

## **Pelatihan Pembuatan Kompos dan *Vertical Garden* dalam Program Zero Waste School di SDN Meat Kabupaten Toba**

### ***Training on Compost Production and Vertical Gardening in the Zero Waste School Program at SDN Meat, Toba Regency***

Ihzra Firman Nasrullah<sup>1)</sup>, Dedi Yunus<sup>2)</sup>, Akbar Bima Al Farobi<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Antropologi, Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Kebijakan Publik, Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>3)</sup>Madrasah Aliyah Negeri 1 Jombang, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

\*Corresponding author : [ihzra.firman.nasrullah-2022@fisip.unair.ac.id](mailto:ihzra.firman.nasrullah-2022@fisip.unair.ac.id)

Received March 2026, Accepted April 2026, Published April 2026

**ABSTRAK.** Peningkatan volume sampah masih menjadi isu lingkungan secara global yang dipengaruhi oleh pertumbuhan populasi, pola konsumsi masyarakat, serta rendahnya kesadaran dalam pengelolaan sampah, termasuk pada lingkungan sekolah dasar sebagai salah satu sektor yang turut berperan dalam upaya menanamkan kesadaran lingkungan sejak dini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan konsep Zero Waste School melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos dan vertical garden di SDN Meat, Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan dilaksanakan pada 25–26 Agustus 2025 dengan melibatkan 30 siswa menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif yang terdiri atas tiga tahap, yakni pengenalan masalah dan edukasi lingkungan, pelatihan praktik pembuatan pupuk kompos dan vertical garden, serta evaluasi dan pemantauan hasil kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan empat capaian utama: (1) Peningkatan pengetahuan siswa mengenai pengelolaan sampah organik dan anorganik yang diukur melalui kenaikan skor *pre-test* ke *post-test*. (2) Peningkatan sikap dan kesadaran lingkungan, ditandai dengan 10–15 siswa yang mulai mengumpulkan sampah dari rumah secara mandiri. (3) Dampak positif terhadap estetika lingkungan sekolah melalui instalasi vertical garden di depan dan samping ruang kelas. (4) Komitmen pihak sekolah untuk melanjutkan program secara berkelanjutan melalui jadwal pengomposan rutin, pemeliharaan vertical garden, dan pembentukan bank sampah. Kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis praktik langsung efektif dalam membentuk perilaku ramah lingkungan dan mendukung terwujudnya budaya Zero Waste School di tingkat sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Zero Waste School, Pendidikan Lingkungan, Pengabdian Masyarakat

**ABSTRACT.** *The increase in waste volume remains a global environmental issue influenced by population growth, societal consumption patterns, and low awareness of waste management, including within primary school environments—a sector that plays a key role in instilling environmental awareness from an early age. This community service initiative aims to implement the Zero Waste School concept through training in compost production and vertical gardening at SDN Meat, Toba Regency, North Sumatra Province. The activity was carried out on 25–26 August 2025, involving 30 pupils using an educational-participatory approach comprising three stages: problem identification and environmental education; practical training in compost making and vertical gardening; and evaluation and monitoring of the activity’s outcomes. The results of the activity demonstrated four key achievements: (1) An increase in students’ knowledge regarding the management of organic and inorganic waste, as measured by an increase in pre-test to post-test scores. (2) An improvement in environmental attitudes and awareness, marked by 10–15 students who began collecting waste from home independently. (3) A positive impact on the school’s environmental aesthetics through the installation of vertical gardens in front of and beside the classrooms. (4) The school’s commitment to continuing the programme sustainably through a regular composting schedule, maintenance of the vertical garden, and the establishment of a waste bank. This activity demonstrates that a hands-on approach is effective in fostering environmentally friendly behaviour and supports the realisation of a Zero Waste School culture at primary school level.*

**Keywords:** Zero Waste School, Environmental Education, Community Service

## PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan global, khususnya terkait peningkatan volume sampah, menjadi isu krusial yang terus mendapatkan perhatian dalam agenda pembangunan berkelanjutan. Laporan berbagai studi menunjukkan bahwa pertumbuhan populasi, pola konsumsi masyarakat, serta rendahnya kesadaran pengelolaan sampah berkontribusi terhadap meningkatnya timbulan limbah, baik organik maupun anorganik. Dalam konteks pendidikan, sekolah sebagai ruang sosial sekaligus institusi pembentuk karakter memiliki peran strategis dalam menanamkan nilai-nilai kepedulian terhadap lingkungan sejak dini. Pendidikan lingkungan yang terintegrasi dalam aktivitas pembelajaran diyakini mampu membangun kesadaran ekologis, membentuk perilaku ramah lingkungan, serta mendorong generasi muda untuk berpartisipasi aktif dalam pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan (Haniva et al., 2024).

