

## Inovasi Ramah Lingkungan: Pengolahan Tebu Menggunakan Metode Zero Waste sebagai Langkah Menuju Sekolah Hijau di Pontianak

### Environmentally Friendly Innovation: Sugarcane Processing Using Zero Waste Method as a Step to Green Schools in Pontianak

Yuni Andriani<sup>1\*</sup>, Gala Krespo<sup>2</sup>, Wulan<sup>3</sup>, Marselina Alisa Lestari<sup>4</sup>, Manda Liyana Zakiah<sup>5</sup>, Nawawi<sup>6\*</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATEK, Universitas PGRI Pontianak, Kota Pontianak, Kalimantan Barat  
\*E-mail corresponding author: nawawi@ikipgripta.ac.id

Received: 3 Oktober 2024; Revised: 5 Maret 2025; Accepted: 27 Mei 2025; Available Online: 31 Mei 2025

**Abstrak.** SMAS Islam Bawari di Kota Pontianak menghadapi keterbatasan dalam mengelola sampah organik meski memiliki potensi sumber daya seperti limbah ampas tebu yang mudah ditemukan di depan lingkungan sekitar karena banyaknya penjual es tebu di dekat sekolah. SMAS Islam Bawari Kota Pontianak memiliki 21 guru dan 14 rombongan belajar sehingga menghasilkan sampah dalam jumlah yang cukup banyak. Program Pengabdian Masyarakat yang telah dilakukan oleh Tim PKM-PM Program Studi Pendidikan Biologi ini bertujuan untuk menerapkan metode *zero waste* dengan mengolah limbah ampas tebu menjadi kompos yang ramah lingkungan, sekaligus meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan peserta didik dan guru. Metode yang digunakan adalah workshop, yang meliputi pelatihan tentang metode *zero waste*, evaluasi dilakukan melalui angket peserta didik, dan pendampingan dalam praktik pengolahan limbah dan pembuatan modul P5. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan dan pemanfaatan sampah menjadi barang bernilai serta penghijauan sekolah. Pelaksanaan metode *zero waste* di SMAS Islam Bawari berhasil memberikan manfaat edukatif dan lingkungan, dengan limbah ampas tebu diolah menjadi kompos yang bermanfaat bagi sekolah, serta menambah wawasan peserta didik dan guru tentang pengolahan sampah organik. *Program zero waste* ini memiliki potensi untuk terus berkembang dan memberikan dampak jangka panjang di SMAS Islam Bawari.

**Kata Kunci:** kompos; limbah tebu; sekolah hijau; *zero waste*.

**Abstract.** SMAS Islam Bawari in Pontianak City faces limitations in managing organic waste even though it has potential resources such as bagasse waste that is easy to find in front of the surrounding environment, due to the large number of sugarcane ice sellers near the school. SMAS Islam Bawari Pontianak City has 21 teachers and 14 study groups, so it produces a large amount of waste. The Community Service Program that has been carried out by the PKM-PM Team of the Biology Education Study Program aims to apply the zero waste method by processing bagasse waste into environmentally friendly compost, as well as increasing environmental awareness among students and teachers. The method used is a workshop, which includes training on the zero waste method, evaluation is carried out through student questionnaires, and assistance in waste treatment practices and the creation of P5 modules. This program has succeeded in increasing environmental awareness and the use of waste into valuable goods as well as school greening. The implementation of the zero waste method at SMAS Islam Bawari has succeeded in providing educational and environmental benefits, with bagasse waste being processed into compost that is beneficial for the school, as well as increasing the insight of students and teachers about organic waste processing. This zero waste program has the potential to continue to grow and have a long-term impact on SMAS Islam Bawari.

