

PENINGKATAN EKONOMI DAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT MELALUI KOPERASI SYARIAH DAUR SAMPAH BERBASIS TEKNOLOGI DIGITAL DI KELURAHAN LIMAU MANIS SELATAN

Resmi Darni^{1*}, Yulyanti Harisman², Jean Elikal Marna³, Winda Agustiarmiti⁴

¹Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Padang, Indonesia

⁴Program Studi Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia

* Penulis Korespondensi : resmidarni@ft.unp.ac.id

Abstrak

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap lurah dan warga di Kelurahan Limau Manis Selatan, terdapat beberapa permasalahan prioritas yang dapat diselesaikan melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yaitu mengatasi masalah polusi udara dan volume sampah yang tinggi, serta meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat melalui sampah yang berdayaguna. Metode yang digunakan adalah edukasi, pelatihan dan pelayanan terhadap masyarakat. Sedangkan untuk mengevaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan, dilakukan dengan penyebaran angket untuk melihat tingkat pemahaman dan perubahan perilaku masyarakat terhadap pengelolaan dan pendayagunaan sampah. Terdapat empat program yang telah dilaksanakan yaitu 1) Edukasi dan Pelatihan pengelolaan sampah berbasis 3R (Reduce, Reuse dan Recycle) 2) Revitalisasi dan manajemen Bank Sampah melalui pengembangan sistem informasi manajemen pengelolaan sampah berbasis website, 3) Peningkatan ekonomi masyarakat melalui edukasi dan pelatihan budidaya maggot BSF dan 4) Membangun kerjasama dalam pemodalan dan pendirian koperasi daur sampah di bank sampah pondok permai Kelurahan Limau Manis Selatan. Hasilnya adalah terdapat peningkatan pemahaman masyarakat terhadap program 3R sebesar 76,64% (Baik), dan terdapat perubahan perilaku masyarakat sebesar 72,85% (Baik) dan peningkatan ekonomi serta kesejahteraan dari daur ulang sampah sebesar 75,70%. Pengujian performance sistem informasi yang telah dikembangkan dalam manajemen bank sampah pondok permai mencapai 97% (Grade A).

Kata kunci: Daur Sampah, Teknologi, Koperasi, Bank Sampah.

Abstract

Based on the observation and interview conducted with the village head and residents in South Limau Manis Village, there are several priority issues that can be solved through the Community Service Program (PKM), namely overcoming air pollution and high volume of waste, and improving the economy and welfare of the community through useful waste. The method used is education, training and service to the community. To evaluate the activities that have been carried out, a questionnaire is distributed to see the level of understanding and behavior change of the community towards waste management and utilization. There are four programs that have been implemented, namely 1) Education and Training on 3R-based waste management (Reduce, Reuse and Recycle) 2) Revitalization and management of Waste Banks through the development of a web-based waste management information system, 3) Improving community economy through education and training on maggot BSF cultivation and 4) Building cooperation in capitalization and establishment of waste recycling cooperatives in pondok permai waste bank South Limau Manis Village. The results are an increase in community understanding of the 3R program by 76.64% (Good), and there is a change in community behavior by 72.85% (Good) and an increase in economy and welfare from recycling waste by 75.70%. The performance testing of the information system that has been developed to manage the waste bank in Pondok Permai achieved 97% (Grade A).

Keywords: Waste Recycling, Technology, Cooperatives, Waste Banks.

1. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Padang tahun 2022 mencatat jumlah penduduk di kelurahan Limau Manis Selatan mencapai 16.263 jiwa yang terdiri 6.460 (Laki-laki) dan 9.803 (Perempuan) (Dinda et al., 2022). Tidak sedikit permasalahan sosial yang muncul di daerah ini, seperti permasalahan sampah dan kebersihan, serta polusi udara (Dewata, 2020).

Daerah kelurahan Limau Manis Selatan yang berada pada hulu sungai Batang Kuranji selalu menjadi target utama pembersihan sampah karena tumpukan sampah dari daerah ini menjadi penyebab banjir Kota Padang (Afni, 2018). Perkembangan daerah dan pertumbuhan penduduk yang pesat juga berdampak kepada volume sampah dan limbah yang dihasilkan oleh masyarakat.

