



**PENDIDIKAN LINGKUNGAN MELALUI TRANSFORMASI BOTOL PLASTIK  
BEKAS PAKAI MENJADI TEMPAT SAMPAH SEBAGAI SOLUSI  
LINGKUNGAN BERKELANJUTAN**

**ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH TRANSFORMING USED PLASTIC  
BOTTLES INTO TRASH CANS AS A SUSTAINABLE  
ENVIRONMENTAL SOLUTION**

**Silvi Anita<sup>1</sup>, Dina Amalia<sup>2</sup>, Muhammad Hafid<sup>3</sup>, Siti Roudlotul Hikamah<sup>4\*</sup>, Haqqi Anajili Setyanto<sup>5</sup>**

*\*) Corresponding Author*

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

\*Email: [sitihikamah@yahoo.com](mailto:sitihikamah@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Pendidikan Lingkungan perlu untuk dilakukan guna menjaga keberlanjutannya di masa mendatang. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pendidikan lingkungan terkait transformasi botol plastik menjadi tempat sampah pada mahasiswa yang menempuh mata kuliah pengetahuan lingkungan, di Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Jember. Jenis penelitian ini adalah true experiment, one group pre-test post-test design. Populasi penelitian adalah mahasiswa PTS di Jember, sampel penelitian adalah mahasiswa yang menempuh mata kuliah pengetahuan lingkungan berjumlah 40 orang. Data diperoleh dari angket yang disebarakan kepada mahasiswa melalui google form tentang pemahaman mereka terkait pemanfaatan botol plastik bekas pakai. Data yang diperoleh ini, dianalisis menggunakan Paired T-test dengan bantuan SPSS v25. Hasil analisis diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.00 (lebih besar dari 0.05), hal ini dapat disimpulkan ada perbedaan nilai yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test pada mahasiswa. Hal ini menginformasikan bahwa pendidikan lingkungan yang dilakukan melalui pembelajaran menggunakan transformasi botol plastik bekas pakai menjadi tempat sampah ini, dapat memberi solusi lingkungan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Botol Plastik Bekas Pakai, Pendidikan Lingkungan, Solusi Lingkungan Berkelanjutan, Transformasi.

**ABSTRACT**

Environmental Education needs to be carried out in order to maintain its sustainability in the future. This study aims to conduct environmental education related to the transformation of plastic bottles into trash bins for students taking environmental knowledge courses at Private Universities (PTS) in Jember. This type of research is a true experiment, one group pre-test post-test design. The population of the study was PTS students in Jember, the sample of the study was 40 students taking environmental knowledge courses. Data were obtained from questionnaires distributed to students via google form about their understanding of the use of used plastic bottles. The data obtained were analyzed using the Paired T-test with the help of SPSS v25. The results of the analysis obtained a significance value of 0.00 (greater than 0.05), it can be concluded that there is a significant difference in value between the pre-test and post-test results in students. This informs that environmental education carried out through learning using the transformation of used plastic bottles into trash bins can provide sustainable environmental solutions.

**Keywords:** Environmental Education, Sustainable Environmental Solutions, Transformation, Used Plastic Bottles.

**PENDAHULUAN**

Permasalahan lingkungan pada musim hujan di beberapa kota di Indonesia sampai saat ini masih menjadi problem besar di semua masyarakat Indonesia, curah hujan yang tinggi dengan drainase yang kurang baik, disertai tumpukan sampah berbagai plastik menjadi penyebab utama terjadinya banjir di mana-mana (Anwar *et al.*, 2023). Pendidikan dapat dilakukan melalui beberapa metode, hal ini disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Hariyanto *et al.*, 2023; Hikamah, Rulloh, *et al.*, 2024). Pada pembelajaran pengetahuan lingkungan, khususnya mengenai penanganan benda bekas pakai dapat dilakukan dengan melakukan proyek transformasi menjadi produk yang bernilai guna (Fatimah *et al.*, 2024; Hikamah, Hasbiyati, *et al.*, 2024; Mamdudah *et al.*, 2023; Sumiati *et al.*, 2024). Beberapa penelitian sebelumnya menginformasikan bahwa Indonesia merupakan negara penghasil sampah plastik terbesar kedua di dunia (Northcoot, 2020; Zulkhanadya & Listriani, 2020). Hal ini perlu mendapat perhatian yang serius dari berbagai pihak, untuk menjaga kelestarian lingkungan (Hikamah, 2023).

