

## PENINGKATAN PRODUKTIVITAS EKONOMI MASYARAKAT MELALUI EDUKASI PENGELOLAAN SAMPAH DAN DIGITALISASI BANK SAMPAH DESA LAMBANGKUNING

Linda Kurnia Supraptiningsih<sup>1</sup>, Hermanto<sup>2</sup>, Misdiyanto<sup>3</sup>,  
Faridahtul Jannah<sup>4</sup>, Nourma Ulva Kumala Devi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik dan Informatika, <sup>2</sup>Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis, <sup>3</sup>Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Informatika, <sup>4</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, <sup>5</sup>Program Studi Administrasi Publik Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Universitas Panca Marga

\*Email: linda.kurnia@upm.ac.id

### ABSTRAK

Mitra pengabdian PKM di Desa Lambangkuning adalah Suliyati yang merupakan pemilik TPS 3R Tengger. Hasil observasi lapangan oleh tim menunjukkan peran masyarakat dalam pengelolaan sampah dirasakan masih belum optimal. Masih banyak ditemukan sampah yang berserakan di beberapa ruas jalan. Selain itu masih terdapat beberapa warga yang menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan sampah. Hal ini disebabkan oleh karena kurangnya pengetahuan warga akan pengelolaan sampah secara baik. Tujuan pengabdian ini untuk permasalahan pertama yang dihadapi oleh mitra adalah minimnya pengetahuan dan keterampilan tentang pentingnya pemilahan sampah. Permasalahan kedua adalah belum optimalnya pengelolaan TPS 3R Tengger. Permasalahan ketiga adalah kurangnya pengetahuan masyarakat Desa Lambangkuning mengenai manfaat dari dibentuknya bank sampah terkait dengan manfaat ekonomi. Urgensi program ini yaitu, menyelesaikan permasalahan yang ada pada mitra dengan mengadakan sosialisasi dan edukasi terkait permasalahan sampah di Desa Lambangkuning tentang proses pengelolaan sampah, dan pemilahan dan pengolahannya di TPS. Metode dalam kegiatan ini dengan memberikan pendampingan dan pelatihan sistem kerja dan manajemen bank sampah, serta pelatihan penggunaan sistem informasi bank sampah berbasis web dan android yang dapat digunakan oleh mitra dalam operasional bank sampah yang telah dibentuk. Hasil pengabdian ini adalah menunjukkan adanya peningkatan keterampilan mitra, serta peningkatan pengetahuan manajemen mitra melalui pengelolaan bank sampah berbasis digitalisasi web.

**Kata Kunci:** Digitalisasi Bank Sampah, TPS 3R Tengger, Pengelolaan Manajemen bank sampah

### ABSTRACT

*The partner of PKM in Lambangkuning village is Suliyati. She is the owner of TPS 3R Tengger. The result of observations is that the welfare and economic level of the village residents in fulfilling their daily needs are quite good. However, their role in waste management is still not optimal. It can be seen that there is still a lot of rubbish scattered on several roads and rivers. It is caused by the lack of knowledge of residents regarding good waste management. The condition of the rubbish dumps in the area is inadequate. The rubbish thrown away is still mixed up. It has not been sorted as the types of the rubbish. The first problem faced by the partner is the lack of her knowledge and skills regarding the importance of waste sorting. The second is the lack of management optimality of TPS 3R Tengger. The third is the lack of the community knowledge toward the economic benefits in establishing a waste bank. The urgency of this program is to resolve such problems by doing socialization and education about the waste problems in the village, such as the education of the waste management process, sorting and processing at the TPS, introducing the work and management systems of the waste bank, and training of the use of information systems to the waste bank based on web and Android. Later, they can be used to operate the bank. The output target of this program is a scientific article published in the Sinta indexed national journal, a printed or electronic national mass media article, an activity video published on the institution's YouTube page, as well as the increase of the partner skills and management knowledge.*

**Keywords:** Waste Bank Digitalization, TPS 3R Tengger, Waste Bank Management

## PENDAHULUAN

Keberadaan sampah di suatu wilayah seringkali menyebabkan permasalahan yang cukup krusial. Timbunan sampah yang senantiasa meningkat setiap saat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, perkembangan ekonomi, dan gaya hidup masyarakat. Peningkatan jumlah sampah tersebut terjadi salah satu penyebabnya adalah peningkatan aktivitas manusia yang belum diimbangi dengan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah. Sampah yang dikelola dengan baik selain akan mendatangkan manfaat secara ekonomi, juga manfaat sosial diantaranya kesehatan dan estetika lingkungan (bau dan pemandangan yang kurang sedap) (1). Pengurangan sampah menjadi sangat penting baik bagi seluruh lapisan masyarakat, pemerintah, dunia usaha, maupun masyarakat luas. Kegiatan pembatasan timbunan sampah, daur ulang dan pemanfaatan kembali sampah atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Reduce, Reuse* dan *Recycle* (3R) melalui upaya-upaya cerdas, efisien dan terprogram (2).

