang dengan konten edukatif, seperti penghematan energi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, menjadi sesuatu yang menyenangkan dan interaktif bagi siswa (Wilson, 2007; Sobel, 2013). Sekolah juga berperan penting dalam menyediakan fasilitas pendidikan yang berfokus pada kesadaran lingkungan, sejalan dengan tanggung jawab sosial mereka untuk membentuk individu yang pro-lingkungan (Afriyeni, 2018). Efektivitas pendidikan lingkungan di sekolah menuntut adanya komponen-komponen kunci seperti pendidik yang memberikan pengajaran lingkungan yang efektif, peserta didik sebagai pusat pembelajaran, serta kurikulum yang

mengintegrasikan pendidikan karakter berbasis lingkungan (Rokhmani, 2016). Dalam kegiatan PkM yang akan dilaksanakan oleh tim, kami menyadari pentingnya penyusunan rencana pembelajaran secara luring yang disusun dengan konten edukatif, seperti penghematan energi dan perubahan iklim, yang disampaikan secara menyenangkan dan interaktif kepada siswa SD Negeri 01 Pulau Panggang. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai pentingnya peralihan dari energi kotor menuju energi bersih yang terbarukan, sebagai upaya mitigasi perubahan iklim.

Program ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kesadaran siswa SD terhadap isu-isu lingkungan seperti perubahan iklim dan energi terbarukan. Selain itu, program ini juga diharapkan dapat menjadi sumber pengetahuan dan memberikan dampak positif bagi masyarakat. Masyarakat sasaran dalam program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah para siswa Sekolah Dasar Negeri 01 Pagi Pulau Panggang, yang masih minim pengetahuan terkait energi terbarukan dan perubahan iklim. Tim PkM berasal

dari Program Studi Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Kristen Indonesia. Tim PkM melakukan interaksi langsung dengan siswa melalui kunjungan ke SD Negeri 01 Pagi Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, untuk memberikan edukasi terkait energi terbarukan dan kesadaran terhadap perubahan iklim.

Pendidikan lingkungan yang diberikan sejak dini sangat penting karena dapat membantu siswa memahami hubungan antara aktivitas manusia dengan lingkungan, serta membentuk sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap kelestarian alam. Pendekatan dalam PkM ini menggunakan metode permainan edukatif terkait perubahan iklim dan energi terbarukan, yang sangat efektif bagi siswa kelas 1 SD. Melalui permainan interaktif, seperti "Puzzle Lingkungan Tenaga Surya", "Bernyanyi dan Menari mengenai Energi Terbarukan", dan "Sensory Play: Permainan Edukasi Berbasis Tenaga Surya", serta pembelajaran alfabet berbahasa Inggris, dengan itu siswa tidak hanya belajar konsep-konsep penting tetapi juga mengembangkan

keterampilan kerjasama, pemecahan masalah, dan pemikiran kritis. Metode ini menjadikan konsep-konsep yang kompleks lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa.

METODE

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan metode edukasi berbasis permainan interaktif untuk meningkatkan pemahaman siswa SD tentang energi terbarukan dan kesadaran iklim. Permainan seperti *Puzzle Lingkungan Tenaga Surya*, *Sensory Play*, serta kegiatan bernyanyi dan menari digunakan untuk menyampaikan konsep energi terbarukan dengan pendekatan yang sesuai bagi anak usia dini. Metode ini bertujuan menjembatani kompleksitas materi energi terbarukan melalui kegiatan menyenangkan yang mendorong keterlibatan siswa secara aktif.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara langsung di SD Negeri Pulau Panggang 01 Pagi dengan pendekatan *child-centered learning*, yang mengedepankan interaksi langsung dan aktivitas praktis. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam bentuk kunjungan langsung ke SD Negeri Pulau Panggang

01 Pagi, Kepulauan Seribu. Sasaran utama adalah siswa kelas 1 SD yang dianggap memiliki akses terbatas terhadap pengetahuan mengenai energi terbarukan dan dampak perubahan iklim. Tim PkM yang terdiri dari dosen dan mahasiswa menggunakan alat edukatif yang ramah anak, seperti *Puzzle Lingkungan Tenaga Surya*, *Sensory Play*, dan materi alfabet bahasa Inggris. Kegiatan ini dilaksanakan dalam format permainan yang mengintegrasikan unsur edukasi dengan aktivitas fisik, sensorik, serta penggunaan alat peraga visual yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa.