Di Indonesia, permasalahan sampah masih menjadi tantangan serius, termasuk di lingkungan sekolah. Rendahnya kesadaran terhadap pemilahan dan pengelolaan sampah menyebabkan banyak sekolah menghadapi persoalan kebersihan dan sanitasi yang kurang optimal. Penelitian mengenai pengelolaan sampah di sekolah menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan dan keterampilan praktis siswa dalam mengelola sampah menjadi faktor utama yang menyebabkan sampah organik maupun anorganik sering kali tidak tertangani dengan baik (Nindita et al., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan tidak cukup hanya diberikan dalam bentuk teori, tetapi perlu diwujudkan melalui praktik langsung yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pengelolaan lingkungan.

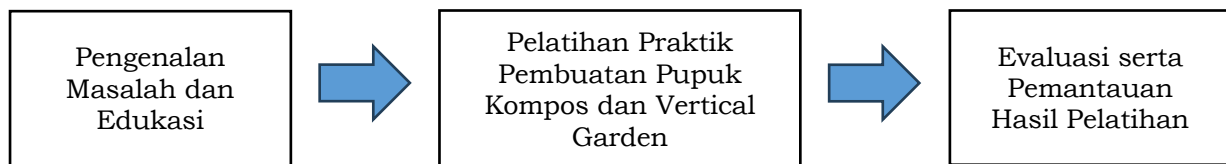
Salah satu pendekatan yang mulai berkembang dalam pendidikan lingkungan adalah konsep *Zero Waste School*, yaitu pendekatan pendidikan yang menekankan prinsip pengurangan sampah melalui praktik *Reduce, Reuse, dan Recycle* (3R) dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan sekolah. Program ini tidak hanya bertujuan mengurangi timbulan sampah, tetapi juga membentuk budaya ekologis melalui partisipasi aktif warga sekolah. Implementasi program berbasis *zero waste* terbukti mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam pemilahan sampah serta meningkatkan kesadaran lingkungan secara signifikan melalui kegiatan edukasi dan praktik pengelolaan sampah secara langsung (Cholvistaria et al., 2025). Selain itu, mekanisme kombinasi program *zero waste* yang terpusat pada komunitas sekolah akan mendukung target *circular* yang lebih spesifik dalam pengurangan sampah (Bruni et al., 2020)

Dalam praktiknya, penerapan konsep *zero waste* di sekolah dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan edukatif yang bersifat partisipatif, seperti pelatihan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik dan pengembangan *vertical garden* sebagai media penghijauan sekolah. Pelatihan pembuatan kompos memungkinkan siswa memahami proses daur ulang limbah organik sekaligus memanfaatkan sampah sebagai sumber daya yang bernilai ekologis. Penelitian (Palaniveloo et al., 2020) menjelaskan bahwa kompos yang dikelola dengan baik akan mampu mendukung dalam pengurangan masalah sampah dan memberikan manfaat secara ekonomi serta sosial apabila dilakukan dengan maksimal untuk keberlanjutan. Kegiatan semacam ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan siswa tentang pengelolaan sampah, tetapi juga mendorong keterampilan praktis dan kesadaran terhadap keberlanjutan lingkungan (Zuriatni et al., 2024). Selain itu, *vertical garden* menjadi inovasi pemanfaatan ruang terbatas di lingkungan sekolah untuk menciptakan ruang hijau yang edukatif sekaligus estetis.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas implementasi pendidikan lingkungan di sekolah, sebagian besar kajian masih berfokus pada aspek program, efektivitas pembelajaran, atau evaluasi kuantitatif terhadap peningkatan pengetahuan siswa. Penelitian terdahulu belum banyak menggali secara mendalam pengalaman, proses pembelajaran, serta makna sosial yang terbentuk melalui praktik kegiatan lingkungan berbasis partisipasi siswa di sekolah dasar. Padahal, pemahaman terhadap pengalaman langsung siswa, guru, dan komunitas sekolah sangat penting untuk melihat bagaimana nilai-nilai ekologis dibangun melalui interaksi sosial dan praktik keseharian di lingkungan pendidikan. Kekosongan kajian inilah yang membuka ruang untuk mengeksplorasi dinamika implementasi program *zero waste*.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini disusun secara terstruktur untuk mendukung penerapan konsep *Zero Waste School* melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos dan *vertical garden*. Kegiatan dilaksanakan di SDN Meat, Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 25–26 Agustus 2025 dengan melibatkan 30 siswa sebagai peserta utama yang didampingi oleh guru.. Pendekatan yang digunakan bersifat edukatif-partisipatif, karena siswa sekolah dasar lebih mudah memahami materi melalui praktik langsung (*learning by doing*). daripada teori. Keterlibatan aktif membantu mereka membangun pemahaman konkret sekaligus menanamkan kebiasaan peduli lingkungan sejak dini. Seluruh rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui tiga tahap kegiatan yang disusun secara terencana, yaitu pengenalan masalah dan edukasi lingkungan, pelatihan praktik pembuatan pupuk kompos dan *vertical garden*, dan evaluasi serta pemantauan hasil pelatihan. Ketiga tahapan tersebut dirancang sebagai alur kerja pelaksanaan kegiatan di lapangan agar proses edukasi dan pelatihan mengenai pengelolaan sampah dapat berjalan secara efektif.



