

LAPORAN AKHIR

PENGUATAN EKONOMI BANK SAMPAH KU-PEKKA DESA TEJOREJO, KECAMATAN RINGINARUM, KABUPATEN KENDAL DENGAN TEKNOLOGI IOT CRUSHER POLYSTYRENE RECYCLING



Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun

Ketua: Dr. Retno Tri Nalarsih, S.T., M.T., / 0605127301

Anggota: Dr. Ari Endang Jayati, S.T., M.T., / 0009028001

Yoppi Syahrial, S.E., M.M/ 0628068401

NAMA PERGURUAN TINGGI

Tahun Anggaran 2025

SKEMA PEMBERDAYAAN BERBASIS MASYARAKAT*

RUANG LINGKUP PEMBERDAYAAN KEMITRAAN MASYARAKAT*

DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

DIREKTORAT JENDERAL RISET DAN PENGEMBANGAN

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Pelaksana

: Penguatan Ekonomi Bank Sampah Ku-Pekka Desa Tejorejo, Kecamatan Ringinarum, Kabupaten Kendal Dengan Teknologi *Iot Crusher Polystyrene Recycling*

Nama Lengkap

: Dr. Retno Tri Nalarsih, S.T., M.T.

NIDN

: 0605127301

Jabatan Fungsional

: Lektor

Program Studi

: Teknik Sipil

Nomor HP

: 081226133758

Alamat surel (*e-mail*)

: retno_nalarsih@univetbantara.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap

: Dr. Ari Endang Jayanti, S.T, M.T

NIDN

: 0009028001

Perguruan Tinggi

: Universitas Semarang

Anggota (2)

Nama Lengkap

: Yoppi Syahrial, S.E., M.M

NIDN

: 0628068401

Perguruan Tinggi

: Universitas Veteran Bangun Nusantara

Mitra Sasaran 1

Nama

: Kelompok Usaha Perempuan Kepala Keluarga (KU-PEKKA) Desa Tejorejo

Alamat

: RT 01, RW 03, Desa Tejorejo, Kecamatan Ringinarum Kabupaten Kendal, Kode Pos 51356

Penanggung Jawab

: Ibu Suharti

Mitra Pemerintah

Nama

: Kepala Desa Tejorejo

Alamat

: RT 03, RW 01, Desa Tejorejo, Kecamatan Ringinarum Kabupaten Kendal, Kode Pos 51356.

Demikian Berita Acara Serah Terima Aset ini dibuat dengan nilai nominal sejumlah 50% dari total dana yang diterima. Seluruh aset/barang yang diserahkan kepada mitra sasaran/pihak penerima barang adalah benar diserahkan dan menjadi milik dari mitra sasaran/pihak penerima barang

Yang menerima:



Nama : .Rohma

NIK : -

Yang menyerahkan:



Nama: Dr. Retno Tri Nalarsih, S.T., M.T.

NIP/NIDN/NIDK: 0605127301

Mengetahui,

Ketua Lembaga Penelitian/Pengabdian

Universitas Veteran Nusantara



(Dr. Djatmiko Hidajat S.Pd. M.Pd)

NIDN. 0612087801



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

RINGKASAN

Desa Tejorejo menjadi lokus kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, bersama Mitra KU-PEKKA Desa Tejorejo, Kecamatan Ringinarum, Kabupaten Kendal. Diketahui menjadi isue nasional karena terdapatnya 1.231 jiwa yang masih hidup dalam kemiskinan hingga 2024, isue berikutnya adalah timbulan sampah harian desa ini mencapai 462,6 kg hingga 771 kg, mengakibatkan banjir sehingga membutuhkan pengelolaan yang serius. Tujuan prioritas utama pengelolaan sampah rumah tangga dan peningkatan ekonomi melalui bank sampah, dalam mendukung *Sustainable Development Goals* (SDG's), Asta Cita, dan melaksanakan IKU yang ada di Perguruan Tinggi Penerapan Teknologi IoT Crusher Polystyrene Recycling menghasilkan capaian pada; dampak penting pada peningkatan level keberdayaan Mitra Sasaran pada pengetahuan aspek kualitas lingkungan hingga 70%, berikutnya adalah keberdayaan aspek produksi pendampingan pelatihan dan dalam pengoperasian alat pengolahan sampah, meskipun hasil pengolahan sampah belum maksimal, peningkatan pada 50%, aspek manajemen penguatan ekonomi meningkat 55% pada aspek manajemen *green economy* dan *green marketing* pada kemauan menjalin kerjasama dengan pengguna hasil paving, sehingga dapat menjadi solusi pengentasan kemiskinan.

Kata Kunci: KU-PEKKA, kemiskinan, dan *IoT Crusher Polystyrene Recycling*

*Bab 5 dan Bab 6 menyesuaikan dengan jumlah mitra sasaran dan aspek yang wajib dijalankan pada setiap skema dan ruang lingkupnya. Penomoran Bab mengikuti penomoran sebelumnya



