

**PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN PARTISIPASI GURU MADRASAH  
DALAM PELESTARIAN LINGKUNGAN MELALUI WORKSHOP PENGOLAHAN  
LIMBAH ORGANIK**

Siti Zahra Mulianti Natsir<sup>1</sup>, Erma Suryani Sahabuddin<sup>2</sup>, Andi Makasau<sup>3</sup>, Sitti Hajar<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>PGSD FIP Universitas Negeri Makassar

Alamat e-mail : [1siti.zahra.mulianti@unm.ac.id](mailto:1siti.zahra.mulianti@unm.ac.id)

Alamat e-mail : [2ermasuryani@unm.ac.id](mailto:2ermasuryani@unm.ac.id)

Alamat e-mail : [3andi.makkasau@unm.ac.id](mailto:3andi.makkasau@unm.ac.id)

Alamat e-mail : [sittihajar@unm.ac.id](mailto:sittihajar@unm.ac.id)

**ABSTRACT**

*Environmental education in madrasahs has great potential to promote environmental conservation through organic waste management. This study aims to analyze the effectiveness of an organic waste processing workshop in improving madrasah teachers' knowledge and active participation in environmental preservation. A mixed-methods approach was employed, using a one-group pretest–posttest design to measure knowledge improvement, and interviews to explore teachers' active participation. Quantitative data indicated a significant increase in teachers' knowledge scores ( $t(24) = -7001.54; p < 0.001$ ). Qualitative findings revealed that teachers' active participation in environmental initiatives increased from 65% before the workshop to 90% after, with teachers initiating organic waste management activities within their madrasah environments. These findings demonstrate that a practice-based organic waste processing workshop is effective not only in enhancing teachers' environmental literacy but also in fostering concrete environmental actions in schools. Practical implications include recommendations for integrating organic waste management programs into teacher professional development and strengthening madrasah policies to ensure program sustainability.*

*Keywords: Organic Waste Processing Workshop; Environmental Knowledge; Active Participation; Madrasah Teachers; Environmental Conservation*

**ABSTRAK**

Pendidikan lingkungan di madrasah memiliki potensi besar untuk mendorong aksi pelestarian lingkungan melalui pengelolaan limbah organik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas workshop pengolahan limbah organik dalam meningkatkan pengetahuan dan partisipasi aktif guru madrasah. Metode yang digunakan adalah pendekatan mixed methods dengan desain one-group pretest–posttest untuk variabel pengetahuan serta wawancara untuk mengeksplorasi partisipasi aktif guru. Data kuantitatif menunjukkan peningkatan signifikan skor pengetahuan guru ( $t(24) = -7001,54; p < 0,001$ ). Data kualitatif mengungkap bahwa

partisipasi aktif guru meningkat dari 65 % sebelum workshop menjadi 90 % setelah workshop, dengan guru-guru menginisiasi kegiatan pengelolaan limbah organik di lingkungan madrasah. Temuan ini menunjukkan bahwa workshop berbasis praktik pengolahan limbah organik efektif tidak hanya dalam meningkatkan literasi lingkungan guru tetapi juga dalam menggerakkan aksi nyata di sekolah. Implikasi praktis mencakup rekomendasi untuk memasukkan program pengelolaan limbah organik ke dalam pengembangan profesional guru, serta penguatan kebijakan madrasah untuk keberlanjutan program.

**Kata Kunci:** Workshop Pengolahan Limbah Organik; Pengetahuan Lingkungan; Partisipasi Aktif; Guru Madrasah; Pelestarian Lingkungan

## **A. Pendahuluan**

Pelestarian lingkungan menjadi isu mendesak dalam agenda pembangunan berkelanjutan global. Meningkatnya volume limbah domestik, terutama limbah organik dari rumah tangga dan sekolah, menimbulkan tantangan serius bagi keberlanjutan ekosistem perkotaan (Manea et al., 2024). Program Education for Sustainable Development (ESD) yang dicanangkan UNESCO menegaskan bahwa pendidikan memiliki peran strategis dalam membangun kesadaran, pengetahuan, dan perilaku ramah lingkungan sejak usia dini (UNESCO, 2023). Dalam konteks tersebut, sekolah dan madrasah menjadi wadah penting untuk menginternalisasi nilai-nilai pelestarian lingkungan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

Madrasah memiliki potensi unik dalam pendidikan lingkungan karena selain menekankan aspek kognitif, juga menanamkan nilai spiritual dan moral yang kuat. Nilai-nilai Islam

tentang kebersihan dan tanggung jawab manusia terhadap alam (*khalifah fil ardh*) menjadi landasan moral untuk membentuk perilaku peduli lingkungan (Liu & Green, 2024). Namun, penelitian (Liang et al., 2022) menunjukkan bahwa transformasi perilaku pro-lingkungan di kalangan siswa sangat bergantung pada keteladanan dan kemampuan guru dalam mengintegrasikan nilai pelestarian lingkungan ke dalam pembelajaran.