**Gambar 1.** Rangkaian Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan tahap pengenalan masalah dan edukasi lingkungan. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan sosialisasi mengenai konsep *zero waste*, jenis-jenis sampah, serta dampak negatif sampah terhadap lingkungan sekolah apabila tidak dikelola dengan baik. Materi disampaikan secara interaktif melalui diskusi, tanya jawab, serta contoh nyata pengelolaan sampah yang sederhana dan mudah diterapkan oleh siswa. Selain itu, peserta juga diperkenalkan pada prinsip pemilahan sampah organik dan anorganik serta potensi pemanfaatan sampah organik sebagai bahan dasar pembuatan pupuk kompos. Tahap ini bertujuan membangun pemahaman dasar dan kesadaran lingkungan pada siswa sebelum mereka melakukan praktik secara langsung.

Tahap berikutnya adalah pelatihan praktik pembuatan pupuk kompos dan *vertical garden*. Pada kegiatan ini, siswa diajak untuk mempraktikkan secara langsung proses pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos. Komposting merupakan opsi yang paling adaptif dalam mengurangi sampah organik yang ada di lingkungan sekolah dan pilihan tepat untuk dukungan *vertical garden* (Waqas et al., 2023). Proses dimulai dari pengumpulan dan pemilahan sampah organik seperti sisa makanan dan daun kering di lingkungan sekolah. Selanjutnya, bahan tersebut dicacah menjadi bagian yang lebih kecil untuk mempercepat proses penguraian, kemudian dimasukkan ke dalam wadah kompos dan dicampur dengan tanah atau bahan pendukung lainnya. Setelah praktik pembuatan kompos, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan *vertical garden* dengan memanfaatkan botol plastik bekas sebagai media tanam. Botol plastik dibersihkan, dilubangi, kemudian diisi dengan media tanam berupa campuran tanah dan kompos yang telah disiapkan. Bibit tanaman kemudian ditanam pada media tersebut dan disusun secara vertikal di area sekolah sehingga dapat berfungsi sebagai sarana penghijauan sekaligus media pembelajaran lingkungan bagi siswa.

Tahap terakhir adalah evaluasi serta pemantauan hasil pelatihan. Pada tahap ini, tim pengabdian bersama guru dan siswa melakukan diskusi mengenai pengalaman yang diperoleh selama mengikuti kegiatan pelatihan. Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan pendapat serta pemahaman mereka mengenai pentingnya pengelolaan sampah dan pemanfaatan ruang hijau di sekolah. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan beberapa indikator utama, yaitu: (1) peningkatan pengetahuan siswa terkait pengelolaan sampah dan konsep *zero waste*, (2) perubahan sikap terhadap kepedulian lingkungan, serta (3) keterampilan praktis dalam mengolah sampah dan memanfaatkan ruang hijau. Untuk mengukur indikator pengetahuan, digunakan instrumen berupa *pre-test* dan *post-test* sederhana yang diberikan sebelum dan setelah pelatihan. Selain itu, dilakukan juga

pengamatan terhadap hasil praktik yang telah dibuat, seperti wadah kompos dan instalasi *vertical garden*. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang telah disampaikan serta mendorong keberlanjutan kegiatan pengelolaan sampah dan penghijauan di lingkungan sekolah. Hal selaras juga disampaikan oleh Gusman et al., (2025) bahwasannya dengan adanya kegiatan berkelanjutan akan meningkatkan kesadaran kolektif.

Selain itu, dilakukan juga pengamatan terhadap hasil praktik yang telah dibuat, seperti wadah kompos dan instalasi *vertical garden*. Pengukuran pengetahuan dilakukan melalui *pre-test dan post-test*. Aspek sikap dievaluasi menggunakan lembar observasi dan rating scale oleh guru, meliputi kebiasaan membuang sampah, partisipasi kebersihan, dan kepedulian terhadap lingkungan. Keterampilan dinilai dari hasil praktik, seperti pembuatan wadah kompos dan *vertical garden*, menggunakan rubrik kerapian, fungsi, dan keberlanjutan. Data kualitatif diperoleh melalui *focus group discussion* bersama siswa dan guru untuk menggali pengalaman dan kendala. Seluruh hasil dicatat dalam lembar monitoring serta didokumentasikan.

Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman siswa berdasarkan skor *pre-test dan post-test*, serta perubahan perilaku positif seperti membuang sampah sesuai jenis dan partisipasi merawat *vertical garden*. Hal ini sejalan dengan Gusman et al. (2025) bahwa kegiatan berkelanjutan meningkatkan kesadaran kolektif. Dengan demikian, evaluasi ini mendukung keberlanjutan program dan pembentukan kebiasaan ekologis dalam implementasi *Zero Waste School* di SDN Meat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tahap Pengenalan Masalah dan Edukasi Lingkungan**

Tahapan pertama dalam mekanisme pelaksanaan kegiatan pemberdayaan ini bertujuan untuk membangun pemahaman dasar peserta didik dalam mengetahui permasalahan sampah dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekolah. Kegiatan dilaksanakan pada hari pertama sebelum pelaksanaan praktik pembuatan pupuk kompos dan *vertical garden*. Pada tahapan ini dari tim pelaksana kegiatan memberikan pemahaman mengenai berbagai jenis sampah yang dihasilkan dalam kehidupan sehari-hari, utamanya yang banyak ditemukan pada lingkungan sekolah. Pemahaman informasi perihal sampah ini fokus juga terkait sampah organik dan anorganik dan dampak negatif yang bisa ditimbulkan adanya pencemaran sampah di lingkungan.

Konsep *reduce, reuse dan recycle* (3R) diberikan juga dalam pengelolaan sampah. Prinsip-prinsip ini dilakukan dengan contoh-contoh sederhana yang memberikan pemahaman secara mudah kepada para pelajar. Seperti halnya mengenai upaya mengurangi penggunaan sampah plastik sekali pakai, mempergunakan kembali botol minuman dan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos. Pemahaman secara aplikatif ini tentu akan mampu dalam membentuk perilaku ramah lingkungan pada pelajar di lingkungan sekolah yang berkelanjutan dengan semangat *go green school*. Prinsip ini sejalan dengan implementasi adiwiyata yang fokus pada peningkatan kualitas pendidikan dan lingkungan dengan praktik berbasis aksi (Rahman et al., 2023).

Pada proses edukasi berlangsung ini tim pelaksana juga memberikan pemahaman secara langsung contoh praktik pengelolaan sampah yang bisa diterapkan secara langsung bagi pelajar tingkatan sekolah dasar. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar para pelajar memperoleh gambaran bahwasannya kegiatan pengelolaan sampah tidak merupakan hal yang sulit dilakukan, melainkan dapat menjadi sebuah aktivitas yang menyenangkan dan bermanfaat bagi keberlanjutan lingkungan utamanya yang ada di sekolah. Contoh penerapan yang aplikatif pada lingkungan sekolah adalah pembuatan pupuk kompos dari sampah organik dan pembuatan *vertical garden* yang berbahan baku dari sampah anorganik seperti contohnya botol bekas, kayu (papan) dan lainnya yang bisa mendukung dalam pembuatan *vertical garden*.

Tahapan pelaksanaan mengenai pengenalan masalah dan edukasi lingkungan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi para pelajar agar sadar dan paham akan peran penting dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan yang ada di sekolah. Kesadaran ini akan menjadi sebuah pondasi penting sebelum kegiatan praktik lapangan dalam pembuatan pupuk kompos dan *vertical garden*. Selain itu, pada kegiatan pengenalan dan edukasi diawal akan memberikan antusiasme kepada para pelajar dan memberikan peningkatan rasa tanggungjawab akan tugas yang akan dijalankan pada pelaksanaan kegiatan praktiknya.

### **Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos menggunakan Komposter Sederhana**

Praktik pembuatan pupuk kompos menggunakan komposter sederhana ini menjadi inti dari program pemberdayaan pada lingkungan pendidikan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan keterampilan secara praktik kepada para pelajar dalam pengelolaan sampah organik yang dihasilkan pada lingkungan sekolah. Pelatihan ini dilakukan sebagai pelengkap adanya pemahaman teoritis pada hari sebelumnya perihal pengelolaan sampah yang pada outputnya agar para pelajar mampu memaksimalkan sampah organik yang ada untuk tujuan nilai guna bagi lingkungan. Pendekatan yang diterapkan pada pelaksanaan praktik ini bersifat *experiential learning* yakni pembelajaran yang fokus pada penekanan pengalaman langsung sebagai sarana untuk membangun pemahaman. Pelaksanaan praktik ini lebih mudah karena akan fokus dalam mengaitkan konsep yang dipelajari dengan praktik nyata dilapangan.

Tahapan awal pelatihan, tim pelaksana memberikan perkenalan kepada para pelajar mengenai konsep dasar pengomposan sebagai proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme. Para pelajar dijelaskan mengenai sampah organik seperti contohnya daun kering, sisa makanan dan potongan sayuran yang dapat diolah menjadi pupuk guna penyuburan tanaman. Penjelasan mengenai proses pengomposan juga disertai dengan pengenalan peran mikroorganisme dalam penguraian bahan organik. Analogi yang dipergunakan yakni perumpamaan bahwa mikroorganisme adalah makhluk kecil yang membantu mengubah sampah menjadi tanah yang subur.