Hasil observasi lapangan oleh tim di Desa Lambangkuning Kecamatan Lumbang Kabupaten Probolinggo menunjukkan bahwa sebagian besar perumahan sudah layak huni. Tingkat kesejahteraan dan ekonomi warga desa tergolong cukup baik dalam mencukupi kebutuhan sehari-hari. Namun, peran masyarakat dalam pengelolaan sampah dirasakan masih belum optimal. Terlihat masih banyak ditemukan sampah yang berserakan di beberapa ruas jalan. Selain itu masih terdapat beberapa warga yang menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan sampah. Hal ini disebabkan oleh karena kurangnya pengetahuan warga akan pengelolaan sampah secara baik. Tempat pembuangan sampah yang terdapat di daerah tersebut kondisinya belum memadai, sampah yang dibuang masih campur baur yakni belum dipilah antara jenis-jenis sampah secara teroganisir.

Berdasarkan fenomena tersebut, maka tim berasumsi bahwa perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan peran aktif masyarakat dalam mengatasi permasalahan sampah di Desa Lambangkuning. Baik melalui pemberian edukasi berupa penyuluhan, pelatihan maupun dalam praktek kegiatan pengelolaan sampah secara langsung. Berdasarkan kondisi di lapangan, pengelolaan sampah yang dirasa cocok adalah dengan menggunakan sistem kerja bank sampah.



**Gambar 1. Kondisi TPS 3R Tengger Desa Lambangkuning**



**Gambar 2. Pengambilan Sampah di Rumah Warga**

Bank Sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Dengan kata lain bank sampah adalah sebuah lembaga ekonomi dimana sampah menjadi alat transaksi yang digunakan dalam kegiatannya, karena berbeda dengan bank konvensional yang menggunakan uang sebagai instrumen utama maka bank sampah lebih menekankan fokusnya pada pengelolaan sampah yang menjadi permasalahan bagi lingkungan saat ini. Bank sampah dilirik sebagai alternatif mengatasi limbah yang berlebih dari kehidupan sehari-hari untuk kemudian dirubah menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis (3).

Pada prinsipnya Sistem kerja bank sampah mengadopsi sistem bank pada umumnya. Bank Sampah ini hanya berbeda dalam bentuk tabungannya adalah sampah. Pengkonversian tabungan sampah menjadi tabungan uang merupakan suatu bentuk perubahan yang ditawarkan oleh bank sampah. Bank Sampah menerima tabungan berupa sampah tetapi dapat kembali dalam bentuk uang sehingga mampu mengubah image sampah yang notabennya negatif menjelma menjadi barang bernilai ekonomis. Perubahan nilai dari sampah ini tidak lepas dari sistem kerja yang diterapkan bank sampah. Perubahan yang dilakukan bank sampah tidak seutuhnya karena faktor ekonomi saja, melainkan peningkatan kesadaran lingkungan terhadap masyarakat. Aspek pemberdayaan sangat kentara dalam proses kerja bank sampah (4).

Penerapan gagasan mengenai edukasi sistem kerja bank sampah ini dirasa akan sangat membantu masyarakat sekitar yakni mengajarkan kepada mereka tentang arti pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Pembentukan bank sampah diharapkan juga dapat menjadi jalan keluar mengenai permasalahan sampah yang ada di desa Lambangkuning. Adanya bank sampah juga diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas ekonomi masyarakat melalui sistem “tabungan sampah” yang dikelola dengan baik. Digitalisasi sistem informasi bank sampah juga dirasa cukup berpengaruh untuk menumbuhkan semangat warga dalam menabung sampah karena melalui aplikasi tersebut warga (nasabah) dapat melihat jumlah tabungan yang sudah diperoleh melalui gawai pribadi. Adapun masyarakat yang menerima manfaat dari edukasi pengelolaan sampah dan digitalisasi sistem informasi bank sampah adalah kelompok masyarakat anggota Tempat Pembuangan Sampah (TPS) 3R Tengger yang beralamat di Dusun Krajan RT 06 RW 02 Desa Lambangkuning Kec. Lumbang Kab. Probolinggo dengan diketuai oleh Suliyati.