Berbagai studi di Indonesia mengindikasikan bahwa guru madrasah umumnya memiliki kesadaran tinggi terhadap pentingnya pelestarian lingkungan, tetapi belum memiliki keterampilan praktis dalam pengelolaan limbah organik (Dwijaya & Rigianti, 2024). Sebagian besar kegiatan pengelolaan sampah di sekolah masih bersifat insidental, belum menjadi program sistematis dan berkelanjutan. Padahal, praktik sederhana seperti komposting dan pembuatan pupuk organik dari sisa makanan sekolah dapat menjadi model nyata penerapan pelestarian

lingkungan sekaligus sumber pembelajaran kontekstual bagi siswa (Świątkowski et al., 2024).

Salah satu upaya strategis untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru madrasah dalam bidang tersebut adalah melalui pelaksanaan workshop pengolahan limbah organik. Workshop ini memberikan pengalaman langsung (*experiential learning*) kepada peserta tentang cara mengelola sisa bahan organik menjadi produk bermanfaat seperti kompos atau pupuk cair. Pembelajaran berbasis praktik diyakini lebih efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan dibandingkan metode ceramah semata, karena melibatkan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor secara bersamaan (Tsang et al., 2025).

Penelitian-penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas pelatihan berbasis partisipatif terhadap peningkatan kompetensi guru dalam isu lingkungan (Ariani et al., 2024). Namun, sebagian besar masih berfokus pada aspek pengetahuan, belum banyak yang mengkaji keterkaitan antara peningkatan pengetahuan dengan partisipasi aktif guru dalam pelestarian lingkungan madrasah. Padahal, komitmen dan partisipasi aktif guru sangat menentukan keberlanjutan program lingkungan di sekolah.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana workshop pengolahan limbah organik dapat

meningkatkan pengetahuan dan partisipasi aktif guru madrasah dalam pelestarian lingkungan. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya memberikan pemahaman konseptual, tetapi juga membentuk kebiasaan baru yang berorientasi pada aksi nyata. Penelitian ini dilakukan pada empat madrasah di Kota Makassar melalui pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk memberikan gambaran komprehensif tentang efektivitas workshop terhadap perubahan pengetahuan dan perilaku guru.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *one-group pretest-posttest* untuk menganalisis peningkatan pengetahuan guru serta analisis kualitatif deskriptif untuk mengeksplorasi partisipasi aktif guru madrasah dalam pelestarian lingkungan. Kegiatan dilaksanakan pada empat madrasah di Kota Makassar dengan melibatkan 25 guru sebagai peserta. Workshop yang dilaksanakan berfokus pada pengolahan limbah organik menjadi *eco-enzyme*, yakni cairan hasil fermentasi dari kulit buah dan sayuran, gula merah, dan air dengan rasio 1:3:10. Workshop mencakup tiga tahapan utama: penyampaian konsep dasar pelestarian lingkungan dan pengelolaan limbah organik, praktik langsung pembuatan *eco-enzyme* berdasarkan tahapan fermentasi alami, serta refleksi hasil kegiatan dan penyusunan rencana tindak lanjut di madrasah. Pendekatan *experiential learning* dipilih agar peserta memahami konsep sekaligus

memperoleh keterampilan praktis pengolahan limbah organik secara ramah lingkungan.