Peningkatan jumlah penduduk berdampak terhadap peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan dalam undang-undang No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, disebutkan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Secara umum, sampah dibedakan menjadi sampah organik dan sampah anorganik (Arifin *et al.*, 2023; Puspitasari *et al.*, 2022; Zuraidah *et al.*, 2022). Sampah anorganik merupakan jenis sampah yang sulit terurai, bahkan dapat memakan waktu ratusan tahun. Oleh karena itu sampah anorganik yang dibuang begitu saja berpotensi menimbulkan pencemaran bagi lingkungan. Disisi yang lain, sampah juga dapat dimanfaatkan menjadi sesuatu hal yang bermanfaat baik sampah organik maupun anorganik (Hidayat & Faizal, 2020).

Botol plastik bekas pakai sering dianggap tidak berguna dan mengganggu (Sijabat *et al.*, 2022), sehingga mayoritas masyarakat hanya mengumpulkan botol plastik tersebut dan

menjualnya kepada pengepul, tanpa mengelolanya terlebih dahulu. Oleh karena itu, peluang ekonomi yang bisa didapatkan kurang maksimal. Selain itu, pengepul tidak memiliki kemampuan untuk mengolah sampah botol plastik menjadi “sesuatu” yang lebih berguna. Hal ini, meskipun ada nilai jual, namun kurang memberikan nilai tambah yang berkelanjutan (Hasan *et al.*, 2024). Sampah plastik yang terus meningkat ini membutuhkan strategi pengelolaan yang efektif. Botol plastik bekas pakai dapat didaur ulang menjadi berbagai bentuk kerajinan tangan yang bernilai dan dapat meningkatkan nilai jualnya. Pemanfaatan botol plastik bekas pakai, seperti botol air mineral menjadi tempat sampah, tidak hanya bermanfaat secara materi, tetapi juga berperan dalam melindungi lingkungan (Wilastrina *et al.*, 2021).

Plastik bekas pakai, dikenal dengan sebutan sampah membawa dampak berbahaya bagi lingkungan karena sifatnya yang sulit terurai, tidak dapat diserap tanah, dan tidak berkarat, sehingga menjadi masalah lingkungan serius. Plastik merupakan bahan anorganik buatan manusia yang mengandung zat kimia berbahaya bagi ekosistem (Hidayat & Faizal, 2020). Volume sampah, terutama sampah plastik, yang terus meningkat menuntut adanya strategi pengelolaan yang tepat, salah satunya melalui pemanfaatan botol plastik bekas pakai menjadi tempat sampah. Pembuatan tempat sampah dari botol plastik bekas pakai ini, bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang cara mengatasi sampah plastik, sekaligus mengembangkan kreativitas melalui pelatihan pembuatan tempat sampah dari botol plastik bekas pakai.

Lingkungan yang terbebas dari berbagai sampah, terutama dari berbagai sampah plastik akan menjadi habitat yang sehat bagi makhluk hidup di dalamnya. Hewan, tumbuhan dan manusia tidak terganggu oleh berbagai polusi yang diakibatkan oleh plastik tersebut. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, bahwa plastik di alam akan bersifat racun dan mengganggu kesehatan (Anggasta & Widiastuti, 2022). Lingkungan yang bebas pencemaran dan nyaman menjadi modal dalam mewujudkan masyarakat yang sehat. Kegiatan peduli dan berbudaya lingkungan seperti melakukan daur ulang sampah plastik dapat mewujudkan hidup berkelanjutan. Hal ini menjadi solusi terhadap masalah yang dihadapi selama ini, guna meningkatkan kualitas hidup masyarakat tanpa merusak lingkungan (Aryansah *et al.*, 2022).