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	(Max 1 Halaman)
HALAMAN PENGESAHAN	(Max 2 halaman)
RINGKASAN	(Max 1 halaman)
DAFTAR ISI	(Max 1 halaman)
DAFTAR TABEL	(Max 1 halaman)
DAFTAR GAMBAR	(Max 1 halaman)
DAFTAR LAMPIRAN	(Max 1 halaman)
BAB 1. PENDAHULUAN	(Max 1 halaman)
BAB 2. HASIL ANALISIS KONDISI EKSISTING MITRA SESUAI BIDANG PERMASALAHAN YANG DIANGKAT	(Max 2 halaman)
BAB 3. PERMASALAHAN DAN SOLUSI	(Max 2 halaman)
BAB 4. METODE DAN LIMA TAHAPAN PELAKSANAAN PENGABDIAN	(Max 2 halaman)
BAB 5. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN MITRA PERTAMA	(Max 4 halaman)
HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PENYELESAIAN ASPEK KEGIATAN KE 1 PADA MITRA PERTAMA	
HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PENYELESAIAN ASPEK KEGIATAN ke 2 PADA MITRA PERTAMA	
HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PENYELESAIAN ASPEK KEGIATAN ke 3 PADA MITRA PERTAMA	
BAB 6. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN MITRA KEDUA	(Max 4 halaman)
HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PENYELESAIAN ASPEK KEGIATAN KE 1 PADA MITRA KEDUA	
HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PENYELESAIAN ASPEK KEGIATAN ke 2 PADA MITRA KEDUA	
HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PENYELESAIAN ASPEK KEGIATAN ke 3 PADA MITRA KEDUA	
BAB 7. PENERAPAN PRODUK TEKNOLOGI DAN INOVASI KE MASYARAKAT	(Max 4 halaman)
7.1 PRODUK TEKNOLOGI DAN INOVASI (<i>HARD DAN SOFT</i>)	
7.2 PENERAPAN TEKNOLOGI DAN INOVASI KEPADA MASYARAKAT (RELEVANSI DAN PARTISIPASI MASYARAKAT)	
7.3 <i>IMPACT</i> (KEBERMANFAATAN DAN PRODUKTIVITAS)	
BAB 8. LUARAN YANG DICAPAI	(Max 4 halaman)
8.1 PENINGKATAN LEVEL KEBERDAYAAN MITRA	
8.2 ARTIKEL ILMIAH YANG DIPUBLIKASIKAN MELALUI JURNAL SINTA	
8.3 PUBLIKASI BERITA MEDIA MASSA	
8.4 AUDIO VISUAL BERUPA VIDEO	
8.5 VISUAL BERUPA POSTER	

BAB 9. RENCANA TAHUN KE 2 DAN KE 3 (Khusus PBW dan PBK) (Max 3 halaman)

- 9.1 BIDANG PERMASALAHAN PRIORITAS
- 9.2 ASPEK KEGIATAN YANG DIPILIH
- 9.3 METODE DAN SOLUSI
- 9.4 GAMBARAN TEKNOLOGI DAN INOVASI YANG DITERAPKAN

BAB 10. KESIMPULAN DAN SARAN

(Max 2 halaman)

DAFTAR PUSTAKA

(Max 1 halaman)

LAMPIRAN

- Foto-foto kegiatan
- Bukti hasil analisis kuantitatif peningkatan level keberdayaan
- Produk hasil implementasi teknologi
- Artikel Berita
- *Link YouTube*
- Laporan Penggunaan Anggaran
- BAST
- Poster
- File Presentasi dalam Power Point
- Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan
- Indikator Capaian Luaran

*Bab 5 dan Bab 6 menyesuaikan dengan jumlah mitra sasaran dan aspek yang wajib dijalankan pada setiap skema dan ruang lingkupnya. Penomoran Bab mengikuti penomoran sebelumnya



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL.....v



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBARvi



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN (bukti luaran yang didapatkan) 21

- Foto foto kegiatan
- Artikel ilmiah (draft, status submission atau reprint), dll.
- Artikel berita
- Poster
- Link Youtube
- Hasil Analisis Peningkatan Level Keberdayaan (ex PKM pada 2 Aspek Kegiatan)



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

BAB I PENDAHULUAN

Desa Tejorejo menjadi lokasi khusus dalam kegiatan Pengabdian bersama Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, kedua lokasi memiliki jarak 160 km. Desa yang terletak di wilayah Kabupaten Kendal ini merupakan salah satu dari 12 desa yang ada di Kecamatan Ringinarum yang memiliki luas wilayah sekitar 254.209 hektar. Di desa tersebut juga terdapat 6 Dusun yang memiliki pendudukan sekitar 4.960 jiwa (Muhammad Ilham Akbar et al., 2024). **Permasalahan utama** adalah isue nasional terdapatnya 1.231 jiwa yang masih hidup dalam kemiskinan hingga 2024, dalam mengimplementasikan kebijakan pengentasan kemiskinan perlu dukungan dana dan melibatkan institusi (Siti Ariningsih, 2024), perlunya koordinasi dan kerjasama untuk berkomitmen mengentaskan kemiskinan (Fauzin & Soesilowati, 2021).

Desa Tejorejo terdapat fenomena unik, yaitu guna menghasilkan nafkah, maka perempuan tergabung dalam Serikat Kelompok Usaha Perempuan Kepala Keluarga (KU-PEKKA) berfokus pada pemberdayaan perempuan kepala keluarga, kelompok ini menjadi **Mitra Sasaran**. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwa faktor yang mendorong istri bekerja sebagai tenaga kerja wanita yaitu faktor ekonomi dan kemampuan memberikan ketahanan ekonomi untuk rumah tangganya (Thoriqoh & Ardi, 2021).

Cuaca tidak menentu dan banjir rob sering merendam 805 rumah serta lahan pertanian, menyebabkan gagal panen dan kerugian bagi petani. Sampah harian desa ini mencapai 462,6 kg hingga 771 kg, yang membutuhkan pengelolaan yang serius. Banjir merupakan salah satu bencana yang sangat merugikan dan berdampak luas sehingga perlu adanya penanggulangan (1). Jika tidak dikelola dengan baik, dapat merusak lingkungan, sistem irigasi, dan drainase. Lokasi kegiatan telah dilakukan penanganan strategis, tetapi masih belum menyentuh level penanganan paling bawah yaitu sampah rumah tangga (Abusamah & Wahjoerini, 2023), terdapatnya mikroplastik pada muara Sungai Kendal sampah masuk dari darat (Hanif et al., 2021), sehingga mengakibatkan banjir, dengan potensi sampah harian mencapai 462,6 kg hingga 771 kg, hal ini membutuhkan pengelolaan yang serius. Diketahui banjir merupakan bencana yang sangat merugikan dan berdampak luas sehingga perlu penanggulangan (Nalarsih et al., 2024) dan menyebabkan kerusakan lingkungan, sistem irigasi, dan drainase.