TPS 3R Tengger memiliki 5 orang karyawan dan anggota sebanyak 170 Kepala Keluarga (KK) dimana mereka mempunyai hak untuk dapat membuang sampah di TPS tersebut.

Pembuangan sampah tiap KK dilakukan setiap dua hari sekali dengan cara diambil oleh petugas untuk kemudian dibuang ke TPS maupun secara mandiri oleh anggota. Sampah-sampah tersebut dibakar setelah sebelumnya ada yang mengambil sampah yang laku dijual misalnya botol plastik bekas. Analisa kebutuhan pada TPS 3R Tengger adalah perlu adanya sosialisasi akan pentingnya kebersihan lingkungan dan identifikasi jenis-jenis sampah, pelatihan terkait sistematika dan cara kerja bank sampah dan manfaat secara ekonomi, serta pengenalan dan pelatihan sistem informasi/aplikasi bank sampah digital.

Tim pengusul dan mitra sepakat untuk menyusun skala prioritas yang kongrit serta spesifik terhadap teknologi yang akan diterapkan. Aspek-aspek tersebut meliputi aspek sosial kemasyarakatan, aspek manajemen organisasi, dan aspek teknologi.

a. Aspek Sosial Kemasyarakatan

Permasalahan yang terkait dari aspek sosial kemasyarakatan adalah minimnya pengetahuan masyarakat sekitar tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, keterampilan mitra yang masih kurang dalam memilah dan membedakan jenis-jenis sampah (organik, anorganik, bahan berbahaya dan beracun (B3), kertas, dan sampah residu). Peningkatan keterampilan mitra dalam proses pengolahan sampah menjadi barang bernilai ekonomis juga merupakan prioritas kegiatan pengabdian ini.

b. Aspek Manajemen

Permasalahan yang terkait aspek manajemen adalah belum adanya stuktur organisasi kelompok TPS 3R Tengger hanya ada ketua dan petugas pengambilan sampah di rumah-rumah warga. Manajemen pengelolaan TPS 3R Tengger juga masih belum teratur, dimana jadwal pengambilan sampah belum tersusun dengan baik. Proses pengumpulan sampah di tempat pembuangan akhir masih berantakan sampah-sampah yang terkumpul hanya dipilah berdasarkan sampah botol plastik dan bukan. Kegiatan di TPS 3R Tengger hanya sebatas pengambilan sampah, dikumpulkan pada tempat pembuangan sampah akhir, botol-botol plastik yang laku dijual diambil, kemudian sisa sampah yang tertolak dibakar begitu saja seterusnya. Tidak ada manfaat secara ekonomis bagi warga sekitar.

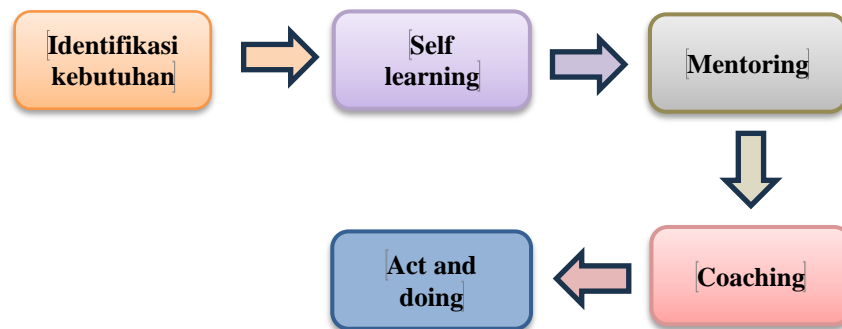
c. Aspek Teknologi

Penerapan aspek teknologi sistem informasi/aplikasi bank sampah digital direncanakan untuk memfasilitasi dan mempermudah sistem kerja bank sampah yang akan dibentuk. Di dalamnya memuat jumlah dan jenis sampah yang telah “ditabung” oleh nasabah. Aplikasi tersebut juga memuat berbagai informasi terkait bank sampah salah satunya adalah jumlah tabungan dalam bentuk uang tunai dari hasil penjualan sampah yang laku dijual. Aspek teknologi yang selanjutnya adalah penerapan mesin pencacah sampah agar sampah organik yang ada dapat bermanfaat untuk pakan maggot larva dari serangga Black Soldier Flies atau BSF.