Instrumen penelitian terdiri atas pretest dan post-test tentang pendidikan lingkungan yang diberikan sebelum dan sesudah workshop untuk menilai peningkatan pemahaman guru, serta pedoman wawancara semi-terstruktur untuk mengeksplorasi tingkat partisipasi aktif guru dalam kegiatan pelestarian lingkungan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan program SPSS versi 25 dengan uji *Paired Sample t-Test*, didahului uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk yang menunjukkan nilai Sig. > 0,05, sehingga data berdistribusi normal dan memenuhi asumsi parametrik. Data kualitatif hasil wawancara dianalisis melalui analisis tematik, mencakup tahap pengkodean, kategorisasi, dan interpretasi naratif untuk menemukan pola perubahan partisipasi guru sebelum dan sesudah workshop. Integrasi kedua jenis data ini memberikan pemahaman komprehensif tentang efektivitas workshop pengolahan limbah organik menjadi *eco-enzyme* terhadap peningkatan pengetahuan dan keterlibatan guru madrasah dalam pelestarian lingkungan.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Salah satu upaya penguatan kapasitas guru dalam hal pelestarian lingkungan dapat dilakukan melalui Workshop Pengelolaan Limbah Organik. Kegiatan workshop ini dilaksanakan di salah satu Madrasah Ibtidaiyah Kota Makassar dan melibatkan 25 guru dari empat madrasah berbeda. Fokus utama workshop adalah pada pengolahan

limbah organik berupa kulit buah menjadi *eco-enzyme*, yakni cairan hasil fermentasi alami dari bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, pembersih alami, dan pengusir hama ramah lingkungan. Untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan workshop terhadap peningkatan pengetahuan guru, dilakukan analisis data hasil pretest dan posttest. Sebelum dilakukan uji perbedaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data guna memastikan bahwa data memenuhi asumsi parametrik yang diperlukan dalam analisis *Paired Sample t-Test*.

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi pretest (0,065) dan posttest (0,065), yang lebih besar dari 0,05, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik *Paired Sample t-Test* (Pallant, 2020). Pengujian ini memastikan bahwa perbedaan skor pengetahuan guru antara sebelum dan sesudah workshop mencerminkan perubahan yang nyata secara statistic. Selanjutnya, hasil uji *Paired Sample t-Test* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest ( $t(24) = -7001.54, p < 0.001$ ).

Rata-rata peningkatan sebesar 6.67 poin menegaskan bahwa pelatihan berbasis praktik lebih efektif dibandingkan metode ceramah konvensional. Temuan ini sejalan

dengan hasil penelitian (Fischer et al., 2022) yang mengungkap bahwa praktik nyata merupakan metode yang dapat meningkatkan pemahaman guru khususnya pada materi pelestarian lingkungan. Melalui kombinasi antara teori dan praktik lapangan, guru tidak hanya memahami konsep keberlanjutan, tetapi juga mengembangkan kompetensi reflektif, keterampilan berpikir sistemik, dan efikasi diri ekologis (Sahabuddin, Irfan, et al., 2024). Dengan demikian, pengalaman langsung dalam pembuatan *eco-enzyme* mendorong peningkatan pengetahuan sekaligus kesadaran ekologis yang lebih mendalam. Penelitian lain menegaskan bahwa keberlanjutan kegiatan pasca-pelatihan menjadi faktor kunci dalam membangun budaya sadar lingkungan (Sahabuddin, Nur Veryani, et al., 2024). Dalam konteks penelitian ini, guru-guru yang mengikuti workshop *eco-enzyme* menunjukkan bentuk perubahan perilaku dengan menginisiasi pembuatan *eco-enzyme* di sekolah dan melibatkan siswa dalam pengumpulan limbah organik dapur madrasah.

Workshop *Eco-Enzyme* memberikan pengalaman langsung kepada peserta dalam mengolah limbah organik, mulai dari tahap persiapan bahan, fermentasi, hingga pemanfaatan hasil. Guru mempelajari proses fermentasi alami yang berlangsung selama tiga bulan dengan komposisi gula merah, kulit buah, dan air (1:3:10). Produk yang dihasilkan berupa cairan berwarna

cokelat bening dengan aroma asam segar yang dapat digunakan sebagai pupuk organik, pengusir hama, maupun pembersih alami (Ekoprodjo & Wibowo, 2024; Purba et al., 2024). Melalui praktik ini, peserta memahami prinsip daur ulang dan *zero waste lifestyle*, yang menjadi salah satu pilar utama pendidikan berkelanjutan.