Dalam pelaksanaannya, setiap alat edukatif memiliki fungsi spesifik yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Misalnya, permainan *Puzzle Lingkungan Tenaga Surya* memungkinkan anak-anak memahami komponen-komponen energi terbarukan melalui kegiatan menyusun gambar, sementara *Sensory Play* mengasah kepekaan sensorik dan koordinasi mereka dengan bantuan sapu tangan untuk menutup mata, sehingga meningkatkan keterampilan dalam mengikuti instruksi dan kerjasama. Metode interaktif lainnya, seperti

bernyanyi dan menari, digunakan untuk memudahkan siswa dalam menyerap informasi tentang energi terbarukan melalui lirik yang relevan dan gerakan yang menyertainya. Cara ini tidak hanya menyenangkan bagi siswa tetapi juga memungkinkan informasi menjadi lebih mudah diingat dan dipahami.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap keterlibatan siswa dalam kegiatan, serta survei kuesioner kepada guru untuk menilai efektivitas metode yang diterapkan. Survei mencakup lima indikator utama, termasuk kemudahan pemahaman materi dan relevansi metode interaktif. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa para pengajar sangat setuju metode ini membantu siswa memahami konsep energi terbarukan. Data dianalisis secara kualitatif, dengan hasil yang mengindikasikan keberhasilan pendekatan ini dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa mengenai energi bersih. Selain meningkatkan keterlibatan siswa, metode ini juga dianggap efektif oleh pengajar dalam memperkenalkan konsep energi terbarukan dan kesadaran

lingkungan yang seringkali sulit dijelaskan melalui metode konvensional

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan oleh Tim Program Studi Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Kristen Indonesia di SD Negeri 01 Pagi Pulau Panggang menunjukkan adanya rendahnya tingkat pengetahuan dan pemahaman tentang energi terbarukan serta isu-isu lingkungan baik di kalangan siswa maupun guru. Temuan ini berasal dari survei awal yang dilakukan sebelum program PkM dilaksanakan, di mana teridentifikasi bahwa baik siswa maupun pengajar belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai pentingnya pemanfaatan energi terbarukan yang berkelanjutan sebagai langkah strategis dalam mitigasi perubahan iklim. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi edukasi yang dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan mereka tentang isu-isu lingkungan yang kian mendesak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode pembelajaran interaktif yang diterapkan

untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman lingkungan siswa di Pulau Panggang. Kegiatan PkM ini difokuskan pada pengembangan materi edukatif mengenai energi terbarukan dengan pendekatan yang menyenangkan dan kontekstual, diantaranya melalui permainan edukatif seperti "Puzzle Lingkungan Tenaga Surya," "Bernyanyi dan Menari tentang Energi Terbarukan," serta "Sensory Play: Permainan Edukasi Berbasis Tenaga Surya." Kegiatan-kegiatan tersebut dirancang untuk mengintegrasikan pembelajaran kinestetik dan auditori, yang memungkinkan siswa untuk belajar tentang konsep-konsep energi terbarukan secara lebih holistik dan menyeluruh.

Hasil analisis setelah pelaksanaan program menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam partisipasi aktif serta pemahaman konseptual di kalangan siswa. Kegiatan seperti "Puzzle Lingkungan Tenaga Surya" tidak hanya memberikan pemahaman mengenai prinsip-prinsip dasar energi terbarukan, tetapi juga mendorong keterlibatan kolaboratif dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah. Selain itu, aktivitas

"Bernyanyi dan Menari tentang Energi Terbarukan" telah terbukti secara efektif merangsang gaya belajar kinestetik dan auditori siswa, sehingga meningkatkan keterlibatan afektif dan kognitif mereka dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, metode pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif terbukti efektif dalam menghilangkan hambatan dalam memahami konsep-konsep kompleks yang terkait dengan energi terbarukan.