## METODE

Untuk dapat mewujudkan ketercapaian sasaran dan luaran dari kegiatan pengabdian ini, setiap penyelesaian masalah akan dilakukan dengan metode sebagai berikut:



**Gambar 3. Bagan Langkah Kegiatan Pengabdian**

- Identifikasi kebutuhan, diskusi dan penyamaan persepsi bersama mitra dan masyarakat sekitar Desa Lambangkuning yang menjadi anggota TPS 3R Tengger terkait permasalahan sampah dan bagaimana cara untuk menanggulangnya.
- Self Learning, yaitu mitra diberikan video tentang dampak penumpukan sampah bagi lingkungan, pemanfaatan sampah dan pengolahan sampah menjadi barang bernilai ekonomis.
- Mentoring yaitu, mitra mengikuti materi sosialisasi dan pelatihan tentang pengolahan sampah yang akan dipandu oleh tim. Tim memberikan pelatihan pemanfaatan sampah dan pengolahan sampah menjadi barang bernilai ekonomis.
- Coaching, tim pelaksana pengabdian memberikan pendampingan pembentukan sistem kerja bank sampah kepada mitra dimulai dari pembentukan struktur organisasi, penunjukan anggota, pembagian tugas dan lain sebagainya terkait apa yang diperlukan untuk pembentukan bank sampah.
- Act and doing*, yaitu bersama memanfaatkan metode tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan dan memperhatikan kebaruan yaitu teknologi sistem informasi/aplikasi bank sampah digital. Pemanfaatan sistem informasi/aplikasi bank sampah digital diharapkan dapat membantu proses kerja bank sampah di TPS 3R Tengger.

Adapun metode pelaksanaan akan diaplikasikan dalam beberapa bentuk kegiatan. Rencana kegiatan program PKM ini adalah:

- Persiapan

Tahapan kegiatan PKM diawali dengan persiapan, yang meliputi penyamaan persepsi dan pemahaman, pembagian tugas dan tanggungjawab anggota tim dan mahasiswa MBKM yang terlibat, persiapan administrasi serta perangkat pendukung yang dibutuhkan dalam pelaksanaan PKM untuk mengatasi pokok masalah mitra.

- Mendesain tampilan Sistem Informasi Bank Sampah bersama mitra

Sistem informasi Bank Sampah tersebut yang akan dimanfaatkan oleh mitra dalam pengelolaan sampah di desa Lambangkuning.

- Mendesain Mesin Teknologi Tepat Guna bersama Mitra

Mesin tersebut merupakan mesin pencacah sampah organik yang selanjutnya akan dimanfaatkan untuk pakan magot lalat BSF yang bernilai ekonomis.



**Gambar 4. Mesin Pencacah Sampah Organik/Kompos**

d. Pendampingan

Pendampingan di sini adalah pendampingan pengelolaan sampah melalui sistem bank sampah. Tim pelaksana pengabdian memberikan pendampingan pembentukan sistem kerja bank sampah kepada mitra dimulai dari pembentukan struktur organisasi, penunjukan anggota, pembagian tugas dan lain sebagainya terkait apa yang diperlukan untuk pembentukan bank sampah. Selain itu mitra diberikan sosialisasi dan pelatihan tentang pengolahan sampah yang akan dipandu oleh tim. Tim memberikan pelatihan pemanfaatan sampah dan pengolahan sampah menjadi barang bernilai ekonomis seperti cara berternak magot dan kerajinan tangan dari sampah plastik.

e. Penerapan Teknologi

Pada kegiatan ini, Tim PKM menjelaskan tentang cara penggunaan dan pemeliharaan mesin sehingga dapat digunakan untuk jangka panjang oleh mitra. Pada kegiatan ini dilaksanakan pelatihan penggunaan Teknologi Tepat Guna yaitu mesin pencacah sampah organik dan Sistem Informasi Bank Sampah. Tim pelaksana akan menyediakan bahan pendukung, peralatan dan mesin yang dibutuhkan. Mitra akan menyiapkan sarana prasarana dan SDM untuk dilatih dalam kegiatan pelatihan ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan kegiatan PKM diawali dengan persiapan, yang meliputi penyamaan persepsi dan pemahaman, pembagian tugas dan tanggungjawab anggota tim dan mahasiswa MBKM yang terlibat, persiapan administrasi serta perangkat pendukung yang dibutuhkan dalam pelaksanaan PKM untuk mengatasi pokok masalah mitra dengan sosialisasi dan koordinasi terkait program PKM.