Data wawancara menunjukkan perubahan signifikan dalam partisipasi guru. Sebelum workshop, hanya sekitar 65% guru yang aktif terlibat dalam kegiatan pelestarian lingkungan di madrasah. Setelah mengikuti pelatihan, angka ini meningkat menjadi 90%, dengan berbagai bentuk partisipasi seperti pembuatan *eco-enzyme* di sekolah, pengelolaan limbah dapur kantin, dan keterlibatan siswa dalam proyek daur ulang. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan komitmen dan aksi nyata dalam menjaga kebersihan lingkungan (Makkasau et al., 2020; Saari et al., 2024; Sahabuddin, Sabara, et al., 2024; Soto-Solier et al., 2023). Hasil ini sejalan dengan pendekatan *experiential learning* yang menekankan pengalaman langsung, refleksi, dan penerapan nyata sebagai sarana pembelajaran (Martínez Valdivia et al., 2023). Kegiatan workshop juga menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial di kalangan guru, sebagaimana dikemukakan oleh (Parry & Metzger, 2023), bahwa pembelajaran berbasis pengalaman memiliki dampak lebih besar terhadap pembentukan perilaku ekologis

dibanding metode konvensional. Dengan melibatkan guru sebagai agen perubahan, program eco-enzyme menciptakan efek ganda—meningkatkan kapasitas profesional guru sekaligus menginspirasi siswa untuk berperilaku ramah lingkungan.

Partisipasi aktif guru dalam pengolahan limbah organik menjadi eco-enzyme juga memperkuat dimensi spiritual pendidikan madrasah. Para guru memaknai kegiatan ini sebagai bentuk ibadah dan tanggung jawab terhadap bumi sebagaimana ajaran Islam tentang *khalifah fil ardh*. Nilai ini memperkaya motivasi ekologis dengan dimensi moral, memperkuat hasil penelitian (Haniva et al., 2024; Liu & Green, 2024) yang menegaskan bahwa nilai religius dapat memperkuat kesadaran dan perilaku ekologis di lembaga pendidikan berbasis keagamaan. Meskipun demikian, masih terdapat kendala seperti keterbatasan waktu fermentasi tiga bulan dan kurangnya fasilitas pendukung. Tantangan ini perlu dijawab dengan perencanaan keberlanjutan program, misalnya dengan menetapkan jadwal panen eco-enzyme berkala, menyediakan wadah fermentasi, dan membentuk tim lingkungan sekolah (Sundin et al., 2024). Dengan dukungan kebijakan madrasah dan kolaborasi komunitas sekolah, program pelatihan pengolahan limbah organik menjadi eco-enzyme berpotensi menjadi model pendidikan lingkungan yang berkelanjutan dan aplikatif di tingkat sekolah dasar dan menengah keagamaan.

## **E. Kesimpulan**

Workshop pengolahan limbah organik terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan partisipasi aktif guru madrasah terhadap pelestarian lingkungan. Hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan ( $p < 0.001$ ), sedangkan wawancara menunjukkan kenaikan partisipasi dari 65 % menjadi 90 %. Kegiatan berbasis praktik langsung terbukti mendorong guru tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengimplementasikan perilaku ramah lingkungan di madrasah. Untuk memastikan keberlanjutan, diperlukan tindak lanjut berupa dukungan kebijakan sekolah, anggaran, koordinasi internal, dan pelatihan lanjutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ariani, Y., Mariana, N., & Setyowati, S. (2024). Pengaruh Lingkungan Fisik Sekolah dan Profesionalitas Guru terhadap Budaya Sekolah. *Journal of Education Research*, 5(2), 2403–2410. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i2.1067>
- Dwijaya, R. A., & Rigianti, H. A. (2024). Peran Guru dalam Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa di Sekolah Dasar. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 5(2), 509–522. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i2.2524>