Kuesioner yang dibagikan kepada para pengajar di SD Negeri 01 Pagi Pulau Panggang menunjukkan bahwa kegiatan PkM oleh tim Fisipol UKI mencapai hasil yang signifikan. Lima indikator utama mengindikasikan tingkat kepuasan yang tinggi dari tenaga pendidik. Pertama, materi energi terbarukan yang disampaikan dengan metode interaktif terbukti mudah dipahami oleh siswa, meskipun topik ini tergolong kompleks. Kedua, metode permainan edukatif yang diterapkan ternyata efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa usia dini, yang lebih mudah belajar melalui aktivitas interaktif. Ketiga, siswa menunjukkan antusiasme tinggi, yang berdampak positif pada pemahaman mereka terhadap konsep

energi terbarukan. Keempat, para pengajar merasa terbantu dengan adanya metode pengajaran yang mendukung penyampaian isu lingkungan. Kelima, para pengajar sepakat bahwa pendidikan lingkungan perlu terus dilanjutkan dan terintegrasi dalam kurikulum sekolah untuk menjaga kesinambungan pengetahuan yang diperoleh siswa.

Secara keseluruhan, hasil dari kegiatan PkM ini tidak hanya menunjukkan peningkatan pemahaman siswa mengenai energi terbarukan tetapi juga berkontribusi pada pengajaran berkelanjutan terkait isu-isu lingkungan bagi para pendidik. Dalam konteks penyelesaian permasalahan masyarakat terkait perubahan iklim dan energi terbarukan, pelaksanaan program ini mengintegrasikan keilmuan yang relevan dengan kajian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya dalam bidang pendidikan dan lingkungan. Program ini berhasil mencapai tujuan yang telah direncanakan, dengan dampak positif yang signifikan terlihat dari peningkatan kesadaran lingkungan di kalangan siswa.

Kelebihan dari kegiatan PkM ini terletak pada efektivitas metode pengajaran

yang digunakan, yang memadukan permainan kreatif dan pendidikan, sehingga tidak hanya mengedukasi tetapi juga mengembangkan keterampilan motorik anak-anak. Namun, perlu diperhatikan adanya kekurangan dalam program ini, terutama terkait dengan miskomunikasi di antara panitia pelaksana, yang dapat memengaruhi kelancaran dan efektivitas program secara keseluruhan.

Dengan mengedukasi anak-anak tentang pentingnya energi terbarukan dan dampaknya terhadap perubahan iklim, kegiatan ini berfungsi sebagai langkah awal untuk membentuk generasi muda yang pro-lingkungan. Diharapkan bahwa program ini dapat menjadi wadah untuk memperluas wawasan siswa, sekaligus berkontribusi dalam mencapai SDGs, terutama Goal 4 mengenai "Pendidikan Berkualitas," Goal 7 mengenai "Energi Bersih dan Terjangkau," serta Goal 13 mengenai "Perubahan Iklim." Temuan dari kegiatan PkM ini menunjukkan bahwa pendekatan edukasi yang interaktif dan kontekstual mampu mempercepat proses pembelajaran dan meningkatkan motivasi siswa dalam memahami isu-isu lingkungan yang kompleks, serta

membentuk kesadaran yang lebih mendalam akan tanggung jawab mereka terhadap lingkungan.

SIMPULAN

Program PkM ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa mengenai energi terbarukan dan kesadaran iklim melalui pendekatan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Melalui metode seperti Puzzle Lingkungan Tenaga Surya, *Sensory Play*, dan Tarian dan Musik mengenai Energi Terbarukan siswa mampu memahami konsep dasar energi terbarukan dan perubahan iklim, yang merupakan isu penting di wilayah terdampak seperti Pulau Panggang. Kegiatan ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan siswa, sekaligus mendapatkan respon positif dari para guru yang mengakui efektivitas metode pembelajaran yang digunakan.