Kegiatan pengabdian dalam rangka peningkatan keterampilan, pengetahuan, dan penguasaan teknologi oleh mitra yang difasilitasi oleh Tim PKM. Berikut adalah beberapa kegiatan yang telah dilaksanakan oleh tim pelaksana PKM dalam rangka mengatasi permasalahan mitra, diantaranya adalah:

### 1) Mengidentifikasi kebutuhan, diskusi dan penyamaan persepsi bersama mitra terkait permasalahan yang dihadapi

Tahapan kegiatan PKM diawali dengan persiapan yang meliputi mengidentifikasi kebutuhan, diskusi, penyamaan persepsi, pembagian tugas dan tanggung jawab anggota tim dan mahasiswa yang terlibat, persiapan administrasi serta perangkat pendukung yang dibutuhkan dalam pelaksanaan PKM untuk mengatasi pokok masalah mitra dengan sosialisasi program PKM.



**Gambar 5. Koordinasi dan Penyamaan Persepsi bersama Mitra dan Tim**

**2) Mitra diberikan edukasi dengan mengadakan sosialisasi tentang dampak dari penumpukan sampah**

Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan memberikan edukasi kepada mitra terkait masalah sampah yang terjadi di Desa Lambangkuning. Mitra diberikan edukasi mengenai bagaimana cara memilah dan mengolah sampah. Setelah kegiatan ini diharapkan mitra dan anggota nasabah TPS 3R lebih bijak dalam mengelola sampah yang ada di lingkungan sekitar mereka maupun yang ada di TPS.



**Gambar 6. Sosialisasi dan Edukasi Mitra terkait Pengelolaan Sampah**

**3) Memberikan pelatihan tentang pengelolaan sampah, salah satunya pemilahan sampah organik/anorganik, dan pelatihan penggunaan mesin pencacah sampah**

Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada mitra dalam memilah dan memanfaatkan sampah organik. Salah satu upaya edukasi tersebut adalah dengan melakukan pelatihan penggunaan mesin pencacah sampah. Tim PKM menjelaskan tentang cara penggunaan dan pemeliharaan mesin sehingga dapat digunakan untuk jangka panjang oleh mitra. Pada kesempatan ini juga dilaksanakan edukasi tentang tata cara beternak maggot melalui penayangan video di laman *Youtube*. Kegiatan ini bertujuan agar untuk selanjutnya sampah-sampah organik dapat dimanfaatkan untuk pakan maggot.





**Gambar 7. Edukasi Pengelolaan dan Penggunaan Mesin Pencacah Sampah**

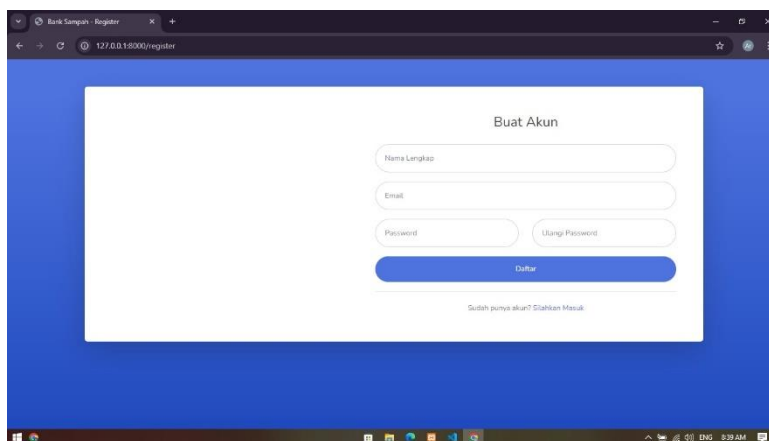
**4) Memberikan pendampingan pembentukan sistem kerja bank sampah serta pelatihan manajemen dan aplikasi bank sampah digital**

Kegiatan pendampingan dilaksanakan dengan memberikan pengetahuan kepada mitra terkait manajemen keuangan dan administrasi bank sampah. Pembentukan struktur organisasi bank sampah juga diajarkan oleh tim PKM kepada mitra pada kesempatan kali ini. Hal ini bertujuan agar mitra memperoleh pengetahuan dan meningkatkan keterampilannya tentang bagaimana mengelola bank sampah agar manfaat yang diharapkan dapat tercapai.



