

## **Penataan Lahan Bekas Pembuangan Sampah Terbuka Menggunakan Alat Berat Untuk Lingkungan Permukiman Yang Lebih Sehat Dan Produktif Bagi Warga Masyarakat Di Lokasi PT Gula Putih Mataram, Kel. Mataram Udik Kec. Bandar Mataram Kab. Gunung Sugih - Lampung Tengah**

Luki Indratmoko,<sup>1\*</sup> Purnomo,<sup>2</sup> Bagas Prabowo,<sup>3</sup> Atik Pramono,<sup>4</sup> Yulius Riansa,<sup>5</sup> Suraya,<sup>6</sup>  
Endra Saputra,<sup>7</sup> Erik Tri Mahyudi<sup>8</sup>

<sup>1,3,7,8</sup>Program Studi Pemeliharaan Alat Berat Politeknik Tunas Garuda

<sup>2,4,5</sup>Program Studi Teknologi Rekayasa Mesin Pertanian Politeknik Tunas Garuda

<sup>6</sup>Program Studi Teknologi Manufaktur Politeknik Tunas Garuda

Kota Budaya Uluan Nughik, Panaragan Jaya, Tulang Bawang Barat, 34793, Lampung

\*Email: andreasluki212@gmail.com

### **Abstrak**

#### **History Artikel**

#### **Received:**

Oktober-2025;

#### **Reviewed:**

Oktober-2025;

#### **Accepted:**

Oktober-2025;

#### **Published:**

November-2025

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat di sekitar kawasan PT Gula Putih Mataram, Kelurahan Mataram Udik, Kecamatan Bandar Mataram, Kabupaten Gunung Sugih, Lampung Tengah, adalah keberadaan lahan bekas pembuangan sampah terbuka yang menimbulkan dampak lingkungan dan kesehatan. Area tersebut memiliki sejumlah lubang bekas pembuangan dan praktik pembakaran sampah yang menyebabkan pencemaran udara, degradasi tanah, serta berpotensi menjadi sumber penyakit bagi warga sekitar. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya penataan dan rehabilitasi lahan secara terpadu agar dapat dimanfaatkan kembali secara produktif serta mendukung kualitas lingkungan permukiman yang lebih sehat. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) tahap kedua ini bertujuan untuk menata dan merehabilitasi lahan bekas pembuangan sampah tersebut dengan memanfaatkan teknologi alat berat secara efektif dan efisien. Melalui pendekatan lintas disiplin, kegiatan ini melibatkan tiga program studi: (1) Pemeliharaan Alat Berat, yang bertanggung jawab atas operasional dan pemeliharaan unit alat berat selama proses pembersihan dan perataan lahan; (2) Teknologi Manufaktur, yang mendukung aspek teknis seperti desain tata letak lahan pasca-penataan serta modifikasi peralatan ringan; dan (3) Teknologi Rekayasa Mesin Pertanian, yang memberikan rekomendasi pemanfaatan lahan hasil reklamasi untuk kegiatan pertanian produktif atau penghijauan lingkungan. Metode pelaksanaan meliputi tahapan observasi awal dan pemetaan kondisi eksisting, perencanaan teknis penataan lahan, pelaksanaan operasional alat berat untuk pembersihan dan pemadatan, serta pelatihan dan sosialisasi kepada masyarakat terkait pengelolaan pasca-rehabilitasi. Kegiatan ini menghasilkan perubahan signifikan berupa terbentuknya lahan yang bersih, aman, dan siap digunakan untuk fungsi produktif masyarakat. Selain itu, terdapat peningkatan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dan mengelola sampah secara berkelanjutan. Secara keseluruhan, kegiatan PkM ini berhasil memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas lingkungan dan pemberdayaan masyarakat sekitar PT Gula Putih Mataram, serta dapat menjadi model implementatif bagi wilayah lain yang memiliki permasalahan serupa dalam pengelolaan lahan eks-pembuangan sampah terbuka.

**Kata kunci: Penataan lahan, Pengelolaan sampah, Alat berat, Rehabilitasi lingkungan, Pengabdian masyarakat**

## **PENDAHULUAN**

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) merupakan salah satu pilar utama dalam pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang berperan penting dalam menghubungkan dunia akademik dengan kebutuhan nyata masyarakat. Bagi Politeknik Tunas Garuda, kegiatan PkM tidak hanya berfungsi sebagai wadah penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga sebagai sarana untuk memberikan kontribusi konkret terhadap peningkatan kualitas hidup masyarakat serta

pembangunan wilayah secara berkelanjutan [1, 2]. Program PkM yang dilaksanakan di wilayah Lampung Tengah dirancang sebagai kegiatan multi-tahun dengan pendekatan bertahap, adaptif, dan partisipatif, yang disesuaikan dengan dinamika kebutuhan komunitas mitra [3].