Kegiatan selanjutnya demonstrasi pembuatan kompos. Komposter yang dipergunakan adalah wadah pengomposan yang dibuat dari bahan sederhana dan mudah untuk diperoleh seperti halnya ember plastik dan tong yang diberikan ventilasi. Pemilihan komposter seperti ini akan memberikan pemahaman secara lebih mudah kepada para pelajar sekolah dasar. Selain itu, teknologi yang terlalu kompleks akan mempersulit apabila diterapkan secara berkelanjutan. Hal ini didasari karena harus membutuhkan biaya dan keterampilan teknis yang tinggi. Oleh karena itu, penggunaan komposter sederhana lebih dianggap paling relevan jika dipergunakan pada lingkungan sekolah dan para pelajar mampu secara mudah dalam mempergunakannya.

Pelaksanaan proses demonstrasi ini dari tim pelaksana menunjukkan tahapan-tahapan pembuatan kompos yang meliputi mengenai pengumpulan dari bahan organik, pencacahan bahan, penyusunan bahan-bahan komposter dan pengaturan kelembapan bahan kompos. Bahan yang dipergunakan berasal dari lingkungan sekitar sekolah, terkhusus pada sampah daun kering yang gugur pada halaman sekolah dan sisa makanan. Setelah dilakukan proses demonstrasi, dilakukan kegiatan pembagian masing-masing pelajar kedalam kelompok kecil guna melakukan praktik secara langsung dan didampingi oleh seorang guru.



**Gambar 2.** Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos oleh Pelajar

Selama proses praktik berlangsung, banyak pelajar yang menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi. Banyak pelajar yang tertarik dalam mencoba langsung memasukkan beberapa bahan organik kedalam komposter dan mencampurnya sesuai instruksi yang sudah diberikan. Kegiatan ini tentu tidak hanya memberikan pemahaman dan pengalaman baru, namun sebagai bentuk tanggungjawab pada pengelolaan sampah yang ada di sekolah. Hal ini, juga dapat dipahami bahwa kegiatan secara praktik langsung sangat memiliki potensi

besar membangun keterlibatan yang intensif dengan para pelajar. Keterlibatan ini berhubungan juga dengan aktivitas kolaborasi, meliputi pengumpulan bahan organik, penyusunan bahan pada komposter dan memastikan proses pengomposan sesuai tahapan yang sudah ditentukan.

Setelah proses pengisian bahan pada kompos sudah dilaksanakan, tim pelaksana memberikan penjelasan kepada para pelajar bahwa proses masa tunggu dilakukan selama beberapa hari. Hal ini dimungkinkan agar bahan organik tersebut dapat menjadi pupuk yang bisa dipergunakan dengan maksimal, dengan penguraian oleh mikroorganisme bisa dilakukan menyeluruh. Pembelajaran pada tahapan ini mengenai pentingnya penghargaan terhadap proses dan waktu yang tidak bisa semuanya secara instan.

### **Pelatihan Pembuatan *Vertical Garden***

Pelatihan pembuatan *vertical garden* menjadi kegiatan praktik kedua yang merupakan bagian dari implementasi konsep *zero waste school* di lingkungan sekolah. Penerapan praktik *vertical garden* fokus pada penggunaan dari sampah anorganik yang ada di sekolah dan lingkungan sekitar. Pelaksanaan kegiatan praktik *vertical garden* dipilih karena memiliki dua tujuan utama yang saling berhubungan perihal kebutuhan para pelajar dan lingkungan sekolah yang berkelanjutan. *Pertama*, kegiatan *vertical garden* tentu akan mampu membantu pengurangan jumlah limbah plastik yang memiliki potensi dalam pencemaran lingkungan sekolah dengan pemanfaatan botol plastik bekas. *Kedua*, kegiatan ini juga bertujuan dalam peningkatan kualitas lingkungan sekolah melalui kegiatan penghijauan (*go green school*) yang dapat dilakukan walaupun adanya keterbatasan lahan yang ada di sekolah.

Tahap awal kegiatan, Tim Community Development Officer dari PT Indonesia Asahan Aluminium memberikan pemahaman kepada para pelajar tentang konsep dari *vertical garden*. Penyampaian yang sama dengan praktik sebelumnya dengan dilakukan melalui proses yang sederhana kepada para pelajar. Pada intinya bahwasannya tanaman masih tetap bisa hidup dan tumbuh subur, meskipun tidak ditanam pada tanah yang luas. Selain itu, bisa memaksimalkan botol plastik bekas dan sisa limbah kayu disekitar sekolah yang bisa dijadiakan media tepat guna penuh kebermanfaatn.

Kegiatan selanjutnya, pelaksanaan demonstrasi pembuatan media tanam dari botol bekas dan kayu bekas. Botol plastik yang dipergunakan ini sebagian besar didapatkan dari botol minuman bekas yang sudah dikumpulkan oleh para pelajar. Berikut ini mengenai langkah-langkah pembuatan pot tanaman dari botol bekas. *Pertama*, membersihkan botol plastik dari sisa makanan/kotoran. *Kedua*, memotong bagian samping botol yang dipergunakan untuk membuat ruang tanam. *Ketiga*, membuat lubang kecil untuk drainase dari tumbuhan. *Keempat*, melakukan pengisian botol dengan campuran tanah dan kompos. *Kelima*, melakukan penanaman bibit tanam kedalam botol yang sudah dipersiapkan.