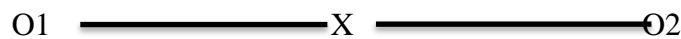
Kesenjangan yang terjadi masih minimnya Pendidikan lingkungan, khususnya mengenai botol plastik bekas pakai yang belum di daur ulang menjadi “sesuatu” yang bernilai guna, dengan tuntutan untuk menjaga keseimbangan lingkungan yang berkelanjutan. Solusi yang dilakukan adalah mendaur ulang botol plastik bekas pakai menjadi tempat sampah. Hal ini merupakan solusi yang bijak untuk mengatasi masalah plastik yang semakin mengkhawatirkan. Penelitian ini bertujuan melakukan pendidikan lingkungan melalui transformasi botol plastik bekas pakai menjadi tempat sampah sebagai solusi pendidikan lingkungan berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

### Jenis, Desain dan Tempat Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment, one group pre-test post-test design*. Data dikumpulkan dengan menggunakan angket, untuk mengetahui apakah tempat sampah dari botol bekas pakai ini sudah bagus dan layak dipakai. Angket berisi pertanyaan-pertanyaan tentang desain, kualitas, ketahanan tempat Sampah (TS), kemudahan Membersihkan Tempat Sampah (MTS), kemudahan Penggunaan Tempat Sampah (PTS), kekuatan TS, waran, kegunaan, dan estetika dari tempat sampah.

Angket ini disebarakan menggunakan google form. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober-November 2024. Desain Penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Desain penelitian (Sugiyono, 2018)

Keterangan:

O1: Pre-test

X: Proses Pembuatan Tempat Sampah dari Botol plastik bekas pakai

O2: Post-test

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan tempat sampah ini adalah lem tembak, sedangkan bahan yang digunakan adalah botol bekas air mineral ukuran 600 ml, cat semprot warna hitam dan warna biru, kawat, dan plakban warna hitam.

### Prosedur Penelitian

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa di sebuah Perguruan Tinggi Swasta di Kabupaten Jember. Sampel penelitian adalah mahasiswa yang menempuh mata kuliah Pengetahuan Lingkungan di semester gasal Tahun Akademik 2024-2025, sejumlah 40 orang. Penelitian ini diawali dengan mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan, yaitu botol plastik bekas pakai, gunting, lakban, cat semprot dan tali kawat. Tahapan awal berupa seleksi pengumpulan botol plastik bekas yang akan dibersihkan, sehingga bisa dimanfaatkan menjadi tempat sampah daur ulang. Selanjutnya proses perakitan botol plastik bekas berdasarkan ukuran dan desain yang ditentukan sesuai rencana sebelumnya, guna untuk membentuk struktur tempat sampah yang baik. Proses ini menggunakan lem tembak dan kawat yang berfungsi untuk merekatkan dan menyatukan botol plastik bekas. Langkah selanjutnya adalah melakukan penataan bersusun untuk membentuk tempat sampah dari botol plastik bekas yang akan diberi perekat tambahan lakban hitam agar kokoh dan stabil. Setelah struktur tempat sampah telah

terbentuk dengan baik, kemudian dilanjut tahap pengecatan yang memakai dua warna, yakni biru dan hitam yang disemprot secara merata; setelah cat mengering, tempat sampah dari botol plastik bekas ini siap digunakan untuk membantu mengelola sampah sehari-hari.

Nilai pre-test dan post-test yang telah diperoleh dianalisis menggunakan batuan SPSS v25, yang diawali dengan uji normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk*, dan uji homogenitas menggunakan *Levene*. Setelah diketahui data yang diperoleh normal dan hogen, maka dilanjutkan dengan uji-T (*Paired T-test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Data yang diperoleh dari hasil pre-test dan post-test ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Nilai Angket *Pre-test* dan *Pos-test*

Penilaian	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>
Desain	60	139
Kualitas	62	143
Ketahanan TS	59	137
Kemudahan MTS	56	147
Kemudahan PTS	61	147
Kekuatan TS	57	141
Warna	59	146
Kegunaan TS	58	145
Estetika	62	146

Gambar 2 berikut menampilkan transformasi botol plastik bekas pakai menjadi tempat sampah.



**Gambar 2.** Tahapan pembuatan tempat sampah dari botol plastik bekas: (a) penataan botol plastik bekas, (b) pengecatan botol plastik, dan (c) tempat sampah yang selesai dibuat.