Saat ini, kegiatan telah memasuki Tahap II Semester 2, yang merupakan kelanjutan dari inisiatif yang telah dilaksanakan pada Tahap I dan Tahap II Semester 1. Pada tahap sebelumnya, fokus utama kegiatan PkM adalah pembangunan sistem pengelolaan sampah yang lebih terstruktur dan berkelanjutan di lingkungan masyarakat sekitar PT Gula Putih Mataram, Kelurahan Mataram Udik, Kecamatan Bandar Mataram, Kabupaten Gunung Sugih, Provinsi Lampung Tengah. Tahapan tersebut meliputi kegiatan sosialisasi, pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga, serta penyediaan infrastruktur dasar seperti tempat pemilahan dan sarana transportasi sampah. Pemilihan lokasi tersebut didasarkan pada identifikasi masalah lingkungan yang signifikan, khususnya terkait dengan pengelolaan sampah yang tidak teratur serta degradasi lahan yang terjadi. Praktik-praktik yang diamati meliputi pembuangan sampah secara terbuka di lahan kosong, yang menghasilkan lubang besar sebagai tempat pembuangan akhir informal, serta pembakaran sampah dalam skala besar [3, 4, 5].

Sehingga, hasil evaluasi lapangan (Gambar 1 Hasil evaluasi lapangan kondisi mitra terdapat sampah tercampur di TPS dan sampah dibuang di sekitar perumahan. menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah belum dapat optimal tanpa adanya penanganan terhadap area bekas pembuangan sampah terbuka yang telah lama menjadi sumber utama pencemaran lingkungan di kawasan tersebut. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan warga serta pihak perusahaan mitra, ditemukan beberapa permasalahan eksisting yang cukup kompleks, antara lain: Kerusakan lahan dan morfologi tanah, pencemaran udara berupa emisi asap akibat pembakaran berdampak pada kesehatan sistem pernapasan. Pencemaran tanah dan air tanah, yang terjadi akibat perembesan limbah organik dan anorganik. Degradasi lingkungan dimana area bekas pembuangan sampah menjadi tidak produktif, tidak aman, serta menimbulkan kesan kumuh dan tidak layak bagi aktivitas permukiman, dan rentan terhadap penyebaran penyakit [5, 6, 7, 8]. Kondisi tersebut menegaskan perlunya intervensi teknis dan ekologis yang komprehensif, dengan sasaran utama merehabilitasi lahan rusak menjadi kawasan yang bersih, aman, dan berdaya guna. Oleh karena itu, Tahap II Semester 2 dari kegiatan PkM ini difokuskan pada penataan dan pemulihan lahan bekas pembuangan sampah terbuka menggunakan alat berat, sebagai upaya untuk mengembalikan fungsi ekologis dan sosial kawasan tersebut.



**Gambar 1** Hasil evaluasi lapangan kondisi mitra terdapat sampah tercampur di TPS dan sampah dibuang di sekitar perumahan.

Pelaksanaan kegiatan melibatkan kolaborasi lintas program studi di lingkungan Politeknik Tunas Garuda sebagai wujud penerapan pendekatan multidisipliner. Program Studi Pemeliharaan Alat Berat berperan dalam pengoperasian dan perawatan alat berat (seperti

ekskavator dan bulldoser) untuk proses perataan, pemadatan, serta penataan morfologi lahan. Program Studi Teknologi Manufaktur memberikan dukungan teknis dalam aspek perancangan dan optimalisasi tata letak area pasca-penataan, termasuk modifikasi alat kerja ringan. Sementara itu, Program Studi Teknologi Rekayasa Mesin Pertanian berkontribusi dalam analisis potensi pemanfaatan lahan hasil rehabilitasi, seperti konversi menjadi lahan hijau produktif, kebun edukatif, atau ruang terbuka hijau bagi masyarakat [9, 10].

Dengan pendekatan tersebut, kegiatan PkM ini diharapkan mampu memberikan solusi integratif terhadap permasalahan lingkungan mitra, sekaligus menjadi model implementasi pengelolaan lingkungan berbasis kolaborasi pendidikan vokasi dan masyarakat. Selain memperbaiki kondisi fisik lahan, kegiatan ini juga mendorong transformasi perilaku masyarakat menuju sistem pengelolaan sampah yang lebih tertib, berkelanjutan, dan ramah lingkungan [2, 6, 8].