Guna menciptakan lingkungan bersih dan sehat di Desa Tejorejo, mereka bersama PKK membentuk Bank Sampah, di mana masyarakat dapat menukar sampah dengan sembako untuk kebutuhan dasar keluarga. Volume sampah non-organik yang masuk Bank Sampah meningkat pesat, dari 50 kg menjadi 771 kg per bulan, terutama sampah plastik. Berdasarkan hal tersebut, Lokasi kegiatan memiliki potensi yaitu Mitra yang sangat konsisten terhadap pengelolaan sampah, dan potensi memiliki timbulan sampah plastik yang dapat diolah dan sesuai dengan TKT alat yang dimiliki Pelaksana Pengabdian. sehingga kegiatan dilakukan untuk membuat solusi secara komprehensif, prioritas utama pengelolaan sampah rumah tangga dan peningkatan ekonomi dalam mendukung *Sustainable Development Goals* (SDG's), Asta Cita, dan melaksanakan IKU yang ada di Perguruan Tinggi.



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

BAB II

HASIL ANALISIS KONDISI EKSISTING MITRA SESUAI BIDANG PERMASALAHAN YANG DIANGKAT

Serikat Kelompok Usaha Perempuan Kepala Keluarga (KU-PEKKA) Desa Tejorejo, berfokus pada pemberdayaan perempuan kepala keluarga, guna menciptakan lingkungan bersih dan sehat membentuk Bank Sampah yang terdiri dari ibu-ibu dan remaja putri, Transaksi yang dilakukan adalah masyarakat dapat menukar sampah dengan sembako untuk kebutuhan dasar keluarga, dalam meringankan kebutuhan keluarga. Potensi volume sampah non-organik yang masuk Bank Sampah meningkat pesat, dari 50 kg menjadi 771 kg per bulan, terutama sampah plastik, hanya diproduksi sebagai kerajinan atau dijual ke pengepul atau kerajinan tangan, dengan harga sangat rendah, yang harusnya dapat diolah menjadi barang yang bernilai tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh keterbatasan pengetahuan dalam mengelola secara modern.

1. **Aspek kualitas lingkungan dan produksi pengolahan sampah**, penimbunan sampah plastik yang tidak terurai secara alami menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan penyumbatan pada drainase maupun jaringan irigasi menyebabkan kinerja jaringan sehingga berdampak terjadi banjir. Pengolahan sampah plastik hanya sebagai kerajinan tangan, menyebabkan ketidakseimbangan tenaga yang dikeluarkan dengan hasil jual. Pengolahan sampah plastik semula memerlukan proses jemur yang tergantung pada cuaca, menyebabkan pemborosan waktu.
2. **Aspek manajemen green economy dan green marketing dalam produksi** Kurangnya pengetahuan dalam menggunakan teknologi dan Kurangnya pengetahuan dalam merawat alat berbasis teknologi. Kurangnya pengetahuan Mitra terhadap managemen pengelolaan sampah guna keseimbangan lingkungan secara berkelanjutan (**green economy**). Kurangnya pengetahuan Mitra terhadap managemen mempromosikan produk atau layanan yang ramah lingkungan kepada konsumen yang semakin peduli terhadap isu lingkungan, Kurangnya pengetahuan dalam menggunakan teknologi digital marketing.

Agar lebih jelas kondisi eksisting yang ada di lokasi dengan permasalahan yang dibahas, dan Kondisi Timbulan Sampah di Jaringan Irigasi Desa Tejorejo (bawah), maka dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Suasana Desa Tejorejo saat mengalami banjir (atas)

Berdasarkan hal tersebut di atas, dapat dicermati bahwa dari data identifikasi awal, yang telah menunjukkan bahwa sampah belum dikelola dengan baik.



Gambar 2. Pengumpulan Sampah Plastik Skala Besar

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa pengumpulan sampah di Gudang Kecamatan dalam skala besar, hanya sebagai solusi sementara menunggu pihak pengolah mengambil sampah dalam waktu yang tidak tentu, sehingga belum diolah secara periodik.



Gambar 3. Pemilahan Jenis Sampah Plastik Skala Pengumpulan Besar

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa pemilahan sampah di dalam skala besar, hanya sebagai solusi sementara menunggu pihak pengolah mengambil sampah dalam waktu yang tidak tentu, sehingga belum diolah secara periodik.



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

BAB III

PERMASALAHAN DAN SOLUSI

3.1 Permasalahan Mitra

Prioritas penanganan permasalahan sesuai dengan Tabel berikut;

Tabel 1. Permasalahan dan Solusi

No	Bidang/ Aspek Kegiatan	Permasalahan Prioritas	Solusi Permasalahan
1	Peningkatan Level Keberdayaan Mitra Sasaran : Aspek Kualitas Lingkungan	<ul style="list-style-type: none">a. Penimbunan sampah plastik yang tidak terurai secara alami menyebabkan penurunan kualitas lingkunganb. Penyumbatan pada drainase maupun jaringan irigasi menyebabkan kinerja jaringan sehingga berdampak terjadi banjir	<ul style="list-style-type: none">a. Pemilahan sampah plastik dan organik dapat meningkatkan nilai kualitas lingkungan.b. Peningkatan kinerja jaringan drainase dan irigasi mengurangi kejadian dan resiko banjir. Penyampaian materi kepedulian pola membuang sampah
2	Peningkatan Level Keberdayaan Mitra Sasaran : Aspek Produksi Pengolahan Sampah	<ul style="list-style-type: none">a. Pengolahan sampah plastik hanya sebagai kerajinan tangan, menyebabkan ketidakseimbangan tenaga yang dikeluarkan dengan hasil jual.b. Pengolahan sampah plastik semula memerlukan proses jemur yang tergantung pada cuaca, menyebabkan pemborosan waktu.	<ul style="list-style-type: none">a. Penerapan <i>IoT Crusher Polystyrene Recycling</i> untuk pengolahan sampah plastik yang memiliki nilai jual lebih tinggi.b. Sistem kerja dengan listrik mengurangi pengaruh cuaca dalam proses pengolahan sampah.

