Program *e-Trash Bank* (e-TB) untuk Mewujudkan SDGs Desa Sadar Lingkungan dan Meningkatkan Penghasilan Rumah Tangga di Desa Tarowang

Muh. Riyadh Ma'arif[1], Tauhid Sidiq Makulau[2], Ahmad Alif Maqbul[3], Nurkhofifah Awini[4], Asri Ismail[5], Bobby Poerwanto[6]

[123456] *Tim PPK Ormawa Maperwa Universitas Negeri Makassar*

Abstrak - Implementasi Program *e-Trash Bank* Tarowang (e-TB Tarowang) sebagai solusi inovatif dalam mewujudkan *Sustainable Development Goals* (SDGs) di Desa Tarowang, Kabupaten Jeneponto merupakan bentuk pengabdian yang merealisasikan upaya mitigasi masalah sosial-ekonomi dan isu lingkungan yang dialami masyarakat Desa Tarowang. Metode pengabdian yang digunakan adalah pemberdayaan kelompok, pembimbingan, penerapan teknologi tepat guna pengolahan limbah dan teknologi informasi. Selama pengabdian, masyarakat desa terlibat aktif dalam upaya manajemen persampahan, pengelolaan sampah, dan praktik pelestarian lingkungan yang berkelanjutan. Selain itu, program ini berhasil meningkatkan penghasilan rumah tangga melalui sistem insentif yang diberikan kepada masyarakat yang tergabung sebagai nasabah bank sampah dan hasil penjualan produk e-TB Tarowang. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam program ini juga meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam proses pengumpulan, pendataan, dan penilaian sampah. Melihat atensi dan antusias masyarakat Desa Tarowang menunjukkan bahwa Program e-TB memiliki potensi besar untuk memperkuat kerangka kerja SDGs di tingkat desa, terutama dalam hal pencapaian tujuan lingkungan dan keberlanjutan ekonomi. Namun, tantangan implementasi seperti pendanaan yang berkelanjutan, partisipasi masyarakat yang konsisten, dan infrastruktur teknologi yang andal tetap perlu dijaga.

Kata Kunci : *e-Trash Bank* (e-TB), Sosial-ekonomi, *Sustainable Development Goals* (SDGs), Kesadaran Lingkungan, Desa Tarowang.

PENDAHULUAN

Desa Tarowang merupakan wilayah pusat Kecamatan Tarowang, Kabupaten Jeneponto, yang jaraknya kurang lebih 110 km dari Kota Makassar (Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan). Secara umum letak geografis Desa Tarowang berada pada wilayah pesisir dan wilayah daratan yang luasnya mencapai 5,43 km^2. Desa Tarowang memiliki garis pantai yang cukup panjang sehingga terdapat areal tambak hampir di sepanjang pesisir pantai. Sementara di wilayah daratan didominasi oleh areal pertanian seperti jagung dan padi, serta pemukiman warga. Secara demografi, Desa Tarowang memiliki penduduk sebanyak 2.995 jiwa yang terdiri atas 819 kepala keluarga, masyarakat desa mayoritas berprofesi sebagai petani, nelayan tambak, dan nelayan tangkap.

Survei dilakukan oleh tim pelaksana pada tanggal 28 Februari sampai 1 Maret 2023 di Desa Tarowang dengan meninjau dan mengidentifikasi berbagai permasalahan sosial yang

terdapat di Desa Tarowang. Selama di lokasi survei, tim pelaksana melakukan audiensi bersama Sekretaris Daerah Jeneponto, Kepala Dinas Lingkungan Hidup Jeneponto, Kepala Desa Tarowang, dan masyarakat Desa Tarowang. Berdasarkan hasil audiensi tersebut tim pelaksana bersama otoritas desa berkomitmen untuk mengatasi permasalahan utama yaitu masalah pengangguran terbuka dan lingkungan.

Kondisi masyarakat Desa Tarowang yang tergabung dalam wilayah Kabupaten Jeneponto memiliki masalah pengangguran yang cukup serius. Berdasarkan data statistik dari BPS menunjukkan Persentase Tingkat Pengangguran Terbuka Periode 2018-2020 di Jeneponto mengalami tren peningkatan, dengan rincian tahun 2018 (2,81%), 2019 (3,31%), dan tahun 2020 (4,00%). Kondisi tersebut turut dirasakan secara langsung oleh masyarakat desa, Kepala Desa Tarowang menyatakan bahwa pengangguran terbuka di Desa Tarowang menunjukkan peningkatan cukup besar yang disebabkan banyaknya tamatan SMA/ sederajat yang tidak melanjutkan pendidikannya ke jenjang lebih tinggi sehingga terjadi pengangguran pada usia produktif.