**Keywords:** compost; green school; sugarcane waste; zero waste.

DOI: <https://doi.org/10.30653/jppm.v10i2.1155>



## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan garda terdepan dalam upaya edukasi pemulihan ekosistem global, dimana program edukasi lingkungan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menjaga ekosistem pesisir (Lubis & Iriani, 2023). Pendapat serupa disampaikan (Suryatini & Rai, 2020) dimana pemulihan terumbu karang dapat terjadi ketika manusia membatasi aktivitasnya. Berbagai upaya juga dapat dilakukan peserta didik dan guru di sekolah dengan menerapkan *Reduce, Reuse, Recycle, Replace* atau yang dikenal dengan 4R, serta menggunakan konsep *zero waste*. *Zero Waste* merupakan filosofi gaya hidup yang mendorong penggunaan sumber daya secara bijak dan memaksimalkan siklus hidup produk sehingga dapat digunakan kembali (Lestari dkk., 2021).

Hasil diskusi bersama antara tim Program Kreativitas Mahapeserta didik Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) bersama mitra dari SMAS Islam Bawari Kota Pontianak, memiliki komitmen untuk dapat mewujudkan sebuah *project* yang dapat membantu peserta didik dalam mewujudkan *green school* (sekolah hijau), sikap peduli lingkungan, mengembangkan kreativitas dan memiliki jiwa entrepreneurship sebagai bekal di masyarakat melalui pengolahan sampah ampas tebu yang ada di sekolah. Pendapat yang telah disampaikan didukung oleh (Lando dkk., 2022) yang menyatakan bahwa pembentukan perilaku individu dalam mengelola sampah secara tepat perlu ditanamkan sejak usia dini. Sedangkan (Mesra dkk., 2021) pelatihan pengolahan kompos bagi peserta didik SMP Muhammadiyah Dumai bermanfaat dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam proses pengomposan sampah organik, serta edukasi pengomposan menurut (Junedi dkk., 2022) mampu menumbuhkan karakter peduli lingkungan pada peserta didik.

SMA Islam Bawari merupakan lembaga pendidikan yang berada di Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat dan telah mengadopsi dan mengimplementasikan kurikulum merdeka. Kepala SMA Bawari sangat mendukung gerakan pembaharuan dan menunjukkan komitmennya untuk memberikan pendidikan berkualitas. SMA Islam Bawari, terletak di Jalan Merdeka No. 173, Kota Pontianak, dengan jumlah guru sebanyak 21 orang. Berdasarkan hasil diskusi bersama mitra dari SMA Islam Bawari diperoleh informasi bahwa saat ini, belum dapat mengoptimalkan sumber daya yang ada dalam mengolah limbah yang ada di sekolah. Kondisi tersebut terjadi dikarenakan keterbatasan lahan, fasilitas dan keilmuan dalam melakukan pengolahan sampah organik masih tergolong rendah.

Tim pengabdian juga telah melakukan observasi lingkungan di sekitar SMA Islam Bawari, dimana diketahui bahwa banyak penjual air tebu, gorengan, warung makan serta café atau warung kopi di sekitar kawasan sekolah. Kepadatan aktivitas masyarakat yang ada di sekitar SMA Islam Bawari menyebabkan banyaknya sampah organik dan non organik yang berasal dari berbagai tempat tersebut, sehingga berpotensi menyebabkan permasalahan kesehatan. Permasalahan yang dihadapi mitra di SMAS Islam Bawari adalah sebagai berikut, (1) Lingkungan sekolah, banyak ditemukan penjual air tebu yang menghasilkan limbah ampas tebu, (2) Peserta didik dan guru masih memiliki keterbatasan pengetahuan dan keterampilan mengubah limbah ampas tebu menjadi kompos, (3) Sekolah tidak memiliki infrastruktur yang memadai, seperti peralatan atau lahan pengomposan, atau sumber daya yang memadai untuk memulai dan menjalankan program pengomposan, (4) Banyaknya limbah ampas tebu yang dihasilkan penjual air tebu yang belum dimanfaatkan, dan (5) Adanya keinginan dari mitra untuk dapat mengembangkan *project* penguatan profil pelajar pancasila (P5) dengan tema “Gaya Hidup Berkelanjutan” yang dapat diterapkan dan bermanfaat bagi peserta didik, serta mewujudkan sekolah hijau di Kota Pontianak.