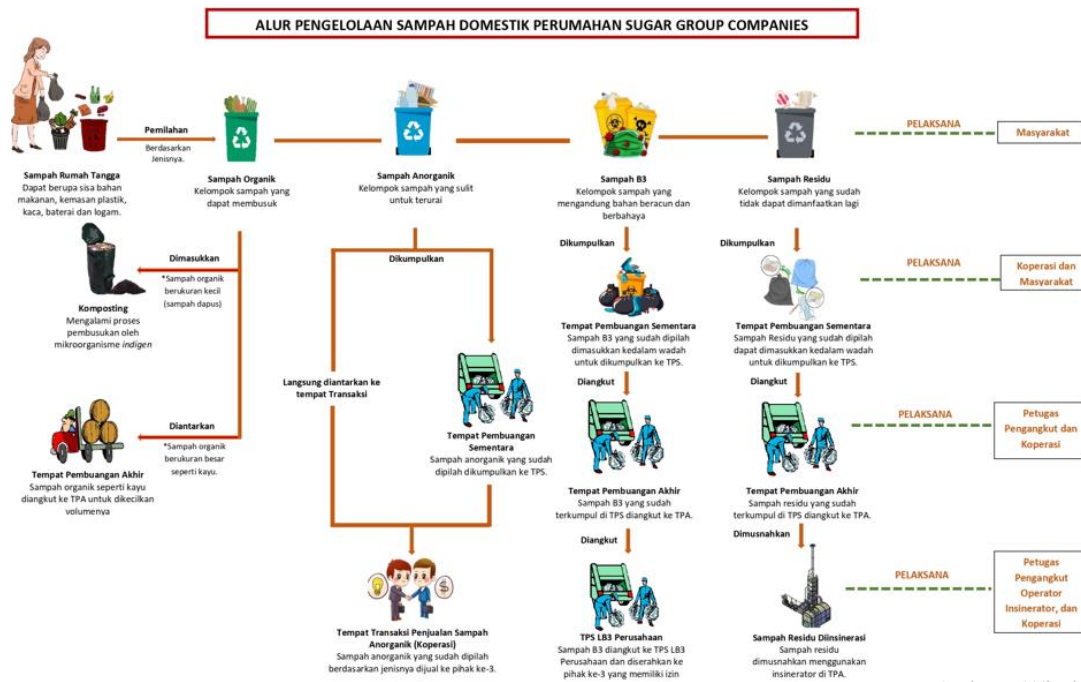
## METODE PELAKSANAAN

Metode dan tahapan yang dilakukan pada kegiatan penataan dan pembersihan lahan sampah terbuka di sekitar pemukiman warga di Lokasi PT Gula Putih Mataram, Kel. Mataram Udik Kec. Bandar Mataram Kab. Gunung Sugih - Lampung Tengah ini dilaksanakan pada periode Juli 2025 sampai dengan Desember 2025. Implementasi tahapan program pengabdian kepada mitra ini ditampilkan pada (Tabel 1 Tahapan dan Metode Penataan dan Pembersihan Lahan Sampah Terbuka).

**Tabel 1** Tahapan dan Metode Penataan dan Pembersihan Lahan Sampah Terbuka

No	Kegiatan	Metode
1	Identifikasi Permasalahan Mitra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Survey ke lokasi</li> <li>• Wawancara langsung kepada warga</li> <li>• Dokumentasi</li> </ul>
2	Perencanaan Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perencanaan alur proses sesuai prioritas masalah yang dihadapi</li> <li>• Perencanaan tugas sesuai dengan kepakaran prodi masing-masing</li> <li>• Perencanaan teknologi sesuai kemampuan pendanaan PkM</li> </ul>
3	Sosialisasi Program	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sosialisasi kepada pihak mitra</li> <li>• Sosialisasi metode penataan dan pembersihan lahan sampah terbuka</li> <li>• Sosialisasi kepada semua warga binaan</li> <li>• Workshop/FGD/Pelatihan/Pembekalan materi dan pembiayaan</li> </ul>
4	Preventif Maintenance Alat Berat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenance alat berat Dozer D6D</li> <li>• Maintenance alat berat Excavator PC 200</li> <li>• Maintenance berkala</li> <li>• Greassing</li> </ul>
5	Dukungan Teknis Spare parts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendampingan pembuatan spareparts pendukung bagi PkM</li> <li>• Perbaiki spareparts yang rusak</li> </ul>
6	Rehabilitasi Lahan Terbuka bagi Mitra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penghibahan infrastruktur TPS komunal kepada masyarakat</li> <li>• Penghibahan lahan terbuka bagi fungsi produktif lainnya</li> </ul>