Kondisi tersebut diperparah dengan kondisi ladang yang sifatnya kering, para petani sebagai mayoritas profesi masyarakat desa mengakui bahwa dalam setahun hanya bisa panen sebanyak satu atau dua kali itu pun jarang, hal tersebut dipengaruhi oleh curah hujan yang kurang dan tidak menentu, serta saluran irigasi yang kurang baik. Biaya pemeliharaan ladang yang cukup besar juga memberatkan para petani kecil. Hal yang menjadikan beberapa pemuda usia produktif merasa ragu untuk memutuskan berprofesi sebagai petani.

Selanjutnya, masalah tentang lingkungan juga dikeluhkan oleh masyarakat yaitu limbah sampah masyarakat yang tidak difasilitasi tempat pembuangan sampah yang memadai. Akibatnya beberapa masyarakat membuang sampah bukan pada tempatnya, beberapa masyarakat juga mengatasi limbah sampah rumah tangga dengan cara pembakaran yang tentunya menghasilkan polusi bagi lingkungan. Menurut masyarakat Desa Tarowang, dampak secara langsung yang dirasakan oleh masyarakat adalah pemandangan dan bau yang tidak sedap dari tumpukan sampah, selain itu sampah yang menumpuk di selokan dan pekarangan rumah menjadi sarang serangga seperti nyamuk dan lalat yang menjadi sumber penyakit (Khoiriyah, 2021).

Berangkat dari masalah yang dialami oleh masyarakat Desa Tarowang terkait pengangguran dan limbah sampah. Pembentukan rumah sampah digital yang dikreasikan ke dalam bentuk e-Trash Bank dapat menjadi solusi atas kedua masalah tersebut. Tujuan utama pembentukan rumah sampah digital adalah sebagai wadah edukasi masyarakat agar memiliki kesadaran lebih untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat, meningkatkan kualitas literasi sampah, serta memberikan bimbingan pengolahan sampah menjadi barang yang bernilai ekonomis berbasis digital. Hadirnya e-Trash Bank ini bisa menjadi bentuk pelatihan ekonomi kreatif secara berkelanjutan bagi masyarakat desa dan tentunya bisa menjadi bekal dalam persaingan dunia usaha.

Program e-Trash Bank merupakan Komitmen tim pelaksana yang berasal dari pengurus Majelis Permusyawaratan Mahasiswa UNM untuk menyelenggarakan program pengabdian ini sebagai wujud kontribusi Organisasi Mahasiswa (ORMAWA) dalam menyukseskan program Sustainable Development Goals (SDGs) Konsumsi dan Produksi Desa Sadar Lingkungan.

METODE YANG DIGUNAKAN

Berdasarkan tujuan dan target yang akan dicapai dari hasil identifikasi serta observasi yang dilakukan di Desa Tarowang, Kabupaten Jeneponto, berikut adalah langkah-langkah dalam mendukung realisasi kegiatan tersebut:

1. Membuat satu rumah induk sampah digital sebagai pusat kegiatan pelatihan pengolahan sampah, serta membuat satu unit cabang di tiap RW yang berada dalam wilayah Desa Tarowang. Dengan memanfaatkan karang taruna dan rekrutmen masyarakat Desa Tarowang untuk bergabung dalam pengurus rumah sampah digital.
2. Membuat rancangan teknologi berupa alat pengolahan sampah plastik menjadi *paving block*, serta alat pengolahan sampah dari pertanian jagung dan padi (tongkol jagung, kulit jagung, sekam padi) menjadi briket. Alat yang dibuat dirancang khusus agar ramah lingkungan.
3. Membuat website yang dipergunakan sebagai basis integrasi aktivitas kegiatan rumah sampah digital, penyedia infografis nasabah dan bobot simpanan sampah yang masuk, jumlah sampah yang dikelolah, serta sebagai media pemasaran dan distribusi hasil olahan sampah atau jenis sampah yang bernilai ekonomis (yang belum bisa dikelola).
4. Memberikan bimbingan metode manajemen organisasi dan teknik pemasaran secara berjenjang kepada pengurus *e-Trash Bank* untuk pengembangan kompetensi dalam menjalankan kepengurusan.

PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan bertujuan untuk membina aktualisasi rasa sadar lingkungan masyarakat demi terwujudnya program SDGs Desa yang mampu meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara berkesinambungan, menjaga keberlanjutan kehidupan sosial masyarakat, menjaga kualitas lingkungan hidup serta pembangunan yang inklusif dan terlaksananya tata kelola yang mampu menjaga peningkatan kualitas kehidupan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

PELAKSANAAN PROGRAM

Kegiatan ini dilaksanakan secara tentatif sejak bulan Juli dan akan berakhir pada awal bulan Desember 2023, kegiatan ini melibatkan dua kelompok sasaran yang berasal dari komponen masyarakat Desa Tarowang, yaitu:

1. Belia Pelopor Sadar Lingkungan, terdiri dari masyarakat yang berusia 6 - 15 tahun, sebagai bentuk preventif dengan menanamkan kebiasaan sikap dan perilaku menjaga lingkungan sejak dini dengan memberikan edukasi dan literasi sampah.
2. Pemuda Penggerak Desa Sadar Lingkungan, terdiri dari masyarakat yang berusia 15 tahun ke atas, sebagai penggerak upaya preventif dan represif terhadap kondisi lingkungan melalui program e-TB Tarowang. Menempuh ragam pelatihan manajerial, anggaran, pengolahan limbah, dan pemasaran sebagai bekal untuk mengolah limbah menjadi salah satu sektor pendapatan Desa.

Seluruh rangkaian program pengabdian berada di bawah tanggung jawab pelaksana Tim PPK Ormawa Maperwa UNM, Ormawa Maperwa UNM, dan Dosen Pembimbing. Di antara bentuk kegiatan yang dilakukan:

1. Pembuatan dan Pelatihan Operasional Aplikasi Bank Sampah

   Tim pengabdi melakukan pembuatan aplikasi berbasis website sebagai pusat integrasi pengelolaan bank sampah di Desa Tarowang, *e-Trash Bank Tarowang (e-TB),* dimanfaatkan untuk mengolah data nasabah serta mengontrol catatan transaksi yang bisa diakses oleh pengurus dan nasabah.
   (Url: https://maperwaunm.etbtarowang.com/).

   Penerapan iptek berbasis web dan *mobile* membantu dalam pengelolaan data yang dilakukan secara digital dan dapat mengurangi pencatatan fisik yang mudah rusak dan hilang, pengelola e-TB dapat mengelola tabungan nasabah secara transparan, memudahkan proses pemantauan pengelolaan sampah yang dapat digunakan pada smartphone, serta dapat melakukan transaksi dengan mudah dan nyaman.

   Tidak hanya mempermudah upaya transaksi, manajerial, dan administrasi. Website yang dibuat difasilitasi fitur untuk pemasaran produk hasil olah masyarakat dari limbah, sebagai sarana edukasi, serta media untuk memperkenalkan aktivitas e-TB Tarowang ke masyarakat luas secara terbuka dan modern.

Untuk penyebarluasan program, kami memasifkan sosialisasi dengan mengunjungi tiap dusun, dan melakukan simulasi terjadwal agar pengguna layanan e-TB semakin banyak dan paham menggunakan aplikasi bank sampah e-TB. Upaya yang dilakukan terbukti cukup berhasil, per-14 Oktober 2023, jumlah nasabah Bank Sampah e-TB mencapai 153 akun kepala keluarga atau sebesar 18% KK menggunakan layanan ini. Mengalami peningkatan pesat, dibandingkan data per-30 September 2023 yang masih 73 akun atau 8,91% KK.

Gambar 1. Sosialisasi dan Simulasi Operasional *Website*

2. Pembuatan Alat Pengolahan Limbah

Berdasarkan persoalan yang dialami masyarakat Desa Tarowang, kami menghadirkan alat pengolahan limbah plastik menjadi *paving block* dan limbah perkebunan (jagung dan kelapa) menjadi briket. Alat yang kami gunakan dirancang sepenuhnya oleh tim PPK Ormawa Maperwa UNM di Lab. Teknik Mesin UNM selama dua bulan. Kini alat tersebut kami berikan kepada masyarakat desa sebagai pengurus e-TB Tarowang.