Melalui permasalahan yang telah dijabarkan, tim pengabdian memberi solusi alternatif sebagai pemecahan masalah masyarakat mitra adalah dengan membuat *project zero waste* dengan memanfaatkan limbah ampas tebu menjadi produk kompos yang ramah lingkungan di SMA Islam Bawari, Kota Pontianak. Konsep *zero waste* memiliki keterkaitan yang erat dengan pendekatan pendidikan berkelanjutan yang ingin diterapkan di SMA Islam Bawari. *Zero waste* tidak hanya sekadar tentang pengelolaan sampah, tetapi juga mencerminkan filosofi hidup yang bertanggung

jawab terhadap lingkungan dengan meminimalkan limbah dan memaksimalkan pemanfaatan sumber daya.

Dalam konteks pendidikan berkelanjutan, konsep ini sejalan dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan yang menekankan pada keseimbangan antara aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dengan menerapkan *zero waste*, sekolah dapat menjadi contoh nyata bagi peserta didik dalam mengintegrasikan nilai-nilai keberlanjutan ke dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pelatihan pengolahan limbah ampas tebu menjadi kompos, peserta didik tidak hanya belajar tentang pentingnya mengurangi limbah, tetapi juga mengembangkan kesadaran akan tanggung jawab mereka terhadap kelestarian lingkungan. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan berkelanjutan, yaitu menciptakan generasi yang peduli terhadap lingkungan dan mampu berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem global. Dengan demikian, penerapan konsep *zero waste* di SMA Islam Bawari tidak hanya mendukung terwujudnya Sekolah Hijau (*Green School*), tetapi juga memperkuat profil pelajar Pancasila yang berwawasan lingkungan dan berkomitmen terhadap gaya hidup berkelanjutan.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu; 1) Untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dan guru di SMA Islam Bawari dalam mengolah limbah ampas tebu menjadi kompos melalui pelatihan pengomposan. 2) untuk mewujudkan Sekolah Hijau (*Green School*) dengan memanfaatkan limbah organik yang ada di lingkungan sekolah dan sekitarnya, serta menerapkan konsep *zero waste* sebagai langkah menuju pendidikan berkelanjutan.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah menggunakan metode pelatihan atau *workshop*. Pertama, kegiatan pelatihan atau *workshop* dilakukan dengan pemberian materi tentang konsep *zero waste* kepada guru dan peserta didik. Kedua, pemberian pendampingan pembuatan modul ajar proyek pembuatan kompos yang dapat diintegrasikan dalam kegiatan P5 di SMAS Islam Bawari. Ketiga, kegiatan praktik langsung pembuatan kompos menggunakan ampas tebu kepada peserta didik dan guru. Pada kegiatan ini, peserta didik dibagi menjadi 2 kelompok, dan setiap kelompok didampingi oleh anggota tim pengabdian serta guru. Setelah selesai praktik, dilaksanakan evaluasi keterlaksanaan program PKM-PM dengan meminta peserta didik mengisi angket. Data diperoleh dari angket yang dibagikan sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan diadakan, selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif, sehingga diketahui efektivitas kegiatan pelatihan. Tidak ditemukan adanya kendala teknis selama pelaksanaan kegiatan, dan Program PKM-PM melalui kegiatan pelatihan mendapatkan dukungan penuh dari kepala sekolah serta diikuti secara antusias oleh peserta didik di sekolah. Adapun penjelasan kegiatan pelatihan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Metode Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Program	Implementasi
1.	Workshop	Tim Pengabdian melaksanakan pelatihan dengan memberikan materi terkait <i>zero waste</i> dan praktik langsung pengolahan ampas tebu menjadi kompos, serta pendampingan bagi guru dalam pembuatan modul P5 terkait <i>zero waste</i> .
2.	Evaluasi	Tim Pengabdian melaksanakan evaluasi kegiatan dengan membagikan angket kepada peserta didik
3.	Keberlanjutan Program	Tim pengabdian menyerahkan alat dan bahan untuk dapat dipraktikkan secara mandiri oleh pihak sekolah, serta terjalinnya kerjasama antara tim pengabdian dengan pihak SMAS Islam Bawari dalam pendampingan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun rincian kegiatan dan hasil yang telah dicapai, serta potensi keberlanjutan yang meliputi; *Workshop* Peningkatan Pengetahuan, Keterampilan dan Kesadaran Lingkungan melalui pengolahan ampas tebu menjadi kompos menggunakan konsep *zero waste*. Adapun penjelasannya terkait rincian kegiatan adalah sebagai berikut;