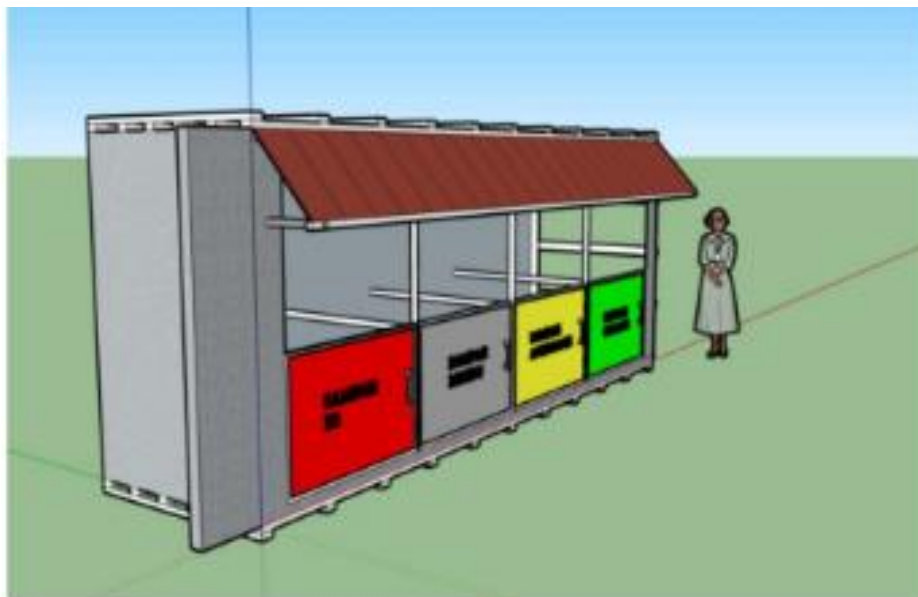
Pelaksanaan kegiatan pembersihan dan penataan lahan bekas pembuangan sampah akan dilakukan melalui serangkaian tahapan yang sistematis, diawali sosialisasi program pengelolaan sampah domestik pada setiap rumah tangga. Pada (Gambar 2. Skema Pelatihan Pengelolaan Sampah Domestik kepada semua warga masyarakat di lingkungan kerja PT Gula Putih Mataram) dibawah ini digambarkan skema program sebagai berikut:



**Gambar 2.** Skema Pelatihan Pengelolaan Sampah Domestik kepada semua warga masyarakat di lingkungan kerja PT Gula Putih Mataram

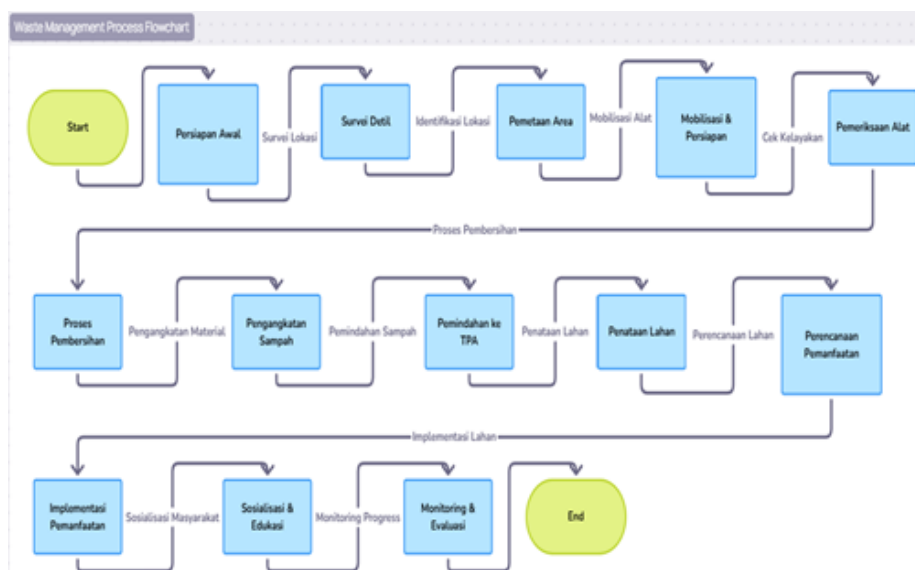
Adapun program penataan dan pembersihan sampah lahan terbuka ini diiringi dengan penyediaan sarana dan prasarana, di mana setiap Rukun Warga (RW) akan dilengkapi dengan fasilitas Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang dirancang oleh mahasiswa peserta pengabdian masyarakat dengan memanfaatkan bahan dasar bak truk bekas yang tersedia dalam jumlah memadai di perusahaan. Desain tersebut dapat dilihat pada (

Gambar 3. Design Tempat Pembuangan Sampah Komunal di setiap RW (Rukun Warga) dengan bahan dasar Bak Truk bekas) di bawah ini.