Berdasarkan Tabel 1 menginformasikan bahwa terdapat perbedaan nilai *pre-test*, dan *pos-test*, namun untuk memastikan bahwa perbedaan tersebut signifikan atau tidak, maka dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan bantuan SPSS v25.

Hasil Uji Normalitas menggunakan Saphiro-Wilk, diperoleh data yang ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** *Tests of Normality*

	Statistik	Saphiro -Wilk	
		df	Sig.
<i>Hasil Pre-test</i>	.950	40	.074
<i>Hasil Post-test</i>	.968	40	.305

Berdasarkan Tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa uji normalitas tes mahasiswa terhadap hasil eksperimen menunjukkan nilai Signifikansi 0.74 dan 0.305 (lebih besar dari 0.05). Hal ini menunjukkan bahwa data penelitian tersebut menunjukkan distribusi data normal. Berikutnya dilakukam Uji Homogenitas menggunakan *Levene Statistic*, diperoleh hasil yang ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** *Test of Homogeneity of Variances*

Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.
2.571	1	78	.113

Berdasarkan Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa hasil tes mahasiswa terhadap eksperimen menunjukkan nilai signifikansi 0.113 (lebih besar dari 0.05). Hal ini menginformasikan bahwa data pada penelitian ini homogen atau berasal dari varian populasi yang sama.

Hasil Uji-T (*Paired T-test*) digunakan pada penelitian ini, oleh karena data yang digunakan berasal dari satu kelompok atau populasi yang sama, dengan situasi yang berbeda. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** *Paired Samples Statistics*

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair Uji Pre-test	14.88	40	2.065	.327
Uji Post-test	35.90	40	2.629	.416

Berdasarkan pada Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre-test* mahasiswa adalah 23,33, sementara rata-rata nilai *post-test* mahasiswa adalah 35,05. Hal ini menginformasikan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara nilai *pre-test* dan *post-test* mahasiswa. Guna mengetahui signifikansinya, maka hasil analisis ditampilkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** *Paired Samples Test*

	Paired Differences						t	df	Sig.(2-tailed)
	Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean	95% Condidence internal of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair Uji Pre-test-Uji Post-test	-21.025	3.738	.591	-22.221	-19.829	-35.572	40	.000	

Berdasarkan pada Tabel 5 di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.00 (lebih besar dari 0.05), hal ini dapat disimpulkan ada perbedaan nilai yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* pada mahasiswa.

## **PEMBAHASAN**

Permasalahan lingkungan telah menjadi ancaman serius bagi kehidupan manusia. Salah satu cara untuk mengurangi ancaman ini adalah dengan mengubah paradigma generasi muda melalui Pendidikan (Aqil et al., 2023; Istiqomah et al., 2020). Pendidikan Lingkungan berperan penting dalam menciptakan kesadaran lingkungan dan tanggung jawab sosial di kalangan mahasiswa (Adawiyah, 2022; Rahayu et al., 2024). Pendidikan lingkungan memiliki peran penting dalam membentuk kesadaran dan tanggung jawab generasi muda terhadap lingkungan (Hasan et al., 2024). Hasil penelitian sebelumnya menyampaikan bahwa pendidikan lingkungan yang diterapkan sejak usia dini dapat membentuk sikap peduli dan menghargai kelestarian lingkungan (Safira & Wati, 2020). Oleh karena itu, mahasiswa yang berpendidikan harus sadar pada limbah khususnya botol plastik yang ada di lingkungan agar bisa lebih pandai untuk mendaur ulang menjadi produk yang berguna. Pendidikan yang mengajarkan keterampilan mengelola sampah plastik bekas pakai akan menciptakan masyarakat yang lebih sadar dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Mahasiswa yang tumbuh dengan pemahaman ini, diharapkan dapat menjadi pemimpin masa depan yang mampu menghadapi tantangan global terkait pengelolaan sampah dan perubahan iklim, sehingga pendidikan berbasis lingkungan yang melibatkan pemanfaatan botol plastik bekas pakai ini, harus terus didorong secara terus-menerus sebagai bagian dari upaya bersama untuk menciptakan dunia yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan (Gani et al., 2023; Hasan et al., 2024).