**a) Jenis Kegiatan**

Sebelum pelaksanaan kegiatan PKM-PM di SMAS Islam Bawari Kota Pontianak, sekolah menghadapi tantangan besar terhadap pengelolaan sampah. Jumlah rombel di SMAS Islam Bawari sebanyak 15 Kelas, sehingga menghasilkan volume sampah organik dan non organik yang tinggi. Sementara itu, di sepanjang jalan di depan SMAS Islam Bawari, banyak terdapat penjual es tebu yang menghasilkan limbah ampas tebu yang belum dimanfaatkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Tim PKM-PM dari Program Studi Pendidikan Biologi IKIP PGRI Pontianak yang saat ini telah berubah menjadi Universitas PGRI Pontianak berupaya untuk menjalin kerjasama kemitraan dan mengadakan workshop dengan melibatkan guru dan peserta didik di SMAS Islam Bawari Kota Pontianak.

**b) Lama Kegiatan**

Kegiatan *Workshop* diawali dengan komunikasi dan penetapan agenda kegiatan bersama mitra pada bulan Mei 2024, selanjutnya tim menyesuaikan dengan alokasi waktu yang disediakan olehh dari pihak sekolah. Dari hasil komunikasi maka, kegiatan *Workshop* dilaksanakan pada hari Jumat, 19 Juli 2024, dan dilanjutkan dengan pemantauan pembentukan kompos selama 3 minggu yang dilakukan oleh Tim Pengabdian bersama mitra.

**c) Partisipasi Mitra**

Mitra yang terlibat adalah perwakilan dari peserta didik jurusan IPA dan IPS dari Kelas XII sebanyak 15 orang dan 4 orang guru pembimbing.

Hasil yang dicapai dari kegiatan Program Kreativitas Masyarakat Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) adalah sebagai berikut;

**1) Peningkatan pengetahuan, keterampilan dan kesadaran lingkungan dari guru dan peserta didik di SMA Islam Bawari melalui *project zero waste*.**

Sebelum program *Zero Waste* diperkenalkan oleh Tim Pengabdian di SMAS Islam Bawari Kota Pontianak, sekolah telah menghadapi tantangan besar terkait pengelolaan sampah domestik. Dengan jumlah rombel sebanyak 15 kelas, menyebabkan volume sampah organik dan non organik yang dihasilkan sangat banyak, serta di sepanjang jalan di depan SMAS Islam Bawari banyak terdapat penjual es tebu yang menghasilkan sampah ampas tebu dan masih belum dimanfaatkan. Untuk mengatasi permasalahan mitra, maka tim pengabdian berupaya memberikan solusi dengan memperkenalkan dengan *project zero waste*. Kegiatan workshop dilakukan oleh tim pengabdian dengan melibatkan perwakilan peserta didik dan guru. Adapun hasil yang kami peroleh diantaranya; 1) peserta didik menyatakan ketertarikannya dalam mengubah ampas tebu menjadi kompos; 2) peserta didik dan guru juga mengenal konsep *zero waste*; 3) guru memperoleh peningkatan kemampuan melalui pembimbingan pembuatan modul ajar proyek *zero waste* melalui pengolahan ampas tebu menjadi kompos yang dapat dijadikan sebagai salah satu proyek P5 di SMAS Islam Bawari Kota Pontianak.