Berdasarkan hasil survey di lapangan, sampah yang ada di Kelurahan Limau Manis Selatan 62% berasal dari sampah rumah tangga, yang didaur ulang hanya mencapai 1,2%, sisanya 60,8% ditangani dengan cara dibakar. Sehingga menambah deretan permasalahan baru yang berkaitan dengan polusi udara di daerah tersebut (Khairiyah et al., 2023), hal ini dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Pengelolaan Sampah yang Kurang Tepat di Lokasi Mitra Sasaran

Kelurahan Limau Manis Selatan memiliki tingkat kesejahteraan ekonomi yang rendah. BPS Kota Padang mencatat persentase tingkat kesejahteraan penduduk di kelurahan tersebut hanya 45,09%. Hal ini dipengaruhi juga oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jenis pekerjaan. Sebagian besar penduduk di Kelurahan Limau Manis Selatan bekerja dibidang perdagangan (45%), jasa (35%) dan binatu (20%) (Mulia, 2022; Ramadani & Salma, 2022). Dalam mendapatkan modal usaha tidak jarang masyarakat di daerah ini memiliki kendala, sehingga membuat mereka mencari jalan pintas melalui jasa peminjaman online atau jasa peminjaman ilegal lainnya.

Pemerintah daerah telah berusaha dalam menyelesaikan dua permasalahan besar di atas. Untuk

usaha penanggulangan sampah, pemerintah telah menerapkan program rumah kompos (Putri et al., 2022). Namun faktanya program ini, masih belum mampu mengurangi volume sampah secara signifikan. Faktor yang mempengaruhinya adalah kepedulian dan edukasi yang masih lemah terkait pengelolaan sampah yang berdaya guna.

Sampah hanya dianggap sebagai sesuatu yang tidak berguna dan harus dibuang, pemahaman yang keliru dimasyarakat membuat beberapa program pemerintah dalam penanggulangan sampah menjadi tidak berjalan lancar (Fajri et al., 2022; Fatmi et al., 2022; Putri et al., 2022). Sementara itu untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah tersebut, pemerintah telah menjalankan Program Dasa Wisma (Iswand et al., 2023; Pratonno et al., 2022), dengan melibatkan 10 kepala keluarga untuk menjalankan 1 program di masing-masing RW, program Dasa Wisma pada satu RW bisa mencapai 3 atau 4 program, seperti Dasa Wisma budidaya jamur tiram, maggot, sayuran hidroponik, dan produk jamu dari tanaman obat keluarga yang ditaman oleh ibu-ibu di kelurahan tersebut. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Program Dasa Wisama

Program Dasa Wisma di kelurahan membantu kebutuhan pangan masyarakat dengan budidaya jamur tiram, sayuran dan jamu. Namun, program budidaya maggot untuk pakan ikan dan unggas serta pengurangan sampah basah belum berjalan baik karena masyarakat kurang tahu dan sulit memilah sampah organik dan non organik. Kelompok Dasa Wisma kesulitan menyaring sampah karena keterbatasan alat dan sumberdaya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Lurah dan Warga Kelurahan Limau Manis Selatan terdapat beberapa permasalahan potensial yang dapat diselesaikan melalui program PKM ini yaitu : (a) Kurangnya pengetahuan dan kepedulian masyarakat mitra tentang manfaat pengelolaan sampah, (b) Rumah sampah yang tidak beroperasi optimal karena manajemen yang tidak jelas, (c) Kesejahteraan dan modal usaha masyarakat yang rendah, (d) Kerjasama

antara kelurahan dengan pihak lain yang terbatas. Gambar 3 menunjukkan wawancara yang dilakukan.



Gambar 3. Wawancara dan Observasi Awal

Program Pemberdayaan Berbasis Masyarakat yang diusulkan oleh Universitas Negeri Padang bertujuan untuk memberikan solusi bagi permasalahan di Kelurahan Limau Manis Selatan, sekaligus mengembangkan tri dharma perguruan tinggi dalam bidang pengabdian. Program ini fokus pada pengembangan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung koperasi syariah daur sampah berbasis digital yang dapat meningkatkan ekonomi masyarakat.