3	<p>Peningkatan Level Keberdayaan Mitra Sasaran : Aspek Manajemen Produksi</p>	<p>a. Kurangnya pengetahuan dalam menggunakan teknologi b. Kurangnya pengetahuan dalam merawat alat berbasis teknologi</p>	<p>a. Pelatihan dan pendampingan kepada Mitra Usaha dalam pengoperasian alat b. Pelatihan dan pendampingan kepada Mitra Usaha dalam perawatan alat</p>	
4	<p>Peningkatan Level Keberdayaan Mitra Sasaran : Aspek Manajemen green economy dan green marketing,</p>	<p>a. Kurangnya pengetahuan Mitra terhadap managemen pengelolaan sampah guna keseimbangan lingkungan secara berkelanjutan (green economy). b. Kurangnya pengetahuan Mitra terhadap managemen mempromosikan produk atau layanan yang ramah lingkungan dan membangun citra merek yang positif di mata konsumen yang semakin peduli terhadap isu lingkungan c. Kurangnya pengetahuan dalam menggunakan teknologi digital marketing</p>	<p>a. Pelatihan dan pendampingan kepada Mitra Usaha terkait managemen pengelolaan sampah guna keseimbangan lingkungan secara berkelanjutan (green economy). b. Pelatihan dan pendampingan kepada Mitra Usaha terkait managemen promosi produk atau layanan yang ramah lingkungan dan membangun citra merek yang positif di mata konsumen yang semakin peduli terhadap isu lingkungan (green marketing). c. Pelatihan dan pendampingan kepada Mitra Usaha terkait pemanfaatan teknologi digital marketing</p>	



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

BAB IV

METODE DAN LIMA TAHAPAN PELAKSANAAN PENGABDIAN

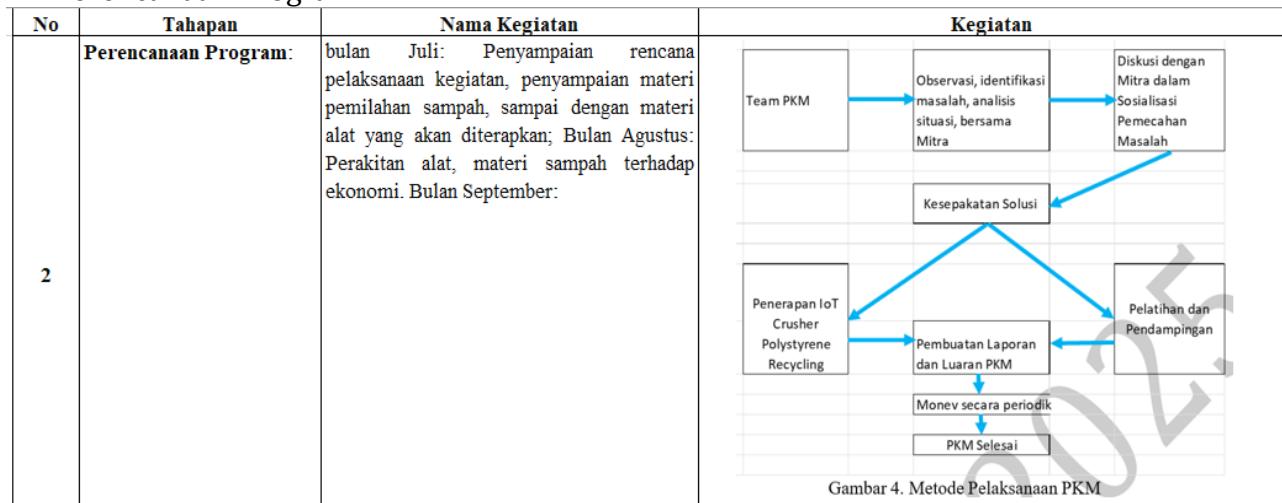
Penerapan Teknologi Tepat Guna untuk penyelesaian masalah mitra dan pendampingan penggunaan Teknologi.

Tahapan dan Metode

4.1 Identifikasi Masalah (Persiapan):

No	Tahapan	Nama Kegiatan	Kegiatan
1	Identifikasi dan Masalah telah dilakukan	Selasa, 12 Juli 2025, Hasil identifikasi sesuai pada latar belakang; timbulan sampah, pengelolaan sampah di bank sampah di bawah KUPEKKA, proses diskusi investigasi dengan wawancara, sudah sesuai hasil pada BAB I dan II;	

4.2 Perencanaan Program:



4.3 Pelaporan dan Deseminasi Hasil:

Mendokumentasikan seluruh proses dan hasil kegiatan secara lengkap. Menyusun laporan pertanggungjawaban dan diseminasi hasil pengabdian, yang bisa berupa produk, jasa, metode, atau paten, untuk dibagikan kepada masyarakat luas.

4.4 Pelaksanaan Program:

No	Tahapan	Nama Kegiatan	Kegiatan
3	Pelaksanaan Program:	<p>Sabtu, 12 Juli 2025, Penyampaian materi pemilahan sampah, Pemilahan Jenis Sampah Plastik,</p> <p>Gambar 1, 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa jenis sampah plastik PET atau PETE (Polyethylene Terephthalate) khusus yang akan diolah menjadi cairan plastik. Metode Penyimpanan Jenis Sampah Plastik</p>	

4.5 Monitoring dan Evaluasi:

Melakukan pemantauan (monitoring) di tengah pelaksanaan kegiatan untuk mengevaluasi proses dan manfaatnya. Melakukan evaluasi hasil kegiatan secara menyeluruh setelah program selesai untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang ada.



Gambar 4. Kegiatan *Pre-test* dan *Post Test*

Gambar 4 menunjukkan Mitra sedang melakukan *pre-test* dan *post test* baik pada pemahaman pengelolaan kualitas lingkungan maupun manfaat dan tujuan dari penerapan alat khususnya terkait pengelolaan jaringan irigasi dari sampah berjenis PET dan PETE, dengan hasil post mengalami peningkatan 85% dari pre-test.



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

BAB V

HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PENYELESAIAN SETIAP ASPEK KEGIATAN YANG DITANGANI

5.1. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN DAN PENYELESAIAN

Aspek Kualitas Lingkungan dan produksi pengolahan sampah

Penimbunan sampah plastik yang tidak terurai secara alami menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan penyumbatan pada drainase maupun jaringan irigasi menyebabkan kinerja jaringan sehingga berdampak terjadi banjir. Pengolahan sampah plastik hanya sebagai kerajinan tangan, menyebabkan ketidakseimbangan tenaga yang dikeluarkan dengan hasil jual. Pengolahan sampah plastik semula memerlukan proses jemur yang tergantung pada cuaca, menyebabkan pemborosan waktu.