Gambar 1. Pelaksanaan PKM-PM bersama mitra di SMAS Islam Bawari

Hasil evaluasi yang diperoleh dari angket sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan di SMAS Islam Bawari dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil evaluasi angket pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan di SMAS Islam Bawari

Aspek Penilaian	Sebelum Workshop	Sesudah Workshop	Keterangan
Pengetahuan tentang konsep <i>Zero Waste</i>	35%	85%	Terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep <i>zero waste</i>
Keterampilan mengolah ampas tebu menjadi kompos	20%	75%	Peserta workshop telah mampu mempraktikkan pembuatan kompos dari ampas tebu
Kesadaran lingkungan	40%	90%	Terdapat peningkatan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan
Penerapan gaya hidup berkelanjutan	25%	80%	Peserta workshop telah memahami prinsip <i>zero waste</i> dalam kehidupan sehari-hari

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa penerapan konsep *zero waste* melalui pengolahan limbah ampas tebu menjadi kompos di SMA Islam Bawari telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan peserta didik dan guru. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Tusyanah dkk., 2024) yang menyatakan bahwa pelatihan dan pendampingan dalam penyusunan modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan siswa. Selain itu, hasil kegiatan ini juga menunjukkan bahwa pengolahan limbah ampas tebu menjadi kompos dapat mengurangi dampak lingkungan dari limbah organik yang dihasilkan oleh penjual air tebu di sekitar sekolah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kurniawati dkk., 2024) yang mengimplementasikan pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk kompos blok dan media semai. Lebih lanjut, kegiatan ini juga mendorong peserta didik dan guru untuk mengembangkan kreativitas dan jiwa kewirausahaan melalui pengolahan limbah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Witno dkk., 2024) yang melibatkan kelompok POKDAKAN Bamba dalam mengolah limbah ampas sagu menjadi pakan ikan. Dimana setelah mengikuti pelatihan pembuatan kompos, maka peserta didik dan guru tidak hanya belajar mengolah limbah, tetapi juga mengembangkan produk yang dapat dimanfaatkan secara langsung di lingkungan sekolah. Sementara itu, kegiatan pelatihan ini juga mendukung penerapan Kurikulum Merdeka dengan mengintegrasikan proyek penguatan profil pelajar Pancasila (P5) melalui tema "Gaya Hidup Berkelanjutan". Hal ini sejalan

dengan penelitian (Sulaeman dkk., 2023) yang mengimplementasikan integrasi tanaman dan ternak dalam upaya meningkatkan ketahanan ekonomi masyarakat.

## 2) Pengurangan dampak lingkungan dari limbah ampas tebu dengan mengimplementasikan konsep *zero waste*.

Limbah ampas tebu selama ini hanya dibuang oleh pedagang es tebu yang ada di depan Sekolah SMAS Islam Bawari, sehingga terkadang jika menumpuk mengganggu estetika dan menimbulkan masalah kesehatan. Program PKM-PM yang telah dilaksanakan bersama mitra dari SMAS Islam Bawari berfokus pada pengolahan limbah ampas tebu dengan pendekatan *zero waste*. Tim PKM-PM Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Pontianak berusaha untuk menginisiasi pembuatan kompos dari ampas tebu dengan melibatkan peserta didik dalam setiap prosesnya. Selain itu, Tim pengabdian juga memberikan edukasi tentang pentingnya upaya mengurangi sampah di lingkungan sekolah dengan mengajak peserta didik menerapkan konsep *zero waste*, seperti meminta peserta didik untuk membawa bekal makan dari rumah, menggunakan tumbler air minum sendiri, membawa sendok besi daripada menggunakan sendok plastik.



Gambar 2. Praktik pembuatan kompos di SMAS Islam Bawari

## 3) Pengembangan buku pedoman mitra dalam bentuk modul P5 Project Zero Waste

Sebelum adanya kegiatan PKM-PM di SMAS Islam Bawari Kota Pontianak, pihak mitra belum sepenuhnya mengenal konsep gaya hidup berkelanjutan menggunakan konsep *zero waste*. Namun setelah pemaparan materi dan dilanjutkan dengan pendampingan pembuatan modul proyek penguatan profil pelajar pancasila (P5) terintegrasi konsep *zero waste* dengan memanfaatkan ampas tebu menjadi produk kompos yang dapat digunakan peserta didik dan guru untuk menghijaukan lingkungan sekolah. Telah mampu memberikan dampak nyata dengan adanya respon positif dari dua orang guru yang aktif dalam pembuatan modul dan meningkatnya kesadaran dari 15 orang peserta didik terhadap isu-isu lingkungan.