**Gambar 3.** Design Tempat Pembuangan Sampah Komunal di setiap RW (Rukun Warga) dengan bahan dasar Bak Truk bekas

Pelaksanaan kegiatan pembersihan dan penataan lahan bekas pembuangan sampah akan dilakukan melalui serangkaian tahapan yang sistematis, digambarkan dalam diagram alir (Gambar 4. Diagram alir penataan dan pembersihan lahan sampah terbuka bagi semua warga masyarakat di lingkungan kerja PT Gula Putih Mataram) berikut:



**Gambar 4.** Diagram alir penataan dan pembersihan lahan sampah terbuka bagi semua warga masyarakat di lingkungan kerja PT Gula Putih Mataram

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sosialisasi Kegiatan

Penyuluhan yang dilaksanakan secara komprehensif berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga yang baik dan berkelanjutan, sebagaimana terlihat pada (

Gambar 5 Sosialisasi awal Pengelolaan Sampah Domestik bersama pimpinan perusahaan

dan ketua RW/RT dan semua tokoh masyarakat) Masyarakat kini lebih sadar akan dampak negatif dari pengelolaan sampah yang tidak tepat terhadap lingkungan, kesehatan, dan kualitas hidup. Pelatihan yang disediakan juga mampu membekali masyarakat dengan keterampilan baru dalam pemilahan sampah, pengelolaan sampah organik dan anorganik, serta teknik pembuatan kompos dari sampah organik [12, 13, 14]. Dengan demikian, masyarakat kini dapat menerapkan metode pengelolaan sampah yang lebih efektif dan ramah lingkungan di tingkat rumah tangga.



Gambar 5 Sosialisasi awal Pengelolaan Sampah Domestik bersama pimpinan perusahaan dan ketua RW/RT dan semua tokoh masyarakat

## 2. Sarana dan Prasarana

Pembangunan infrastruktur seperti tempat pembuangan sampah komunal, fasilitas komposter, serta tong sampah untuk kategori organik dan anorganik, telah berhasil diimplementasikan sebagaimana ditunjukkan pada (Gambar 6. Pembuatan Tempat Pembuangan Sampah Komunal dari Bak Truk bekas pada setiap RW dengan pembatas/ruang B3, Residu dan Anorganik). Infrastruktur tersebut memfasilitasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga dan lingkungan, sehingga proses pengelolaan sampah menjadi lebih terorganisir dan efisien. Melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pembangunan infrastruktur, masyarakat telah menginisiasi sistem pengelolaan sampah yang lebih terstruktur dan berkelanjutan [15]. Masyarakat kini mampu menjaga konsistensi dalam pemilahan dan pengolahan sampah, sehingga mengurangi kepadatan sampah di lingkungan.



**Gambar 6.** Pembuatan Tempat Pembuangan Sampah Komunal dari Bak Truk bekas pada setiap RW dengan pembatas/ruang B3, Residu dan Anorganik

### 3. Penataan dan Pembersihan Lahan Sampah Terbuka

Penataan dan pembersihan lahan sampah terbuka berfokus pada rehabilitasi lahan bekas pembuangan sampah di sekitar permukiman warga PT Gula Putih Mataram yang selama ini menjadi sumber penyakit dan masalah kebersihan. Capaian utama dalam program pengabdian yang berhasil direalisasikan adalah pembersihan menyeluruh pada 7 (tujuh) bekas lubang sampah besar yang terpisah-pisah dengan luas area total sekitar 1 (satu) Ha yang sebelumnya menjadi sumber pencemaran signifikan. Proses pembersihan ini melibatkan pengerukan dan pemindahan sekitar 100.000 m<sup>3</sup>/150 ton material sampah dan limbah yang telah menumpuk selama bertahun-tahun. Alat berat yang digunakan adalah Excavator PC 200 dan Dozer Caterpillar D6D dibantu 2 unit Dump Truck dari perusahaan. Proses penataan dan pembersihan lahan sampah terbuka ini dapat dilihat pada (Gambar 7. Modul Praktik Mahasiswa Pemeliharaan Alat Berat: Dozer D6D dan Excavator PC 200 dan Dump Truck yang digunakan untuk penataan dan pembersihan lahan sampah terbuka) dibawah ini





**Gambar 7.** Modul Praktik Mahasiswa Pemeliharaan Alat Berat: Dozer D6D dan Excavator PC 200 dan Dump Truck yang digunakan untuk penataan dan pembersihan lahan sampah terbuka