Pendidikan lingkungan yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran dapat mengembangkan kesadaran lingkungan, guna mempromosikan praktik berkelanjutan lingkungan (Adnyana et al., 2023), salah satu cara yang telah dilakukan melalui pembelajaran menggunakan transformasi botol plastik bekas pakai. Botol plastik bekas pakai sebagai bahan utama untuk membuat tempat sampah yang dapat menjadi salah satu cara kreatif dalam mendukung pendidikan lingkungan. Botol plastik yang ditransformasi menjadi tempat sampah tidak hanya memberikan nilai fungsional tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan botol plastik bekas pakai, untuk menjadi produk yang bermanfaat dan memberikan pendidikan kepada masyarakat kampus. Pendidikan lingkungan yang mengintegrasikan pemanfaatan botol plastik bekas pakai ini, dalam proses pembelajaran dapat menjadi solusi kreatif dalam mengatasi masalah sampah plastik, dengan melibatkan mahasiswa dalam kegiatan daur ulang, seperti membuat tempat sampah dari botol bekas pakai

atau barang kerajinan lainnya, mereka dapat lebih memahami pentingnya pengelolaan limbah plastik. Kegiatan ini tidak hanya mengajarkan keterampilan praktis, tetapi juga memperkuat pemahaman mereka tentang dampak sampah plastik terhadap lingkungan (Mukti & Fadhilah, 2024; Permata et al., 2024).

Pendidikan lingkungan yang mengajarkan cara mengelola botol plastik bekas melalui inovasi kreatif dapat menjadi langkah berkelanjutan, untuk mengatasi masalah plastik. Program pembelajaran yang mengajarkan mahasiswa memanfaatkan botol plastik bekas pakai, untuk membuat tempat sampah mampu meningkatkan kesadaran mereka terhadap pelestarian lingkungan. Oleh karena itu, pendidikan lingkungan dengan mentransformasi botol plastik bekas pakai ini, dapat memberi kebiasaan menciptakan situasi yang ramah lingkungan, mendukung terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan alam berkelanjutan (Safira & Wati, 2020). Penelitian sebelumnya di wilayah Aegea Turki juga menginformasikan bahwa pendidikan lingkungan dilakukan dengan melakukan reduce, reuse and recycle (3R) (Güvenir & Türkmen, 2024).