**Gambar 3.** Pelatihan Pembuatan *Vertical Garden* oleh Pelajar

Proses praktik setelah demonstrasi yakni dengan pembagian tim/kelompok kecil dan adanya pendampingan dari guru dari masing-masing kelompok yang sesuai dengan pembagian sebelumnya di praktik pembuatan kompos. Kegiatan berjalan dengan seksama dan lancar serta sangat antusias. Bukti antusiasme siswa ditunjukkan dengan keaktifan dalam kegiatan praktik setelah dilakukan pengamatan oleh Tim Community Development. Para pelajar yang sudah berhasil memasukkan bibit tanaman kedalam pot botol bekas

langsung ditutupi dengan tanah dan kompos. Kemudian, meletakkannya pada rak dan media tanam yang sudah dipersiapkan oleh Tim Community Development Officer yang terbuat dari papan dan kayu bekas.

### **Evaluasi Pelaksanaan Program *Zero Waste School***

Kegiatan evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana proses pelatihan yang diberikan mampu memberikan peningkatan pengetahuan, kesadaran dan keterampilan kepada para pelajar. Evaluasi dilakukan berdasarkan metode observasi langsung selama proses dan kegiatan refleksi dilakukan bersama antara masing-masing pihak yang terlibat didalam kegiatan baik dari pelajar, guru dan tim pelaksana. Terdapat empat hal yang menjadi fokus dari hasil evaluasi ini, yakni sebagai berikut.

*Pertama*, perubahan pengetahuan pelajar mengenai pengelolaan sampah. Pemahaman mengenai konsep dasar dalam pengelolaan sampah dan tanggungjawab menjaga lingkungan ini merupakan hal dasar yang diamati dalam proses kegiatan ini dilaksanakan. Sebelum pelaksanaan kegiatan banyak dari pelajar memiliki pemahaman yang kurang maksimal perihal jenis-jenis sampah dan metode pengelolaannya. Selain itu, banyak pelajar yang menganggap sampah merupakan bahan yang harus dibuang secepatnya karena tidak memiliki nilai kegunaan. Namun, setelah adanya pelaksanaan praktik ini dari para pelajar dapat semakin paham mengenai macam-macam sampah, yakni organik dan anorganik serta pemanfaatannya di sekolah. Dari total 30 peserta di SDN Meat yang mengikuti pelatihan mereka sudah sangat memahami pengelolaan sampah di sekolah. Keterlibatan aktif pelajar ini akan meningkatkan literasi lingkungan dan mendukung keberlanjutan program (Lumenda & Cudera, 2025).

*Kedua*, perubahan sikap dan kesadaran lingkungan pelajar. Capain ini dapat diamati berdasarkan peningkatan perhatian/antusias para pelajar terhadap kebersihan lingkungan sekolah setelah kegiatan dilaksanakan. Selama proses observasi di hari kedua terdapat 10-15 pelajar yang mulai melakukan pengumpulan sampah dan bahkan ada yang membawa sampahnya dari rumah untuk dikumpulkan di sekolah. Perubahan sikap ini merupakan salah satu indikator keberhasilan pendidikan lingkungan. Para pelajar dapat mulai sadar bahwa tugas menjaga kebersihan lingkungan bukan hanya tugas guru dan petugas kebersihan, namun menjadi tugas bersama dari seluruh komponen yang terdapat di sekolah. Berdasarkan penelitian juga menjelaskan bahwasannya Program *Zero Waste* di sekolah sangat efektif dalam membangun budaya yang berkelanjutan dan memberikan dampak lingkungan, sosial dan ekonomi sekolah (Khalid & Purnawati, 2024).



**Gambar 4.** Hasil Evaluasi Perubahan Sikap dan Kesadaran Lingkungan oleh Pelajar

*Ketiga*, dampak kegiatan terhadap lingkungan sekolah. Selain dampak secara pengetahuan dan sikap dari para pelajar di sekolah. Kegiatan ini juga memberikan dampak signifikan bagi estetika dan kebermanfaatan lahan disekolah dengan adanya *vertical garden* dan pengomposan sampah. Rak *vertical garden* yang dipasang depan kelas dan samping kelas dengan sudah dipenuhi beranekaragam tanaman sangat terlihat asri. Integrasi pelatihan melalui komposting dan *vertical garden* akan sangat berkaitan dengan upaya untuk memperkuat ekonomi hijau dilingkungan sekolah dan perilaku ramah lingkungan pelajar (Kuswati et al., 2025). Selain itu, hal seperti ini juga memberikan semangat belajar kepada para pelajar karena suasana sekolah menjadi lebih asri dan nyaman. Kegiatan ini dapat

menjadi pemicu semangat bagi para pelajar di sekolah untuk terus melakukan penjagaan lingkungan dan tidak membuang sampah di sekolah agar terbangunnya tujuan *Zero Waste School* yang ada di SDN Meat.