**Gambar 3.** Pemaparan materi *Zero Waste* dan pendampingan dengan guru SMAS Islam Bawari

Kegiatan workshop *zero waste* sejalan dengan hasil (Candy dkk., 2023) dimana berdasarkan evaluasi peserta didik yang berhasil membuang sampah sesuai dengan kelompoknya dan mengolah sampah plastik menjadi kerajinan yang berguna sebagai tempat penyimpanan serta hiasan vas bunga sebagai penambah estetika. Sedangkan peserta didik yang telah dapat mengolah sampah plastik menjadi kerajinan yang berguna sebagai tempat penyimpanan seperti hiasan vas bunga sebagai penambah estetika, serta pembuatan *ecobrick* (Elvania dkk., 2023). Dalam konteks SMAS Islam Bawari, kegiatan ini telah berhasil meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap isu-isu lingkungan, sekaligus mengembangkan kreativitas mereka dalam mengolah limbah menjadi produk yang berguna.

Selain itu, Pendekatan *zero waste* yang diterapkan dalam kegiatan ini tidak hanya berfokus pada pengolahan limbah ampas tebu menjadi kompos, tetapi juga mendukung pembentukan karakter peduli lingkungan, yang merupakan salah satu dimensi dalam Profil Pelajar Pancasila. Hal ini sejalan dengan penelitian (Santika dkk., 2022) yang menyatakan bahwa kepedulian lingkungan dapat dikembangkan melalui pemberian tugas kepada siswa melalui kegiatan diskusi, percobaan, simulasi, maupun kegiatan proyek.

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) yang diterapkan dalam kegiatan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar lebih dekat dengan lingkungan melalui proyek nyata, seperti pengolahan limbah ampas tebu. Sedangkan penelitian (Fathurrahman dkk., 2022) yang menunjukkan bahwa implementasi program Adiwiyata dapat membentuk karakter peduli lingkungan di sekolah. Karakter peduli lingkungan yang tertanam melalui program Adiwiyata. Kegiatan seperti gotong royong, disiplin, dan kreatif, juga terlihat dalam kegiatan *zero waste* di SMAS Islam Bawari. Dimana Peserta didik dan guru bekerja sama dalam mengolah limbah ampas tebu, menunjukkan sikap gotong royong dan disiplin dalam menjalankan tugas. Lebih lanjut, tentang penguatan karakter peduli lingkungan juga relevan dengan kegiatan ini. Dimana (Nugroho dkk., 2023) menyebutkan bahwa karakter peduli lingkungan dapat diwujudkan melalui indikator-indikator seperti tidak menggunakan pewarna sintetis berbahaya, mengurangi penggunaan bahan kimia beracun, hemat energi dan air, serta merawat dan memelihara tanaman.

#### 4. SIMPULAN

Program *zero waste* yang diinisiasi oleh tim PKM-PM di SMAS Islam Bawari Kota Pontianak telah memberikan dampak positif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan guru serta peserta didik terkait pengelolaan sampah. workshop yang melibatkan pengolahan limbah ampas tebu menjadi kompos berhasil mengedukasi peserta didik dan guru mengenai konsep *zero waste* dan penerapannya. selain itu, adanya pembuatan modul ajar proyek P5 berbasis *zero waste* menjadi langkah penting dalam mendukung gaya hidup berkelanjutan di sekolah. partisipasi aktif peserta didik dalam pembuatan kompos dan pemanfaatan limbah plastik sebagai kerajinan menunjukkan potensi keberlanjutan program ini dalam jangka panjang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Belmawa Kemendikbudristek atas bantuan pendanaan PKM-PM di Tahun 2024, serta SMAS Islam Bawari selaku mitra kegiatan pengabdian kepada Masyarakat, serta dukungan dari Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Pontianak.