Program ini juga memberikan kontribusi dalam membentuk kesadaran lingkungan sejak dini, yang penting untuk membangun generasi yang peduli terhadap keberlanjutan alam. Keberhasilan program tidak hanya terbatas pada peningkatan pemahaman siswa, tetapi juga memberikan manfaat

jangka panjang bagi para pengajar dalam mengembangkan materi pendidikan terkait lingkungan. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan dampak positif bagi siswa dan pengajar serta mendukung pencapaian beberapa Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya di bidang pendidikan berkualitas, energi bersih dan terjangkau, serta penanganan perubahan iklim.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini. Kami juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik.

Pertama, kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Kristen Indonesia, khususnya Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan penuh dalam penyelenggaraan program ini. Kami juga berterima kasih kepada SD Negeri Pulau Panggang 01 Pagi, Kepulauan Seribu, yang telah bersedia

menjadi mitra kami dalam program edukasi ini, serta para guru dan staf sekolah yang turut membantu kelancaran kegiatan.

Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh Team PkM yang telah bekerja sama dalam tim dan berkontribusi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Partisipasi dan dedikasi yang ditunjukkan sangat berharga dalam mewujudkan tujuan program ini. Akhirnya, kami juga berterima kasih kepada seluruh peserta kegiatan, terutama para siswa SD Negeri Pulau Panggang 01 Pagi, yang dengan penuh antusiasme mengikuti program ini. Kami berharap kegiatan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi mereka serta berkontribusi pada kesadaran lingkungan dan pemanfaatan energi terbarukan.

Semoga kegiatan ini dapat terus berlanjut di masa depan dan memberikan dampak positif yang lebih luas lagi.

REFERENSI

Afriyeni, Y. (2018). Pembentukan Karakter Anak untuk Peduli Lingkungan yang Ada di Sekolah Adiwiyata Mandiri SDN 6 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan*

- Anak Usia Dini 1(2) 2018. Hal.123-133.
- Davis , J. 2010. *Young Children and the Environment : Early Education for Sustainability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Efendi, N dkk. (2020). Implementasi Karakter Peduli Lingkungan di Sekolah Dasar Lolong Belanti Padang. *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 4(2) 2020 Hal. 1-10.
- Fien, J. 1993. *Education for the Environment : Curriculum Theorizing and Environmental Education* . Geelong: Deakin University Press.
- Gee, J.P. 2003. What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. Vol. 1(1). *Computers in Entertainment (CIE)*.
- Indonesia , Pemerintah Pusat. 2003. "UU No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional.
- Institute for Essential Services Reform. (2017). *Institute for Essential Services*. Jakarta.
- Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Pedoman Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat di Lingkungan Universitas Kristen Indonesia. Jakarta: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Kristen Indonesia, 2018.
- Oktavian, Risky, Sinta Herindrasti, and Mita Yesyca. *Rencana Strategis Program Studi Ilmu Hubungan Internasional Tahun 2020-2024*. Jakarta: Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Kristen Indonesia, 2019.
- Palmer, J.A. 1998. *Environmental Education in the 21st Century: Theory, Practice Progress and Promise* . London: Routledge.
- Prensky, M. 2001. *Digital Natives, Digital Immigrants*. Vol. 9(5). *On the Horizon*.
- Rokhmani, T.A. (2016). *Implementasi Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan di SD Negeri Gedongkiwo Yogyakarta*. Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sobel, D. 2004. *Place-Based Education : Connection Classroom & Communities* . Great Barrington, MA: The Orion Society.
- Tilbury, D. 1995. "Environmental Education for Sustainability: Defining the New Focus of Environmental Education in the

1990s." Environmental Education
Research (Place-Based) 1(2): 195-
212.
UNDP. Sustainable Development Goals.
https://www.id.undp.org/content/indonesia/en/home/sustainable-development-goals/goal-7-affordable-and-clean-energy.html?utm_source=EN&utm

_medium=GSR&utm_content=US_
UNDP_PaidSearch_Brand_English
&utm_campaign=CENTRAL&c_src
=CENTRAL&c_src2=GSR&gclid=
Cj0KCQiA3-
yQBhD3ARIsAHuHT66BkhdgQAn
FGJFVABQhmpQqsnKD0UztiLigvy
hHmgKxUOzG1HXZI4AaAvWGEA
Lw_wcB