- Ekoprodjo, H. S., & Wibowo, M. (2024). *Eco Enzyme As a Means of Environmental Conservation Education in Understanding Events 2:15. 7(2), 343–357.* <https://doi.org/10.5281/zenodo.11226590>
- Fischer, D., King, J., Rieckmann, M., Barth, M., Büssing, A., Hemmer, I., & Lindau-Bank, D. (2022). Teacher Education for Sustainable Development: A Review of an Emerging Research Field. *Journal of Teacher Education, 73(5), 509–524.* <https://doi.org/10.1177/00224871221105784>
- Haniva, R., Butar Butar, S., & Ambarita, N. (2024). Waste management in schools as part of sustainable development. *Journal of Sustainability, Society, and Eco-Welfare, 1(2).* <https://doi.org/10.61511/jssew.v1i2.2024.325>
- Liang, M., Chen, Q., & Zhou, Y. (2022). The Influence of Various Role Models on Children's Pro-environmental Behaviours. *Frontiers in Psychology, 13.* <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.873078>
- Liu, J., & Green, R. J. (2024). Children's pro-environmental behaviour: A systematic review of the literature. *Resources, Conservation and Recycling, 205,* 107524. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107524>
- Makkasau, A., Syawaluddin, A., & Guru Sekolah Dasar, P. (2020). Pengaruh Penerapan Program Adiwiyata Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas IV dan V SD Inpres BTN IKIP I Kecamatan Rappocini Kota Makassar. *Jurnal Publikasi Pendidikan, 10(3).* <http://ojs.unm.ac.id/index.php/>
- Manea, E. E., Bumbac, C., Dinu, L. R., Bumbac, M., & Nicolescu, C. M. (2024). Composting as a Sustainable Solution for Organic Solid Waste Management: Current Practices and Potential Improvements. *Sustainability, 16(15), 6329.* <https://doi.org/10.3390/su16156329>
- Martínez Valdivia, E., Pegalajar Palomino, M. del C., & Burgos-García, A. (2023). Active methodologies and curricular sustainability in teacher training. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 24(6), 1364–1380.* <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2022-0168>
- Pallant, J. (2020). *SPSS Survival Manual.* Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003117452>
- Parry, S., & Metzger, E. (2023). Barriers to learning for sustainability: a teacher perspective. *Sustainable Earth Reviews, 6(1), 2.* <https://doi.org/10.1186/s42055-022-00050-3>

- Purba, R., Sontaria Manalu, G., Patimah, S., Pardi, H., Raja Ali Haji, M., & Raya Dompok, J. (2024). *Utilization of Organic Waste into Environmentally Friendly Household Cleaning Agents: Eco-Enzyme*. 16(1). <https://doi.org/10.25170/perkotaa.n.v15i1.5604>
- Saari, M. H., Poulton-Busler, R., & Vladimirova, A. (2024). Does sustainability really start with teachers? Reflections on integrating environmental education in pre-service teacher education in Namibia and Finland. *The Journal of Environmental Education*, 55(6), 494–508. <https://doi.org/10.1080/00958964.2024.2375210>
- Soto-Solier, P. M., García-López, A. M., & Prados-Peña, M. B. (2023). Teacher Training and Sustainable Development: Study within the Framework of the Transdisciplinary Project RRREMAKER. *Education Sciences*, 13(8), 794. <https://doi.org/10.3390/educsci13080794>
- Sundin, N., Malefors, C., Strotmann, C., Orth, D., Kaltenbrunner, K., Obersteiner, G., Scherhauser, S., Sjölund, A., Persson Osowski, C., Strid, I., & Eriksson, M. (2024). Sustainability assessment of educational approaches as food waste prevention measures in school catering. *Journal of Cleaner Production*, 481, 144196. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144196>
- Sahabuddin, E. S., Irfan, M., & Negeri Makassar, U. (2024). ANALISIS PENERAPAN PROGRAM GREEN SCHOOL DALAM MENANAMKAN NILAI KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN PESERTA DIDIK SD INP. TAPPANJENG. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 782–800.
- Sahabuddin, E. S., Nur Veryani, A., Trisnawaty Arwien, R., & Reza Putrawan, M. (2024). PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE UNTUK MENDUKUNG KONSERVASI LINGKUNGAN. *TONGKONAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 70–76. <https://doi.org/10.47178/n84fn215>
- Sahabuddin, E. S., Sabara, E., & Riwayani, R. (2024). Awakening Student Awareness as Pioneers Toward Sustainable Energy. *Proceedings of the Asian Academic Collaboration Forum (AACF)*, 1, 7–13.
- Świątkowski, W., Surret, F. L., Henry, J., Buchs, C., Visintin, E. P., & Butera, F. (2024). Interventions promoting pro-environmental behaviors in children: A meta-analysis and a research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 96, 102295. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102295>



Tsang, S. W. R., Sharp, E. L., & Egli, V. (2025). Children's knowledge and experience of compost/ing. *Journal of Geoscience Education*, 1–14.  
<https://doi.org/10.1080/10899995.2025.2537996>