## **SIMPULAN**

Pendidikan tentang lingkungan memiliki peran yang penting dalam mempertahankan ekosistem di masa akan datang. Penelitian ini mengindikasikan bahwa mengubah botol plastik bekas pakai yang sudah tidak terpakai menjadi tempat sampah agar bisa meningkatkan kesadaran mahasiswa dan masyarakat mengenai pengelolaan sampah. Metode eksperimen dan analisis *Paired T-Test*, temuan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara *Pre-Test* dan *Post-Test* dengan nilai signifikan 0.00, yang menandakan keberhasilan pendidikan lingkungan. Proyek ini tidak hanya memahami cara mengelola limbah botol plastik, tetapi juga berkontribusi pada solusi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Mendaur ulang botol plastik menjadi produk yang bermanfaat bagi mahasiswa dan masyarakat, dan di harapkan bisa menggali kreativitas yang meningkatkan pemahaman tentang efek negatif dari sampah botol plastik bekas pakai terhadap lingkungan. Pendidikan lingkungan yang melibatkan perubahan botol plastik bekas pakai yang sudah digunakan kembali adalah strategi yang efektif dalam menciptakan masyarakat agar lebih peka dan tanggung jawab terhadap tantangan lingkungan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adawiyah, S. R. (2022). Pentingnya Pendidikan Lingkungan Hidup Bagi Anak Usia Dini. *Journal For Gender Studies*, 14(1), 90–108.
- Adnyana, I. M. D. M., Mahendra, K. A., & Syed Meesam Raza. (2023). The Importance of Green Education in Indonesia: An analysis of Opportunities and Challenges. *Education Specialist*, 1(2), 61–68. <https://doi.org/10.59535/es.v1i2.168>
- Anggasta, G., & Widiastuti, W. (2022). Etika Pelestarian Lingkungan yang dilakukan oleh Komunitas Pecinta Lingkungan Di Bali. *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 19(1), 82–90.
- Anwar, Y., Oktoberdinata, M. D., & Saputra, Y. W. (2023). Pengetahuan masyarakat menghadapi bencana banjir di desa melintang kabupaten kutai kartanegara. *Jurnal Swarnabhumi*, 8(1), 70–78.
- Aqil, D. I., Baga, S., Abbas, H., Astra, M., & Nadiroh. (2023). Analisis Kepekaan Lingkungan dan Kebutuhan Bahan Ajar Biologi Siswa Sma Di Kota Depok. *IJEEM: Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 8(2), 11–20. <https://doi.org/10.21009/ijeem.v8i2.36263>
- Arifin, F., Habiburrahman, M., & Gusti, W. R. (2023). Classification of Organic and Inorganic Waste Types Based on Neural Networks. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 8(1), 78–85. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v8i1.53284>
- Aryansah, J. E., Alfitri, A., Prabujaya, S. P., Abror, M. Y., & Kholek, A. (2022). Sosialisasi Dan Pendampingan Pembentukan Bank Sampah Dengan Menggunakan Modal Sosial Masyarakat Untuk Menciptakan Desa Bersih Dan Sehat Di Desa Burai Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 296–304. <https://doi.org/10.55681/swarna.v1i3.126>
- Fatimah, N., Mukarromah, Q., Jamiluddin, A., Hikamah, S. R., & Nuzula, F. (2024). Innovation of Used Medical Masks into Flower Pots as a Solution for Environmental Health Sustainability. *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 9(2), 131–139. <https://doi.org/10.32528/bioma.v9i1.1758>
- Gani, S. A., Muthalib, K. A., Yusuf, T. R., & Gani, B. A. (2023). The Environment Education Policy in Behavior Commitment of Stakeholders for the Environmental Sustainability. *The Environment Education Policy*, 32(2), 1491–1505. <https://doi.org/10.15244/pjoes/158147>
- Güvenir, Z., & Türkmen, L. (2024). The examination of preschool children's environmental attitudes and awareness. *Journal of Turkish Science Education*, 21(3), 430–447. <https://doi.org/10.36681/tused.2024.023>
- Hariyanto, H., Hikamah, S. R., Maghfiroh, N. H., & Priawasana, E. (2023). The potential of the discovery learning model integrated the reading, questioning, and answering model on cross-cultural high school students' problem-solving skills. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 17(1), 58–66. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v17i1.20599>

- Hasan, W., Hasyim, K., Amggar, F., & Affandy, F. F. (2024). Pelatihan Daur Ulang Botol Plastik Bekas menjadi Tempat Sampah pada Nasabah Bank Wakaf Mikro Kota Jayapura, Provinsi Papua. *Natinal Conferences: "Research and Comunity Service (Implementation of the of the of Scientifically Based Research in The Era of Society 5.0)*, 1–8.
- Hidayat, E., & Faizal, L. (2020). Strategi Pengelolaan Sampah Sebagai Upaya Peningkatan Pengelolaan Sampah Di Era Otonomi Daerah. *Asas*, 12, No. 02(1), 69–80.
- Hikamah, S. R. (2023). Pengembangan Ekowisata di Pulau Biawak sebagai Upaya Konservasi Satwa Liar Biawak Air *Varanus salvator*. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 20, 29–44.
- Hikamah, S. R., Hasbiyati, H., Wardah, Afrah, I., & Karomah, B. (2024). Pemanfaatan Sampah Plastik menjadi Tikar Piknik. *SAFARI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(3), 12–18. <https://doi.org/10.56910/safari.v4i3.1420>
- Hikamah, S. R., Rulloh, R., Nurkholisoh, D., & Sholihin, T. (2024). Project for recycle bubble wrap , used plastic and patchwork into sitting pillows : Environmental education efforts. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia )*, 10(2), 666–672. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i2.32219>
- Istiqomah, I., Suwondo, S., & Firdaus, L. . (2020). Environmental Education in Forming Attitudes of Environmental Care for Students. *Journal of Educational Sciences*, 4(1), 200–211. <https://doi.org/10.31258/jes.4.1.p.200-211>
- Mamdudah, E. A., Kustini, S. M., Alwi, K. S. M., Hikamah, S. R., & Ichsan, M. T. (2023). Pemanfaatan Limbah Plastik Ecobrick Menjadi Rak Buku. *Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 21–30. <https://doi.org/10.31537/dedication.v7i1.1022>
- Mukti, T., & Fadhilah, N. (2024). *Pendidikan Pelestarian Lingkungan dan Pengelolaan Sampah Plastik Menjadi Barang Ekonomis Bagi Anak Sekolah Dasar Environmental Conservation Education and Plastic Waste Management Become Economic Goods for Elementary School Children*. 337–340.
- Northcoot, M. S. (2020). Rubbish, Recycling and Religion: Indonesia's Plastic Waste Crisis and the Case of Rumah Kompos in Ubud, Bali. *International Journal of Interreligious and Intercultural Studies (IJIS)*, 3(1), 1–19. <https://doi.org/10.32795/ijiis.vol3.iss1.2020.680>
- Permata, C., Ayu Larasati, Meira Lalia Ayuningtyas, Azzahra Aulia Kresna Putri, & Aurell Valentdava Wahyudi. (2024). Analisis Potensi dan Kemajuan dalam Pengelolaan Air Bersih dan Sanitasi Berkelanjutan (SDGs 6) di Indonesia. *Of Environmental Education and Sustainable Development*, 25(01), 16–24. <https://doi.org/10.21009/plpb.v25i01.40440>