Gambar 1. Alat Pengolah Limbah

3. Pelatihan dan Pengukuhan Pengurus e-TB Tarowang Tingkat Desa

Selama Tim PPK Ormawa Maperwa UNM melaksanakan kegiatan pengabdian di Desa Tarowang, tim melakukan kegiatan seminar edukasi, pelatihan operasional alat (website dan alat pengolah limbah), dan peningkatan *soft skills* kewirausahaan sebelum melantik

masyarakat desa sebaga pengurus e-TB Tarowang, materi pelatihan yang diberikan setiap pertemuan dapat dilihat dalam tabel berikut:

a. Seminar dan Edukasi Pelestarian Lingkungan

Tabel 1. Materi Seminar Edukasi

Pertemuan	Materi
I	Dasar hukum pelestarian lingkungan
	Edukasi jenis-jenis sampah
	Metode pengolahan sampah
	Konsep bank sampah
II	Upaya Pelestarian Lingkungan Desa yang Bersih, Nyaman, Hijau, dan Sehat
	Rancangan strategis pengolahan sampah di Desa Tarowang dan Kabupaten Jeneponto

Materi yang dimuat dalam pelaksanaan seminar edukasi diperuntukkan membangun pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pelestarian lingkungan, pemateri yang dihadirkan dalam pertemuan satu berasal dari KLHK Pemkab Jeneponto, sementara materi pengenalan konsep bank sampah dan upaya strategis pelestarian lingkungan dibawakan langsung oleh mahasiswa.

Gambar 3. Seminar Edukasi Pelestarian Lingkungan

b. Pelatihan Operasional Alat

Tabel 2. Materi Pelatihan Operasional Alat

Pertemuan	Materi
I	Pengenalan fitur website e-TB
	Cara mendaftar dan login akun di aplikasi e-TB
	Melakukan input data simpanan sampah ke sistem
	Metode penukaran sampah menjadi poin yang dapat ditukarkan (uang, sembako, dan produk lainnya)
	Simulasi
II	Pengenalan bagian dan fungsi alat pengolah limbah (plastik dan perkebunan).
	Edukasi SOP dan keselamatan kerja selama menggunakan alat
	Cara menggunakan alat dan pencampuran bahan berdasarkan komposisi bahan yang telah diberikan.
	Simulasi

Materi pelatihan operasional website dan operasional alat diberikan kepada kelompok sasaran agar mereka mampu mengolah sampah dengan alat yang telah dibuat oleh Tim PPK Ormawa Maperwa UNM. Menyampaikan prosedur kerja sesuai SOP agar masyarakat dapat meminimalisir kecelakaan akibat kelalaian kerja saat mengoperasionalkan alat.

Gambar 4. Materi Operasional Alat

c. Materi Kewirausahaan

Tabel 3. Materi Kewirausahaan

Pertemuan	Materi
I	Teknik Pemasaran
	Manajemen Organisasi
	Manajemen Keuangan

Materi kewirausahaan diberikan untuk pengembangan *soft skills* kewirausahaan pengurus. Meningkatkan kemampuan manjerial keorganisasian, manajemen keuangan, dan teknik pemasaran sebagai pondasi dasar yang harus dimiliki oleh badan usaha agar berjalan secara sehat dan resilien (Bismala, L, 2016; Wardi, J., & Putri, G. E, 2020; Mandasari, D. J., Widodo, J., & Djaja, S, 2019)

Gambar 5. Materi Kewirausahaan

Tujuan dari pemberian latihan adalah untuk memberikan pemahaman berkaitan dengan materi yang diajarkan dan kemampuan pengurus untuk melanjutkan program secara mandiri. Setelah rangkaian pelatihan diberikan oleh pengabdi ke masyarakat desa, pengabdi bersama pengurus BUMDES Tarowang dan Kepala Desa Tarowang melantik pengurus e-TB Tarowang berdasarkan SK Kepala Desa Tarowang Nomor: 609/KOT/X/2023.

4. Uji Kualitas dan Pemasaran Produk

Produk yang diujikan adalah briket yang berbahan baku arang bonggol jagung dan arang tempurung kelapa. Pengujian dilakukan untuk mengetahui mutu briket yang mengacu pada SNI (Standar Nasional Indonesia) menggunakan metode uji kadar air, kadar abu, dan nilai kalor. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia PNUP Makassar, berikut hasil uji lab untuk briket olahan e-TB Tarowang:

Tabel 4. Hasil Uji Laboratorium Briket

	Parameter Uji

Kode Sampel	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kalor (Kal/g)
A1	8,00	4,9339	6.033,9427
A2	7,3671	3,7071	6.136,5839
A3	8,0767	10,0205	5.637,2167
A4	8,0584	10,0124	5.511,8117