Pendampingan pengendalian lingkungan kepada masyarakat bersama Mitra dalam hal lingkungan

No	Tahapan	Nama Kegiatan	Kegiatan
3	Pelaksanaan Program:	Sabtu, 12 Juli 2025, Penyampaian materi pemilihan sampah, Pemilihan Jenis Sampah Plastik, Gambar 1, 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa jenis sampah plastik PET atau PETE (Polyethylene Terephthalate) khusus yang akan diolah menjadi cairan plastik. Metode Penyimpanan Jenis Sampah Plastik	



Gambar 5. Penyampaian Materi Kualitas Lingkungan

Gambar 5 pembahasan materi pengelolaan sampah pada khususnya kinerja jaringan drainase dan irrigasi terhadap kualitas lingkungan serta mengurangi kejadian dan resiko banjir.

5.2. Hasil Pelaksanaan kegiatan dan penyelesaian

Aspek manajemen *green economy* dan *green marketing* dalam produksi

Kurangnya pengetahuan dalam menggunakan teknologi dan Kurangnya pengetahuan dalam merawat alat berbasis teknologi. Kurangnya pengetahuan Mitra terhadap managemen pengelolaan sampah guna keseimbangan lingkungan secara berkelanjutan (***green economy***). Kurangnya pengetahuan Mitra terhadap managemen mempromosikan produk atau layanan yang ramah lingkungan kepada konsumen yang semakin peduli terhadap isu lingkungan, Kurangnya pengetahuan dalam menggunakan teknologi digital marketing.



Gambar 6. Penyampaian Materi Penguatan Ekonomi

Gambar 6 pelaksanaan kegiatan tanggal 23 Agustus 2025, Pelatihan Penguatan Ekonomi melibatkan mahasiswa dan mahasiswi sesuai Gambar 8 guna pelaksanaan IKU Perguruan Tinggi.



Gambar 7. Keterlibatan Mahasiswa dan Mahasiswi

Gambar 7 menunjukkan keterlibatan mahasiswa dalam pelaksanaan kegiatan Pelatihan Penguatan Ekonomi guna melaksanaan IKU Perguruan Tinggi.

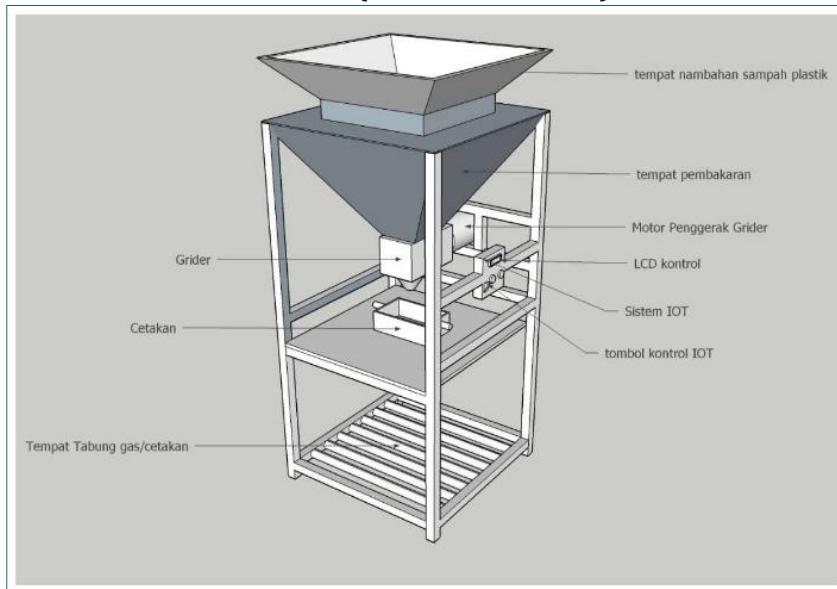


LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

BAB VI

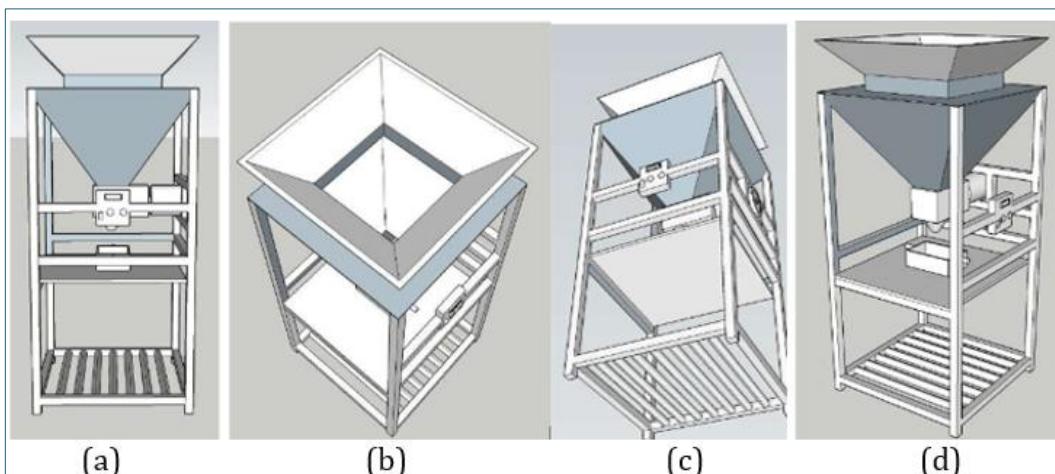
DELIVERY PENERAPAN PRODUK TEKNOLOGI DAN INOVASI KE MASYARAKAT

6.1 PRODUK TEKNOLOGI DAN INOVASI (HARD DAN SOFT)



Gambar 8. Design Unit *IoT Crusher Polystyrene Recycling*

Gambar 8 menunjukkan tahap penyusunan design Unit *IoT Crusher Polystyrene Recycling*, dimana terdapat perubahan elemen pada *Crusher* dan *IoT* yang semula berbasis androit daja, dikembangkan berbasis IoT, dengan model *coding*.