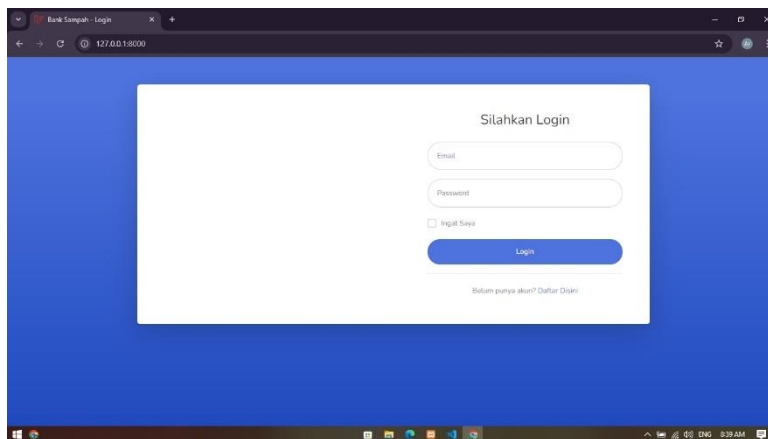
**Gambar 8. Kegiatan Pengenalan dan Pelatihan Aplikasi Sistem Bank Sampah, Manajemen Keuangan, dan Admnistrasi Bank Sampah Digital**

Pelatihan penggunaan sistem informasi bank sampah berbasis web dan android juga dilaksanakan oleh tim PKM. Tujuan dari pelatihan ini adalah agar mitra memperoleh pengetahuan baru tentang penggunaan sistem informasi bank sampah berbasis web dan android yang dapat diakses melalui komputer maupun ponsel. Berikut adalah tampilah sistem informasi bank sampah berbasis web:

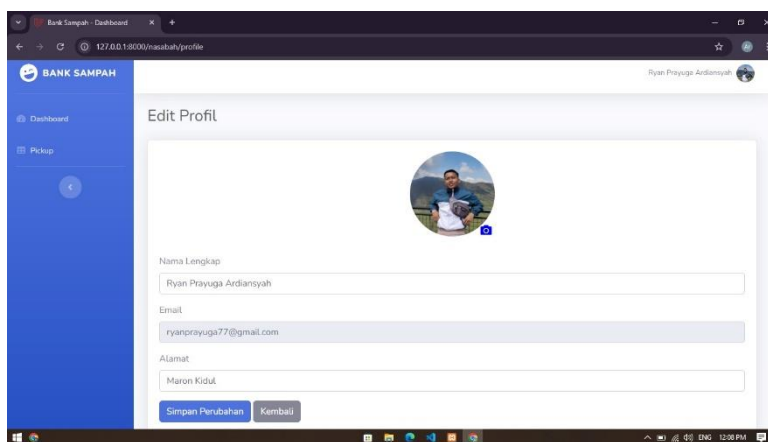


**Gambar 9: Layout SI Bank Sampah Digital**





Gambar 10: Menu Login



Gambar 11: Menu Profil

**KESIMPULAN**

Kegiatan pelaporan kemajuan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahun Anggaran 2024 dengan judul Peningkatan Produktivitas Ekonomi Masyarakat melalui Edukasi Pengelolaan Sampah dan Digitalisasi Bank Sampah Desa Lambangkuning berdampak positif pada mitra yaitu TPS 3R Tengger. Hasil yang didapat dari kegiatan pelaporan kemajuan PKM ini adalah :

1. Kegiatan sosialisasi dan edukasi pemanfaatan sampah
2. Pelatihan manajemen dan aplikasi bank sampah digital
3. Tersedianya bak pemisah sampah
4. Tersedianya mesin penacch sampah