**Gambar 5.** Hasil Evaluasi Keindahan Lingkungan Sekolah

*Keempat*, potensi keberlanjutan Program *Zero Waste School*. Pada mekanisme kegiatan pemberdayaan masyarakat konteks keberlanjutan menjadi hal yang penting guna optimalisasi dampak dapat dimaknai oleh seluruh komponen yang ada di lingkungan sekolah. Auliyanti et al (2025) menjelaskan bahwasannya pendidikan lingkungan harus dijadikan prioritas berkelanjutan dan bukan mekanisme sesaat. Pada konteks ini keberlanjutan sangat berhubungan dengan keterlibatan guru dan seluruh elemen yang ada di sekolah dalam melanjutkan kegiatan yang sudah dilakukan sebelumnya. Sistem pengelolaan secara terintegrasi akan mendukung dalam perwujudan kebijakan *zero waste* yang realistis pada lingkungan sekolah (Ugwu et al., 2020). Berdasarkan diskusi dengan pihak dewan guru bahwasannya dari pihak sekolah akan berkomitmen dalam menyusun jadwal kegiatan secara rutin untuk pengomposan, pemeliharaan *vertical garden* dan akan membuat bank sampah kedepannya. Selain itu, dari para guru juga menyampaikan bahwasannya kegiatan ini sangat berhubungan dengan P5 yang ada di sekolah. P5 adalah Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila yang merupakan kegiatan kokurikuler yang berupaya meningkatkan capaian kompetensi dan karakter, salah satu fokus kegiatannya mengenai keberlanjutan lingkungan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat berbasis konsep *Zero Waste School* melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos dan *vertical garden* di SDN Meat, Kabupaten Toba, Provinsi Sumatera Utara telah berhasil dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif. Kegiatan ini melibatkan 30 siswa SDN dan berhasil mencapai empat capaian utama. *Pertama*, adanya peningkatan pengetahuan siswa mengenai jenis-jenis sampah serta potensi pemanfaatannya, di mana sampah organik diolah menjadi pupuk kompos dan sampah anorganik dimanfaatkan sebagai media *vertical garden*. *Kedua*, terdapat peningkatan sikap siswa terhadap lingkungan, ditandai dengan inisiatif siswa yang mengumpulkan sampah secara mandiri bahkan dari rumah masing-masing, serta tumbuhnya nilai kerja sama dan tanggung jawab kolektif dalam menjaga kebersihan sekolah. *Ketiga*, kegiatan ini memberikan dampak nyata terhadap estetika dan kualitas lingkungan sekolah melalui instalasi *vertical garden* yang memperindah area kelas sekaligus mendukung semangat *go green school*. *Keempat*, terdapat komitmen kuat dari pihak sekolah untuk melanjutkan program secara berkelanjutan melalui penyusunan jadwal pengomposan rutin, pemeliharaan *vertical garden*, dan rencana pembentukan bank sampah yang juga terintegrasi dengan kerangka Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Secara keseluruhan, kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis praktik langsung mampu membentuk perilaku ramah lingkungan dan menanamkan budaya *zero waste* secara efektif di lingkungan sekolah dasar.

Berdasarkan capaian kegiatan, terdapat beberapa saran yang ditujukan kepada berbagai pihak. *Pertama*, bagi pihak sekolah, diharapkan kegiatan pengelolaan sampah melalui pengomposan dan *vertical garden* dapat dilanjutkan dan diintegrasikan ke dalam kegiatan P5 sebagai bagian dari pembentukan karakter ekologis siswa. Pembentukan bank

sampah sekolah juga disarankan sebagai salah satu langkah konkret dalam mendukung keberlanjutan program *Zero Waste School* di SDN Meat secara jangka panjang. *Kedua*, bagi Tim Community Development Officer PT Indonesia Asahan Aluminium, diharapkan program serupa dapat terus dikembangkan dan direplikasi ke sekolah-sekolah lain di sekitar wilayah operasional perusahaan sebagai bentuk kontribusi nyata dalam pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan. Selain itu, pendampingan berkala terhadap SDN Meat juga disarankan guna memastikan keberlanjutan program yang telah dirintis. *Ketiga*, bagi masyarakat Desa Meat, diharapkan turut berperan aktif dalam mendukung budaya *zero waste* yang telah dibangun di lingkungan sekolah, baik melalui pembiasaan pemilahan sampah di rumah tangga maupun keterlibatan dalam kegiatan pengelolaan lingkungan bersama sekolah. Sinergi antara sekolah dan masyarakat sekitar akan memperkuat dampak program secara menyeluruh dan berkelanjutan.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Indonesia Asahan Aluminium yang telah memberikan dukungan pendanaan Program *Zero Waste School* dan merencanakan program melalui Community Development Officer dan ucapan terima kasih kepada SDN Meat atas dukungan dan kesediaannya dalam menjadi binaan kegiatan pemberdayaan masyarakat yang dilaksanakan melalui skema pelatihan pembuatan kompos dan *vertical garden*.