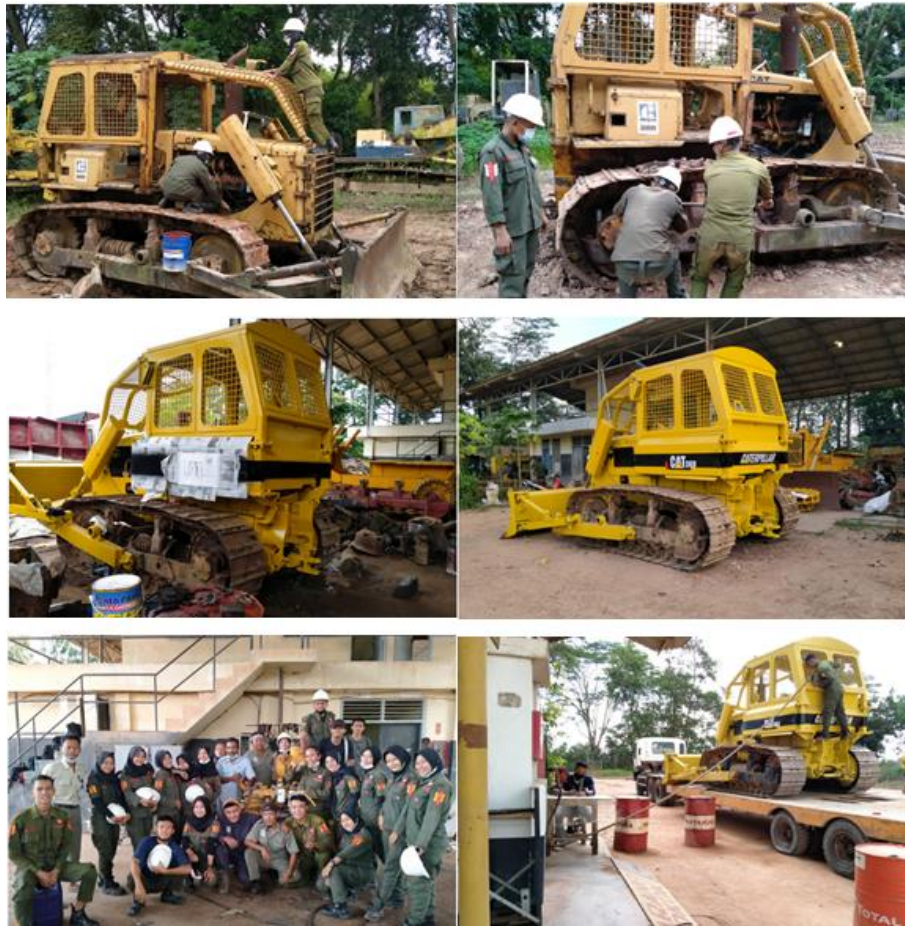
Setelah pembersihan, lahan-lahan tersebut berhasil diratakan dan ditata ulang sehingga kondisi tanah menjadi stabil dan aman. Selain itu, berdasarkan perencanaan awal dan diskusi dengan masyarakat, beberapa area yang telah bersih di RT02 dan RW 08 telah mulai diarahkan untuk penanaman bibit pohon buah, pembuatan taman mini komunitas, atau persiapan lahan untuk area budidaya sederhana, menunjukkan transisi dari lahan bermasalah menjadi area berpotensi produktif. Lebih dari sekadar membersihkan dan meratakan, salah satu capaian krusial adalah dimulainya proses alih fungsi lahan yang transformatif. Berdasarkan perencanaan partisipatif dan diskusi mendalam dengan masyarakat setempat, beberapa area yang telah bersih telah mulai diimplementasikan untuk berbagai tujuan produktif dan rekreatif.

#### **4. Sinergi dan Kontribusi Lintas Program Studi**

Keberhasilan kegiatan pembersihan dan penataan lahan ini tidak lepas dari sinergi yang kuat antara tiga Program Studi unggulan Politeknik Tunas Garuda. Prodi Pemeliharaan Alat Berat memainkan peran krusial dalam memastikan kelancaran operasional alat berat yang digunakan (

Gambar 8. Persiapan alat berat Buldozer CAT D6D untuk program PkM oleh program studi Pemeliharaan Alat Berat Politeknik Tunas Garuda.). Tim dari prodi ini bertanggung jawab penuh mulai dari pemilihan jenis alat berat yang sesuai, pemeriksaan kondisi dan kelayakan alat sebelum dan selama pengerjaan, hingga penanganan masalah teknis minor di lapangan, yang menjamin efisiensi dan keamanan kerja. Kontribusi dimulai dari tahap perencanaan teknis, yaitu membantu dalam penentuan jenis alat berat yang paling sesuai (misalnya *excavator* dan *buldozer*) berdasarkan volume sampah dan kondisi medan. Selanjutnya, mereka bertanggung jawab penuh atas pemeriksaan kondisi dan kelayakan operasional alat berat

sebelum setiap sesi pengerjaan, mencakup pengecekan sistem hidrolik, mesin, ban/track, serta memastikan ketersediaan suku cadang vital.



**Gambar 8.** Persiapan alat berat Buldozer CAT D6D untuk program PkM oleh program studi Pemeliharaan Alat Berat Politeknik Tunas Garuda.

Selama proses pengerukan dan pemindahan sampah, tim ini secara aktif melakukan monitoring kinerja alat berat dan memberikan dukungan teknis di lapangan, termasuk penanganan cepat terhadap masalah teknis minor (seperti kebocoran oli atau *overheating*) yang mungkin timbul. Kehadiran mereka menjamin efisiensi pengerjaan dan meminimalkan *downtime*, sekaligus memastikan aspek keselamatan operasional alat berat.