Gambar 9. (a) Tampak depan, (b) Tampak Atas
(c) Tampak bawah (d) Tampak Samping



Gambar 10. Tahap Pembuatan Alat

6.2 PENERAPAN TEKNOLOGI DAN INOVASI KEPADA MASYARAKAT (RELEVANSI DAN PARTISIPASI MASYARAKAT)



Gambar 11. Penjelasan Terkait Penggunaan Alat

Gambar 11 menunjukkan tahap pertama, Gambar (a) menunjukkan penjelasan tahapan pengoperasian alat berbasis IoT dikendalikan dengan Laptop, tahap pertama menghasilkan lelehan untuk plastik sachet. (b) Penjelasan Operasional dan Perawatan Mesin. Tahap berikutnya mesin untuk mengolah sampah berupa plastik botol (PET), mengalami beberapa hal yang belum berhasil.

Berdasarkan Hambatan:

Design awal alat ternyata baru maksimal dalam mengolah plastik Sachet terbuat dari berbagai jenis plastik seperti Polietilena (PE) atau Polipropilena (PP). Masih kurang mampu mengolah plastik yang berbahan PET, karena sistem pembakaran yang kurang besar untuk mengencerkan bahan tersebut, sehingga harus *re-design* dengan memodifikasi sistem pembakaran, dengan nilai leleh tertentu, membutuhkan alat yang lebih besar. Agar lebih jelas sesuai, uji coba mesin untuk menghasilkan lelehan untuk jenis plastik PET sesuai Gambar berikut.



Gambar 12. Uji Coba *IoT*

Berdasarkan Gambar 12 menunjukkan *redesign* alat pada pemanas dan sensor *IoT*, uji coba alat kedua telah dilakukan, dan akhirnya menghasilkan panas yang sesuai untuk plastik yang diolah.

6.3 IMPACT (KEBERMANFAATAN DAN PRODUKTIVITAS)

- 1) Dampak yang sangat terasa adalah peningkatan level keberdayaan mitra sasaran pada pengetahuan aspek kualitas lingkungan terutama dalam pengetahuan menjaga lingkungan peningkatan kualitas jaringan drainase untuk mendukung kinerja irigasi, dan mereduksi banjir.



Gambar 13. Pre-Test dan Post Test Mitra Pengelola

- 2) Dampak berikutnya adalah peningkatan level keberdayaan mitra sasaran pada aspek produksi pengolahan sampah, meskipun hasil pengolahan sampah belum maksimal, tetapi pada 45% terjadi peningkatan pengetahuan Mitra dalam pemilahan sampah;
- 3) Peningkatan level keberdayaan mitra sasaran pada aspek manajemen produksi, melalui

pendampingan pelatihan dan dalam pengoperasian alat, meskipun hasil pengolahan sampah belum maksimal, tetapi pada etos kerja Mitra mengalami peningkatan 50% khususnya dalam rasa memiliki dan managemen perawatan alat sangat tinggi, setelah dilakukan melalui pelatihan dan pendampingan;

- 4) Peningkatan level keberdayaan Mitra meningkat 45% pada **aspek manajemen green economy dan green marketing** sangat tinggi, yaitu pada kemauan menjalin kerjasama dengan pengguna hasil paving ringan.



Gambar 14. Kerjasama dengan Pengguna Produk



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

BAB VII

LUARAN YANG DICAPAI

7.1 PENINGKATAN LEVEL KEBERDAYAAN MITRA

1. Dampak yang sangat terasa adalah peningkatan level keberdayaan mitra sasaran pada pengetahuan aspek kualitas lingkungan hingga 70%,
2. Dampak berikutnya adalah peningkatan level keberdayaan mitra sasaran pada aspek produksi pengolahan sampah, meskipun hasil pengolahan sampah belum maksimal, tetapi pada 45% terjadi peningkatan pengetahuan Mitra dalam pemilihan sampah,
3. Peningkatan level keberdayaan mitra sasaran pada aspek manajemen produksi, melalui pendampingan pelatihan dan dalam pengoperasian alat, meskipun hasil pengolahan sampah belum maksimal, tetapi pada etos kerja Mitra mengalami peningkatan 50% khususnya dalam rasa memiliki dan managemen perawatan alat sangat tinggi, setelah dilakukan melalui pelatihan dan pendampingan,
4. Peningkatan level keberdayaan Mitra meningkat 45% pada **aspek manajemen green economy dan green marketing** sangat tinggi, yaitu pada kemauan menjalin kerjasama dengan pengguna hasil paving ringan.

Mitra pemasaran adalah Mitra Perkumpulan Perempuan di Wilayah Pesisir Kendal.

Meskipun terjadi hambatan disaat penerapan alat dalam uji coba I, alat mengalami kelemahan dalam pelelehan plastik jenis PET, tetapi hal ini justru menjadi noveltis berikutnya dalam pengembangan alat.

7.2 ARTIKEL ILMIAH YANG DIPUBLIKASIKAN MELALUI JURNAL SINTA

On going submitted paper

<https://docs.google.com/document/d/1VRw8Zd2P26m4w00fTpnuFeWH5Xq6F59/edit?usp=sharing&ouid=101187098882306824082&rtpof=true&sd=true>

7.3 PUBLIKASI BERITA MEDIA MASSA

<https://www.majalahlarise.com/2025/10/desa-tejorejo-jadi-percontohan.html>

<https://www.majalahlarise.com/2025/09/ku-pekka-desa-tejorejo-kendal-perkuat.html>

7.4 AUDIO VISUAL BERUPA VIDEO

<https://drive.google.com/drive/folders/1tiwd9Ye4x6bNCJwBfO2TWIYCi5PFM6QR>

7.5 VISUAL BERUPA POSTER



7.6 HKI IoT Crusher Polystyrene Recycling

[https://drive.google.com/file/d/12LEX8BHNZj32jZCuIoDFmR92zW20pzA5/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/12LEX8BHNZj32jZCuIoDFmR92zW20pzA5/view?usp=ssharing)