### DAFTAR REFERENSI

- Auliayanti, K., Weni, E., Zainiyah, I. F., Biney, M., & Shrotriya. (2025). High School Students' Awareness of Environmental Issues in Indonesia: A Mini Review. *Environmental Research and Planetary Health*, 1(2), 58-64. DOI: <https://doi.org/10.53623/erph.v1i2.563>
- Bruni, C., Akyol, C., Cipolletta, G., Eusebi, A. L., Caniani, D., Masi, S., Colon, J., & Fatone, F. (2020). Decentralized community composting: Past, present and future aspects of Italy. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8). DOI: <https://doi.org/10.3390/SU12083319>
- Cholvistaria, M., Gunawan, A., Amanda, I., & Auliasalda, K. (2025). Increasing student participation in waste sorting through the implementation of zero waste. *Pena Inspirasi: Journal of Elementary School Teacher Education*, 1(2), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.24127/penainspirasi.v1i2.9528>
- Gusman, T. A., Nurudin, A., Badawi., Jufri, A., & Zakiyyah. (2025). Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kerabang Telur sebagai Pupuk Organik Ramah Lingkungan bersama Kader PKK di Desa Karangampel. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 5(3), 146-153. DOI: <https://doi.org/10.32502/altifani.v5i3.1186>
- 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), 45-56. DOI: <https://doi.org/10.61511/jssew.v1i2.2024.325>
- Khalid, J., & Purnawati, N. K. (2024). Achieving Blessing Through the Flagship Zero Waste Program at SMAN 4 Mataram. *SAKAGURU Journal of Pedagogy and Creative Teacher*, 1(1), 27-41. DOI: <https://doi.org/10.70211/sakaguru.v1i1.44>
- Kusnoputranto, H., Ayuningtyas, N. V., Purnamasari, O., Riski, M., & Wijaya, D. F. A. (2020). Waste management program to create zero waste in school level: Communication, information, and education methods. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(6), 1267-1272.
- Kuswati, R., Anggono, A. D., Syamsiyah, N. R., Anindita, Y., Zakiyah, S., & Mahiroh, A. W. (2025). Enhancing Understanding of Green Economy and Implementing Appropriate Technology Towards an Adiwiyata Schools. *Community Empowerment*, 10(2), 287-297. DOI: <https://doi.org/10.31603/ce.12342>
- Lumenda, A. E., & Cudera, R. B. (2025). Fostering Zero Waste Initiative for Students: Environmental Literacy and Achievement. *Psychology and Education: A Multidisciplinary Journal*, 34(1), 318-334. DOI: <https://doi.org/10.70838/pemj.340302>
- Nindita, I., Zakia, M., Bahlawan, Z. A. S., Auralita, K. P., & Wikandaru, A. (2024). Zero waste education: Organic waste treatment for students of SDN Petompon 3. *Journal of Clean Technology*, 1(2), 34-41.

- Palaniveloo, K., Amran, M. A., Norhashim, N. A., Mohamad-Fauzi, N., Peng-Hui, F., Hui-Wen, L., Kai-Lin, Y., Jiale, L., Chian-Yee, M. G., Jing-Yi, L., Gunasekaran, B., & Razak, S. A. (2020). Food waste composting and microbial community structure profiling. *Processes*, 8(6), 1–30. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr8060723>
- Rahman, A., Santosa, S., Basir, M. S., Nur'aini, I., & Arifin, Z. (2023). Implementation of the Adiwiyata School in Improving the Quality of Public Elementary School Education. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 15(4), 5440-5448. DOI: <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i4.2299>
- Ugwu, C. O., Ozoegwu, C. G., & Ozor, P. A., (2020). Solid Waste Quantification and Characterization in University of Nigeria, Nsukka Campus, and Recommendations for Sustainable Management. *Heliyon*, 6, 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04255>
- Waqas, M., Hashim, S., Humphries, U. W., Ahmad, S., Noor, R., Shoaib, M., Naseem, A., Hlaing, P. T., & Lin, H. A. (2023). Composting Processes for Agricultural Waste Management: A Comprehensive Review. *Processes*, 11(3), 1–24. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr11030731>
- Zuriatni, Y., Samsurizal, S., Makkulau, A., Qori, S., & Devi, A. K. (2024). Workshop pembuatan kompos untuk meningkatkan kesadaran pengelolaan sampah di lingkungan sekolah. *Kontribusi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 21–29. DOI: <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v5i1.492>