Prodi Teknologi Manufaktur memberikan dukungan teknis yang esensial dalam aspek rekayasa dan desain. Mereka berkontribusi dalam analisis sifat material sampah yang ditemukan untuk mengidentifikasi potensi penanganan atau pemilahan awal jika memungkinkan (Gambar 9. Modifikasi dan pembuatan sparepart serta alat-alat bantu untuk program PkM oleh program studi Teknologi Manufaktur Politeknik Tunas Garuda.). Dalam konteks operasional, tim ini memberikan masukan teknis terkait adaptasi atau modifikasi alat bantu kerja sederhana, seperti desain *attachment* tambahan pada alat berat jika ditemukan kebutuhan spesifik untuk jenis sampah tertentu, atau perbaikan cepat pada komponen non-mesin yang rusak. Lebih lanjut, dalam fase penataan lahan, mereka juga memberikan masukan desain tata letak awal untuk pemanfaatan lahan pasca-pembersihan, seperti konsep sederhana untuk taman mini komunitas (misalnya desain *layout* jalur pejalan kaki atau penempatan area duduk) atau desain dasar struktur penopang untuk budidaya vertikal jika diperlukan, yang membantu menciptakan ruang yang fungsional dan estetis



**Gambar 9.** Modifikasi dan pembuatan sparepart serta alat-alat bantu untuk program PkM oleh program studi Teknologi Manufaktur Politeknik Tunas Garuda.

Sementara itu, Prodi Teknologi Rekayasa Mesin Pertanian berkontribusi sangat vital dalam fase transisi lahan dari area tercemar menjadi area produktif (

Gambar 10. Perencanaan lahan pasca-rehabilitasi dan pembuatan metode komposting untuk program PkM oleh program studi Teknologi Rekayasa Mesin Pertanian Politeknik Tunas Garuda.. Tim ini fokus pada penilaian kesesuaian lahan pasca-rehabilitasi untuk tujuan pertanian. Mereka melakukan rekomendasi jenis tanaman yang paling cocok untuk ditanam di kondisi tanah yang baru, mempertimbangkan ketahanan terhadap residu (jika ada), kebutuhan air, dan potensi ekonomi bagi masyarakat (misalnya, sayuran lokal, tanaman obat, atau bibit pohon buah).

Selain itu, mereka juga memberikan panduan awal mengenai teknik perbaikan tanah, seperti metode komposting sederhana dari limbah organik (jika dipilah) atau penggunaan pupuk alami untuk mengembalikan kesuburan [16]. Kontribusi ini memastikan bahwa upaya pembersihan lahan bukan hanya sekadar meratakan, tetapi juga berorientasi pada keberlanjutan produktivitas dan pemanfaatan yang optimal bagi komunitas.



**Gambar 10.** Perencanaan lahan pasca-rehabilitasi dan pembuatan metode komposting untuk program PkM oleh program studi Teknologi Rekayasa Mesin Pertanian Politeknik Tunas Garuda.

## KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Politeknik Tunas Garuda pada Tahap II Semester 2 berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu menata dan merehabilitasi lahan bekas pembuangan sampah terbuka di kawasan PT Gula Putih Mataram, Kelurahan Mataram Udik, Kecamatan Bandar Mataram, Kabupaten Gunung Sugih, Lampung Tengah, guna menciptakan lingkungan permukiman yang lebih sehat, aman, dan produktif. Melalui penerapan alat berat secara terencana, sebanyak tujuh lubang sampah besar dengan total luas sekitar satu hektar telah direhabilitasi, dan sekitar 100.000 m<sup>3</sup> ( $\pm 150$  ton) material sampah berhasil dikelola dengan aman. Penataan lahan tersebut menghasilkan perubahan nyata, dari area kumuh dan tercemar menjadi lahan yang bersih, stabil, serta siap dimanfaatkan untuk kegiatan produktif seperti taman komunitas dan area budidaya sederhana. Keberhasilan ini tidak terlepas dari kolaborasi lintas program studi (Pemeliharaan Alat Berat, Teknologi Manufaktur, dan Teknologi Rekayasa Mesin Pertanian) yang secara sinergis menangani aspek teknis, desain, serta pemanfaatan pasca-rehabilitasi. Secara keseluruhan, kegiatan ini telah memberikan dampak langsung terhadap peningkatan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat, sekaligus memperkuat kesadaran kolektif tentang pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Capaian ini menjadi tonggak penting dalam keberlanjutan program PkM tiga tahun Politeknik Tunas Garuda dan dapat menjadi model penerapan kolaborasi multidisiplin dalam penanganan permasalahan lingkungan berbasis masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Ayustia and J. P. Nadapdap, "Optimalisasi Ekowisata Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Peningkatan Pendapatan Perempuan Di Daerah Perbatasan," *EKOMBIS Rev. J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 481–494, 2023, doi: 10.37676/ekombis.v11i1.3184.
- [2] R. S. Sumarsih, D. P. Sari, A. M. Yusuf, E. Setiawati, F. Hidayati, and A. T. Baedawi, "Kuliah kerja mahasiswa sebagai wujud pengabdian kepada masyarakat dan implementasi tri dharma perguruan tinggi," vol. 2, no. 3, pp. 222–230, 2022.
- [3] P. Aramburuzabala and R. Cerrillo, "Service-Learning as an Approach to Educating for Sustainable Development," *Sustain.*, vol. 15, no. 14, 2023, doi: 10.3390/su151411231.
- [4] G. Salvia *et al.*, "The wicked problem of waste management: An attention-based analysis of