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan

Hasil yang dicapai yaitu

1. Peningkatan signifikan terjadi level keberdayaan Mitra Sasaran pada pengetahuan aspek kualitas lingkungan khususnya jaringan irigasi hingga 70%,
2. Peningkatan aspek pengelolaan sampah dan pemilahan sampah 45% aspek manajemen produksi dan managemen perawatan alat 50%, dan
3. Peningkatan **aspek pengetahuan manajemen green economy dan green marketing 45%** yaitu pada kemauan menjalin kerjasama dengan pengguna hasil paving, sehingga pendapatan meningkat dan menjadi solusi pengentasan kemiskinan.
4. Terjadi pergeseran praktek pengolahan sampah semula hanya bergantung pada penjualan sampah mentah plastik PET dan PETE sekarang menuju sistem pengolahan sampah berkelanjutan berbasis IoT *Crusher Polystyrene Recycling*. Program ini meningkatkan kapasitas teknis dan ekonomi mitra, dan juga menciptakan model pengelolaan sampah yang ramah lingkungan, sehingga dapat dikatakan bahwa program ini terbukti efektif dalam mendorong kemandirian, keberlanjutan, dan keberdayaan Mitra KU-PEKKA Desa Tejorejo berbasis Teknologi Tepat Guna.

8.2 Saran

1. Kegiatan ditindaklanjuti dengan penambahan teknologi pencacah plastik, agar Sumber daya Manuasia lebih efisien.
2. Kegiatan ditindaklanjuti dengan membandingkan hasil produksi terhadap pendapatan dana setiap bulan pada KU-PEKKA.



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

DAFTAR PUSTAKA

1. Nalarsih RT, Herawati H, Yuniwati ED, Sulistyo MAB, Taufikkurrahman, Handajani M. Flood Vulnerability and Resiliency in Coastal Areas Based on Geographic Information Systems (GIS) and Dynamic. *Int J Adv Sci Eng Inf Technol* [Internet]. 2024 Feb 10;14(1 SE-Articles):81–8. Available from: <https://ijaseit.insightsociety.org/index.php/ijaseit/article/view/19339>
2. Darma Andayani D, Adiba F, Baso Kaswar A, Akram Nur Risal A. Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bagi Guru. *J DediKasi*, Vol 24, No 1, 2022. 2022;24(1):2022.
3. Anugrah RA. Inovasi Mesin Pencacah Untuk Pengelolaan Sampah Botol Plastik Di Dusun Bawuk Minomartani. *Pros Semin Nas Progr Pengabdi Masy*. 2021;1855–62.
4. Zulkia DR. Pemanfaatan Mesin Pencacah Dan Mesin Press Sebagai Alat Pengolah Sampah Menjadi Produk Bernilai Ekonomis. *Mach J Tek Mesin*. 2023;9(1):23–9.
5. Indriani A, Raihan M, Zahra NB, Khofifah N, Lestari YI, Pendidikan P, et al. Penerapan Green Economy Dan Green Marketing. *Media Ilm Tek Lingkung* [Internet]. 2023;8(2):57–62. Available from:

https://www.academia.edu/download/76170233/Penerapan_Green_Economy_dan_Green_Marketing_Sebagai_Strategi_Pemasaran_Dan_Penjualan_UMKM_Di_Indonesia.pdf

6. Karamally T, Robertson JL. Green leadership. Handb Clim Chang Leadersh Organ Dev Leadersh Age Sustain. 2023;179–202.
7. Pradani RFE, Amalia LE, Ismawati H, Holifah I. Penerapan Konsep Green Economy Dalam Meningkatkan Pendapatan UMKM Tahu di Dusun Tahu Kabupaten Situbondo. J Pendidik Ekon. 2023;11(1):19–25.
8. Sentani D, Mariay IF, Sarungallo AS, Papua U. Jurnal Pengabdian Masyarakat (PENGAMAS) Pelatihan Pembuatan Produk Ramah Lingkungan dari Bahan Daur Ulang di. 2024;1(3):290–8.
9. Jayati AE, Pramuyanti RK, Rohman LF, Erlinasari, Nofiyanto E, Setiawan YB. IoT Based Lavender Plant Monitoring System. 1st Int Conf Technol Eng Comput Appl Trends Technol Dev Era Soc 50, ICTECA 2023. 2023;1–5.



LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2025

LAMPIRAN

- Foto-foto kegiatan
- Bukti hasil analisis kuantitatif peningkatan level keberdayaan



aspek kualitas lingkungan hingga 70%, berikutnya adalah keberdayaan aspek produksi pendampingan pelatihan dan dalam pengoperasian alat pengolahan sampah, meskipun hasil pengolahan sampah belum maksimal, peningkatan pada 50%, aspek manajemen penguatan ekonomi meningkat 55% pada aspek manajemen *green economy* dan *green marketing* pada kemauan menjalin kerjasama dengan pengguna hasil paving, sehingga dapat menjadi solusi pengentasan kemiskinan.

- Produk hasil implementasi teknologi



- Artikel Berita

“Bagi kami, ini bukan hanya soal kebersihan lingkungan, tetapi juga peluang untuk menambah penghasilan. Perempuan kepala keluarga di desa bisa berdaya, mandiri, dan lebih sejahtera melalui usaha daur ulang,” ungkapnya.



Tidak berhenti pada teknologi, program ini juga dilengkapi dengan berbagai kegiatan pendampingan. Tim dosen dan mahasiswa mengadakan pelatihan produksi, strategi green economy, hingga green marketing. Tujuannya agar hasil daur ulang tidak sekadar diproduksi, tetapi juga mampu menembus pasar dan memberi keuntungan nyata.