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mempercayai dan mendanai kegiatan hibah Program Kemitraan Masyarakat tahun anggaran 2024 melalui tim pelaksana dari Universitas Panca Marga dan mitra TPS 3R Tengger Desa Lambangkuning Kecamatan Lumbang Kabupaten Probolinggo yang telah bersedia bekerja sama dengan tim pelaksana sehingga program PKM dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Riswan, Sunoko HR, Hadiyanto A. Kesadaran Lingkungan. J Ilmu Lingkung [Internet]. 2015;9(1):31–9. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/article/view/2085>
- Selomo M, Birawida AB, Mallongi A. BANK SAMPAH SEBAGAI SALAH SATU SOLUSI PENANGANAN SAMPAH DI KOTA MAKASSAR The Waste Bank is One of Good Solusion for Handling Waste in Makassar City. J MKMI. 2016;12 no 4(Desember):232–40.
- Shentika PA. Pengelolaan Bank Sampah di Kota Probolinggo. J Ekon dan Ekon Stud Pembang. 2016;8(1):92–100.
- Bachtiar H, Hanafi I, Rozikin M, Publik JA, Administrasi FI, Brawijaya U. Pengembangan Bank Sampah Sebagai Bentuk Patisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah. J Adm Publik. 2015;3(1):128–33.
- Silfiah R, Mohtarom A, Ulum KM. Digitalisasi Bank Sampah Dengan Penerapan Sistem Aplikasi Resik di Desa Karangsono Kecamatan Sukorejo Kabupaten Pasuruan. J Apl Dan Inov Ipteks “Soliditas.” 2021;4(2):143.
- Saputro, Y. E., Kismartini S. Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah. Indones J Conserv. 2015;4(1):83–94.
- Suryani, A. S. (2014). Peran bank sampah dalam efektivitas pengelolaan sampah (studi kasus bank sampah Malang). *Aspirasi: Jurnal Masalah-masalah Sosial*, 5(1), 71-84.
- Saputro, Y. E., Kismartini, K., & Syafrudin, S. (2016). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat melalui bank sampah. *Indonesian Journal of Conservation*, 4(1).
- Shentika, P. A. (2016). Pengelolaan bank sampah di Kota Probolinggo. *JESP*, 8(1), 92-100.
- Putra, W. T. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Di Bank Sampah. *Jambura Journal of Community Empowerment*, 69-78.
- Dwicahyani, A. R., Radityaningrum, A. D., Novianarenti, E., & Ningsih, E. (2022). Peningkatan Pengelolaan Bank Sampah melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat di Bank Sampah Wilayah Simojawar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan aplikasi Teknologi*, 1(1), 22-29.
- Asteria, D., & Heruman, H. (2016). Bank sampah sebagai alternatif strategi pengelolaan sampah berbasis masyarakat di Tasikmalaya (Bank Sampah (Waste Banks) as an alternative of community-based waste management strategy in Tasikmalaya). *Jurnal manusia dan lingkungan*, 23(1), 136-141.
- Haryanti, S., Gravitiani, E., & Wijaya, M. (2020). Studi penerapan bank sampah dalam upaya pengelolaan lingkungan hidup di Kota Yogyakarta. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 6(1), 60-68.
- Halid, A., Yulianto, K., & Saleh, M. (2022). Strategi Pengelolaan Bank Sampah di NTB (Studi Kasus Bank Sampah Bintang Sejahtera). *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(8), 763-770.
- Utami, K., Prasvita, D. S., & Widiastiwi, Y. (2023). Pengembangan sistem manajemen bank sampah berbasis web untuk mewujudkan keberhasilan ekonomi sirkular di masyarakat. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(1).
- Hidayatuloh, S., & Pratami, N. S. (2021). Rancang Bangun Sistem Transaksi Tabungan Untuk Pengelolaan Sampah Berbasis Web (Studi Kasus: Bank Sampah Sahitya Fakultas Sains dan Teknologi Uin Syarif Hidayatullah Jakarta). *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*

(*TEKINFO*), 22(2), 87-108.

Sandi, K., Habibi, R., & Fauzan, M. N. (2020). *Tutorial PHP machine learning menggunakan regresi linear berganda pada aplikasi bank sampah istimewa versi 2.0 berbasis web. Kreatif.*

Colia, R. S., Astuti, M., & Marlina, M. (2022). Manajemen Pengelolaan Bank Sampah Berbasis Sociopreneur Dalam Rangka Meningkatkan Ekonomi Keluarga Di Wilayah Limo Depok. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 2(4), 493-502.