Ket: Arang Briket (A1 & A2), Arang Tempurung Kelapa (A3 & A4)

Tabel 5. Kualitas Briket Arang

Parameter	Jepang	Inggris	Amerika	Indonesia
Kadar Air (%)	<8	<4	<6	<8
Kadar Abu (%)	<6	<10	<18	<8
Nilai Kalor (Kal/g)	6000 – 7000	7300	6500	>5000

Sumber: Mangkau, dkk (2011)

Tabel 5. Kualitas Briket Arang merupakan dasar untuk membandingkan kualitas uji lab briket hasil olahan e-TB Tarowang yang dapat dilihat pada tabel 4. Melalui perbandingan ini, dapat dilihat bahwa briket arang tempurung kelapa produk e-TB Tarowang secara keseluruhan sesuai dengan standar Jepang, Amerika, dan SNI.

Sedangkan untuk hasil lab arang bonggol jagung masih belum memenuhi ketiga standar tersebut, tetapi jika meninjau parameter uji secara terpisah nilai kalor telah sesuai dengan SNI. Meskipun kualitas briket bonggol jagung belum lolos uji standarisasi secara keseluruhan, produk tetap masih bisa digunakan untuk pembakaran makanan dan *barbeque*.

Karakteristik pembeda antara briket dan arang pada umumnya adalah suhu yang lebih tinggi dan stabil, tidak mudah padam, aroma yang khas, dan tidak berasap (Budi, E, 2017). Menjadikan makanan semakin sehat dan nikmat, cocok digunakan sebagai bahan pembakaran untuk memasak di rumah, warung makan/ restoran, dan hotel.

Setelah melakukan uji kualitas briket, kami melakukan pengemasan agar kualitas produk tetap terjaga dan menambah daya tarik para calon konsumen. Kami menggunakan platform website dan akun sosial media e-TB Tarowang sebagai media pemasaran produk.

Gambar 6. Briket e-TB Tarowang

KESIMPULAN

1. Pelaksanaan program e-Trash Bank Tarowang berfokus kepada pemberdayaan masyarakat desa untuk meningkatkan kesadaran pelestarian lingkungan dan upaya pengentasan masalah sosial-ekonomi dengan memanfaatkan limbah sampah rumah tangga dan perkebunan menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis melalui pembinaan dan pelatihan kelompok masyarakat desa, sebagai bentuk perwujudan SDGs Desa.
2. Pelaksanaan kegiatan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya.
3. Masyarakat desa sangat terbantu dengan adanya kegiatan ini karena peserta mendapatkan tambahan pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan pengolahan limbah sebagai pendapatan tambahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi yang telah memberikan hibah. Selanjutanya ucapan terimakasih kepada Universitas Negeri Makassar, Maperwa UNM, dan Pemkab Jeneponto. Khususnya masyarakat Desa Tarowang sebagai mitra primer dalam pelaksanaan pengabdian bersama Tim PPK ORMAWA Maperwa UNM yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

Bismala, L. (2016). Model manajemen Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) untuk meningkatkan efektivitas usaha kecil menengah. *Jurnal Entrepreneur dan Entrepreneurship*, *5*(1), 19-26.

BPS Sulsel. (2023). Tingkat Pengangguran Terbuka di Sulawesi Selatan Sebesar 5,26 Persen.

Budi, E. (2017). Pemanfaatan briket arang tempurung kelapa sebagai sumber energi alternatif. *Sarwahita*, *14*(01), 81-84.

Khoiriyah, H. (2021). Analisis Kesadaran Masyarakat Akan Kesehatan terhadap Upaya Pengelolaan Sampah di Desa Tegorejo Kecamatan Pegandon Kabupaten Kendal. *Indonesian Journal of Conservation*, *10*(1), 13-20.

Mandasari, D. J., Widodo, J., & Djaja, S. (2019). Strategi Pemasaran Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (Umkm) Batik Magenda Tamanan Kabupaten Bondowoso. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, *13*(1), 123-128.

Mangkau, A. (2011). Karakteristik Pembakaran Briket limbah Tongkol Jagung dan Sekam Padi Dengan Berbagai Perbandingan Tongkol Jagung Dan Sekam Padi. *Laporan Penelitian Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*.

Wardi, J., & Putri, G. E. (2020). Pentingnya penerapan pengelolaan keuangan bagi UMKM. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*.