- Puspitasari, F. H., Supriyadi, S., & Al-Irsyad, M. (2022). Analysis of Organic and Inorganic Waste Management Towards a Green Campus at Universitas Negeri Malang. *Proceedings of the 3rd International Scientific Meeting on Public Health and Sports (ISMOPHS 2021)*, 44(Ismophs 2021), 68–76. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.220108.014>
- Rahayu, I., Suwarna, A. I., Wahyudi, E., Asfahani, A., & Jamin, F. S. (2024). Pendidikan Lingkungan Hidup dengan Membentuk Kesadaran Lingkungan dan Tanggung Jawab Sosial di Kalangan Pelajar. *Global Education Journal*, 2(2), 101–110. <https://doi.org/10.59525/gej.v2i2.344>
- Safira, A. R., & Wati, I. (2020). Pentingnya pendidikan lingkungan sejak usia dini. *Of Islamic Education for Early Childhood JIEEC*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30587/jieec.v1i1.1592>
- Sijabat, R., Meiriyanti, R., & Nastiti, P. R. (2022). Membangun UMKM Mandiri, Tangguh dan Berdaya (Pengabdian di Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal). *PUNDIMAS: Publikasi Kegiatan Abdimas*, 1(3), 93–100. <https://doi.org/10.37010/pnd.v1i3.828>
- Sumiati, Agustin, R., Maulana, I., Rozikin, M. K., & Hikamah, S. R. (2024). Reduce , Reuse , dan Recycle (3R) sebagai Solusi terhadap Bahaya Banjir di Sekitas TPSS Kaliwates. *Al-Khidmah*, 4(1), 13–26. <https://doi.org/10.56013/jak.v4i1.2672>
- Wilastrina, A., Damayanti, R. A., Adisurya, S. I., & Dewanti, A. R. (2021). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Dari Botol Bekas Menjadi Benda Pakai Rumah Tangga Untuk UKM Binaan Pemerintah Kota Bekasi. *Intervensi Komunitas Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 74–85.
- Zulkhanadya, Z., & Listriani, S. (2020). The Implementation Of State Responsibility Principle in Indonesia Concerning Plastic Waste of Pacific Ocean. *Syiah Kuala Law Journal*, 4(2), 218–233. <https://doi.org/10.24815/sklj.v4i2.17871>
- Zuraidah, Z., Rosyidah, L. N., & Zulfi, R. F. (2022). Edukasi Pengelolaan Dan Pemanfaatan Sampah Anorganik Di Mi Al Munir Desa Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. *Jurnal Budimas*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.29040/budimas.v4i2.6547>