- stakeholder behaviours,” *J. Clean. Prod.*, vol. 326, no. December 2020, p. 129200, 2021, doi: 10.1016/j.jclepro.2021.129200.
- [5] S. M. Sekgobela and K. Semanya, “Comparative Study of Solid Waste Management in gaMothapo and Seshego in Polokwane Local Municipality Limpopo Province, South Africa,” *Int. J. Environ. Impacts*, vol. 7, no. 3, pp. 535–541, 2024, doi: 10.18280/ije.070315.
- [6] G. Gunawan, S. Supardin, R. Ruhana, and N. Juhan, “Implementasi Insinerator untuk Pengolahan Sampah di Desa Alue Lim Lhokseumawe,” *J. Vokasi*, vol. 9, no. 1, p. 76, 2025, doi: 10.30811/vokasi.v9i1.6527.
- [7] G. Pathak, M. Nichter, A. Hardon, and E. Moyer, “The Open Burning of Plastic Wastes is an Urgent Global Health Issue,” *Ann. Glob. Heal.*, vol. 90, no. 1, pp. 1–5, 2024, doi: 10.5334/aogh.4232.
- [8] M. Aryal and S. Adhikary, “Solid waste management practices and challenges in Besisahar municipality, Nepal,” *PLoS One*, vol. 19, no. 3 March, pp. 1–23, 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0292758.
- [9] T. J. Yasunari, T. Kajikawa, Y. Matsumi, and K. M. Kim, “Increased atmospheric PM2.5 events due to open waste burning in Qaanaaq, Greenland, summer of 2022,” *Atmos. Sci. Lett.*, vol. 25, no. 7, pp. 1–14, 2024, doi: 10.1002/asl.1231.
- [10] S. M. Shovon *et al.*, “Strategies of managing solid waste and energy recovery for a developing country – A review,” *Heliyon*, vol. 10, no. 2, p. e24736, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e24736.
- [11] H. G. R. Esmino and N. L. Navarra, “ReCab: Most Sustainable Post-Rehabilitation Development for the Former Cabanatuan City Dumpsite through Integrated Landscape Approach,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1384, no. 1, 2024, doi: 10.1088/1755-1315/1384/1/012003.
- [12] M. Bajda, M. Lech, K. Markowska-Lech, P. Osiński, and E. Koda, “Mechanical Strength of Waste Materials: A Cone Penetration Testing-Based Geotechnical Assessment for the Reclamation of Landfills,” *Materials (Basel)*, vol. 18, no. 9, 2025, doi: 10.3390/ma18092130.
- [13] F. Fuadah, B. D. Saragih, H. Purnasari, I. Harun, H. Sinaga, and R. Tresnajaya, “Increasing Public Knowledge about Household Waste Management in RW 07, Babakan Asih Village, Bojongloa Kaler District, Bandung,” *Int. J. Pharm. Bio-Medical Sci.*, vol. 04, no. 12, pp. 975–979, 2024, doi: 10.47191/ijpbms/v4-i12-09.
- [14] Nazimah, Safrizal, Nilahayati, Eva Darnila, Nunisa, and Ichsan, “Pemanfaatan Ampas Tebu Menggunakan Bio Komposer EM4 Sebagai,” vol. 8, no. November, pp. 444–450, 2024.
- [15] Y. Yusra, M. Ulfah, Y. Efendi, and S. G. Putri, “Pemberdayaan Masyarakat Menjadi Kampung Tematik Melalui Pelatihan Pengolahan Sampah,” *J. Vokasi*, vol. 6, no. 3, p. 185, 2022, doi: 10.30811/vokasi.v6i3.3260.
- [16] D. A. Hartawaty, S. N. Haslinda, and R. R. Alrafi’i, “Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dan Pupuk Organik Cair dari Kulit Kakao (Theobroma Cacao L) Di Dusun Salakmalang Desa Banjarharjo, Kabupaten Kulon Progo,” *J. Vokasi*, vol. 7, no. 2, p. 180, 2023, doi: 10.30811/vokasi.v7i2.3704.