- *Link YouTube*

<https://drive.google.com/drive/folders/1tiwd9Ye4x6bNCJwBfO2TWlYCi5PFMbQR>

- Laporan Penggunaan Anggaran

<https://drive.google.com/file/d/1B8LeWUReccv-Y5iT3nTqSriHshR1goAd/view?usp=sharing>

- Poster

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Penguatan Ekonomi Bank Sampah Ku-Pelaku Desa Tejorejo, Kecamatan Ringinarum,
Kabupaten Kendal Dengan Teknologi IoT Crusher Polystyrene Recycling

SKEMA PEMERDAYAAN BERBASIS MASYARAKAT¹ RILANG LIN GROUP PEMERDAYAAN KINERJAAN MASYARAKAT^{2*}
DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DIREKTORAT JENDERAL RISET DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
2023

Retno Tri Nalantih³, Ari Endang Jayati⁴, Yoppi Syahira⁵
¹Universitas Veteran Bangun Nusantara, ²Chair of UGRIS, Universitas Veteran Bangun Nusantara³
⁴Correspondence: retno.nalantih@univvetbangun.ac.id

Abstract

Desa Tejorejo menjadi lokasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, berwana Mitra KU-PKKA Desa Tejorejo, Kecamatan Ringinarum, kabupaten kendal. Diketahui menjadi area sejauh kurang terdapatnya 1.212 juta yang masih tidak dalam kewilayahannya hingga 2024, lalu berikutnya adalah tonnage sampah harian desa ini mencapai 603,6 kg hingga 771 kg, mengakibatkan banjir sehingga membutuhkan pengelolaan yang serius. Tujuan prioritas utama pengelolaan sampah rumah tangga dan perlindungan ekonomi melalui bank sampah, dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs), Acta Cita, dan melaksanakan R&D yang ada di Perguruan Tinggi. Kewenangan Teknologi IoT Crusher Polystyrene Recycling menghadirkan capaian pada dampak positif pada pengelolaan sampah keberdayaan Mitra diterapkan pada pengetahuan aspek kualitas lingkungan hingga 70%, berikutnya adalah keberdayaan aspek produksi pendampingan, pelatihan dan dalam pengoperasian atau pengelolaan sampah, meskipun hasil pengelolaan sampah belum maksimal, pengelolaan pada SDGs, aspek manajemen penguatan ekonomi meningkat 55% pada aspek manajemen green economy dan green marketing pada berasa menjalin kerjasama dengan penggerak hasil paving organik, sehingga dapat menjadi solusi pengembangan kemandirian. Meliputi menjadi bantuan dalam pencapaian atau dalam uji coba 1, atau mengalami keterbatasan dalam perlakuan plastik jenis PET, tetapi hal ini justru menjadi novelties berikutnya dalam pengembangan atau.

Introduction

Kata Kunci: KU-PKKA, keberdayaan, dan IoT Crusher Polystyrene Recycling

Methods and Materials

Conclusions

(1)berpakaian yang sangat berwana mitra adalah pengetahuan level keberdayaan mitra pada pengetahuan aspek kualitas lingkungan hingga 70%, (2) tanah berikutnya adalah pengembangan level keberdayaan mitra secara peduli aspek produksi pengelolaan sampah, meskipun hasil pengelolaan sampah belum maksimal, tetapi pada 45% untuk pengembangan pengelolaan Mitra dalam pengetahuan sampah, (3) Pengembangan level keberdayaan mitra secara peduli aspek manajemen produksi, meskipun pengembangan pelatihan dan dalam pengoperasian atau perlakuan hasil pengelolaan sampah belum maksimal, tetapi pada etape ketiga Mitra mengalami pengembangan 55% kemandirian dalam rasa memiliki dan manajemen pencapaian mitra sangat tinggi, serta didukung oleh pelatihan dan pendampingan; (4) Pengembangan level keberdayaan Mitra mengalami 55% pada aspek manajemen green economy dan green marketing sangat tinggi, yaitu pada berasa menjalin kerjasama dengan penggerak hasil paving organik. Meskipun terjadi bantuan dalam pencapaian atau dalam uji coba 1, atau mengalami keterbatasan dalam perlakuan plastik jenis PET, tetapi hal ini justru menjadi novelties berikutnya dalam pengembangannya.

Referensi

1. Nalantih RT, Herawati H, Yunianti ED, Sulistyowati, Taufik Nurrahman, Handajani M. Flood Vulnerability and Resiliency in Coastal Areas Based on Geographic Information Systems (GIS) and Dynamic. Int J Adv Sci Eng Inf Technol [Internet]. 2024 Feb 16;14(1-SE-Article);01-0. Available from: <https://www.it-insightsociety.org/index.php/ijaseit/article/view/149229>

2. Darmawandayani D, Adiba F, Risan Karwan A, Akbaras Nur Riau A. Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bagi Guru. Jurnal, Vol 24, No 1, 2022, 04/10/2022.

3. Zulka D. Pengembangan Media Pembelajaran Dan Media Press Sebagai Alat Pengolahan Sampah Mengjadi Produk Ber nilai Ekonomis. Mach | Teknologi. 2023;9(1):23-8.

- File Presentasi dalam Power Point
<https://docs.google.com/presentation/d/1-yG16NklEuwoujRGAJeGmFbHB8QbM669/edit?usp=sharing&ouid=101187098882306824082&rtpof=true&sd=true>

- Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan
<https://drive.google.com/file/d/1b5Xzglz9pgGEHLja1jxF8oY86yRGLaf0/view?usp=sharing>

- Indikator Capaian Luaran

Luaran yang ditargetkan dalam kegiatan PKM, Indikator capaian luaran serta target capaian luaran dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 2 Target Capaian Luaran PKM

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian	Waktu
1	Pengadaan Alat ke Mitra IoT Crusher Polystyrene Recycling	a. Jumlah unit alat yang dibuat dan digunakan oleh kelompok Mitra Usaha b. Jumlah kelompok Mitra Usaha yang menggunakan dan merasakan manfaat alat	Agustus - September 2025
2	Pelatihan dan Pendampingan : Pelatihan penggunaan dan perawatan IoT Crusher Polystyrene Recycling	a. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan b. Persentase peserta yang memahami penggunaan alat setelah pelatihan	September – Oktober 2025

*Bab 5 dan Bab 6 menyesuaikan dengan jumlah mitra sasaran dan aspek yang wajib dijalankan pada setiap skema dan ruang lingkupnya. Penomoran Bab mengikuti penomoran sebelumnya