## REFERENSI

- Candy, F., Daniesia, N., Zahra, N. A., Putri, A. K., Safitri, D., Safitri, E., Iqlima, S., Larosa, E. H., Tarina, D. D. Y., Nurjanah, N., & Manalu, R. (2023). Edukasi Pemilahan dan Pengolahan Sampah Bersama SDN Jatinegara 10 Pagi. *Madani : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(2), 73–83. <https://doi.org/10.53834/mdn.v9i2.6857>
- Elvania, N. C., Margianti, Y. S., Abrori, A. N., Duanda, A., & Asriva, H. (2023). Pemanfaatan Ecobrick Sebagai Media Pembelajaran Pengelolaan Sampah Plastik. *Surya Abdimas*, 7(4), 696–703. <https://doi.org/10.37729/abdimas.v7i4.3433>
- Fathurrahman, F., Kumalasari, D., Susanto, H., Nurholipah, N., & Saliman, S. (2022). Implementasi Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Melalui Program Adiwiyata. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 13038–13044.
- Junedi, H., Listyarini, D., Endriani, Sunarti, & Wiskandar. (2022). Internalisasi Karakter Peduli Lingkungan Melalui Manajemen Sampah Berbasis 6R. *Jpkm*, 28(1), 75–80. <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/34555>
- Kurniawati, N., Ariska, F. M., & Mangiring, W. (2024). Modifikasi Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Melalui Pemberdayaan Karang Taruna di Desa Astomulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(3), 613–620. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i3.696>
- Lando, A. T., Arifin, A. N., Rahim, I. R., Sari, K., Djamaluddin, I., Damayanti, A. D., & Jihadi, A. (2022). Sosialisasi Pemilahan Sampah kepada Siswa Kelas 1 SDIT Ikhtiar - Makassar. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, 5(1), 45–59.
- Lestari, S., Astuti, Y., & Suciati, R. (2021). Konsep Zero Waste Di Sekolah: Pengolahan Sisa Organik Rumah Tangga Sebagai Sumber Pangan Alternatif. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(5), 2423–2432. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/5270>
- Lubis, I., & Iriani, F. (2023). Pengembangan Program Edukasi Lingkungan Untuk Keberlanjutan di Kawasan Pesisir Desa Pantai Harmoni. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat-JUDIKA*, 01(01), 29–34.
- Mesra, T., Melliana, M., & Fitra, F. (2021). Pelatihan Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Di SMP Muhammadiyah Dumai. *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.52072/abdine.v1i1.159>
- Nugroho, A. S., Sumardjoko, B., Desstya, A., Minsih, M., & Widiyari, C. (2023). Penguatan Karakter Peduli Lingkungan di Sekolah Dasar Melalui Karya Seni Ecoprint. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 762–777. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5120>
- Santika, I. G. N., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 10(1), 207–212.
- Sulaeman, S., Pasaru, F., Wahid, A., Najamudin, N., Nasir, B. H., & Idham, I. (2023). Memantapkan Ketahanan Ekonomi Masyarakat melalui Usaha Integrasi Tanaman dan Ternak. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(1), 233–239. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i1.197>
- Suryatini, K. Y., & Rai, G. A. (2020). Potential for Recovery of Coral Reef Ecosystem : Positive Impact of The Covid-19 Pandemic on The Environment. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, IX(2), 206–215.
- Tusyanah, T., Pujiati, A., Ismiyati, I., & Rachmadi, M. F. (2024). Perencanaan Pembelajaran dengan Pembuatan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka bagi Guru di SMKN 9 Semarang.

*Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(3), 601–612.  
<https://doi.org/10.30653/jppm.v9i3.681>

Witno, W., Yumna, Y., & Baso, H. S. (2024). Pengolahan Limbah Ampas Sagu Sebagai Pakan Ikan Oleh Kelompok POKDAKAN Bamba di Desa Walenrang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(1), 79–91. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i1.635>