2. BAHAN DAN METODE

Kegiatan koordinasi dan pengumpulan data serta informasi lainnya dengan Lurah, RW, Koordinator LPS, Direktur Bank Sampah Pondok Permai, serta RT di Kelurahan Limau Manis Selatan telah dimulai semenjak tanggal 3 Juli 2023, sedangkan untuk pelaksanaan program dimulai pada tanggal 10 Agustus– 3 September 2023. Kegiatan yang dilaksanakan berupa edukasi, pelatihan dan pelayanan kepada masyarakat dari segi pengembangan teknologi informasi.

Tim PKM yang melakukan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Limau Manis Selatan mendapat arahan dari Lurah untuk memfokuskan pengelolaan sampah pada dua lokasi, yaitu LPS (Lembaga Pengelolaan Sampah) di RW.01 dan Bank Sampah Pondok Permai di RW.03. Lokasi ini dipilih karena masih memiliki masalah dalam manajemen dan pengelolaan sampah, serta rendahnya minat masyarakat untuk mengelola sampah menjadi barang yang berguna. Di RW.03, hanya ada beberapa RT yang aktif dalam mengelola sampah berbasis 3R, yaitu kurang lebih 22 kepala keluarga dari total 450 kepala keluarga. Oleh karena itu, tim PKM berupaya untuk merevitalisasi manajemen LPS dan Bank Sampah Pondok Permai agar dapat meningkatkan kesejahteraan dan kesadaran akan pengelolaan sampah yang berdaya guna.

Kegiatan dan Metode pelaksanaan yang dilakukan pada program PKM ini adalah sebagai berikut :

- a) Program 3R (Reduce, Reuse dan Recycle)
Kegiatan ini dilaksanakan dengan menerapkan metode edukasi dan pelatihan. Peserta diberikan brosur tentang cara penerapan metode 3R, peserta juga diberikan stiker dan tong sampah untuk memilah sampah organik dan non organik. Pelaksana kegiatan ini adalah Dr. Resmi Darni, M.Kom (Ketua), Dr. Yulyanti Harisman, M.Pd (Anggota), Wahyu Permana, dan Robbi Maulana (Mahasiswa), serta 5 Orang Mahasiswa Hima dari Ormawa Himanika
- b) Program revitalisasi manajemen pengelolaan sampah berbasis teknologi informasi
Kegiatan ini dilaksanakan dengan menerapkan metode pelayanan kepada masyarakat dengan mengembangkan teknologi informasi berbasis website untuk pengelolaan sampah. Masyarakat diberikan buku panduan penggunaan sistem, video tutorial dan dilatih dalam menggunakan sistem, Pelaksana kegiatan ini adalah Dr. Resmi Darni, M.Kom (Ketua), Mhd. Arya Daifullah (Mahasiswa), dan Robbi Maulana (Mahasiswa).
- c) Program peningkatan kesejahteraan dan modal usaha bagi masyarakat
Kegiatan ini dilaksanakan dengan menerapkan metode edukasi dan pelatihan dengan melaksanakan budidaya maggot BSF dan budidaya tanaman pangan dengan hidroponik.
Bahan yang dibutuhkan untuk membuat kandang maggot ini adalah sebagai berikut:
 1. Baja ringan hollow ukuran 2x4, panjang 4 m, sebanyak 20 batang.
 2. Kain waring warna hijau 1 rol ukuran 50m x 2m.
 3. Plastik terpal transparan ukuran 3 m x 4 m.
 4. Biopond dari GRC ukuran : 4x8 (1.22 x 2.44 meter)
 5. Besi ulir 10 mm x 12 m, sebanyak 4 batang.
Pelaksana kegiatan ini adalah Dr. Resmi Darni, M.Kom (Ketua), Jean Elikal Marna, S.Pd., M.Pd.E (Anggota), Wahyu Permana, dan Robbi Maulana (Mahasiswa), serta 5 Orang Mahasiswa Hima dari Ormawa Himanika.
- d) Program pengembangan kerjasama untuk memajukan bank sampah pondok permai. Saat ini telah terjalin kerjasama antara bank sampah pondok permai dengan arif hydrofarm yang berkontribusi dalam memfasilitasi sayuran organik yang dibudidayakan di bank sampah pondok permai. Sekaligus menjadi mentor dalam budidaya maggot BSF.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Edukasi dan Pelatihan Program 3 R (*Reduce, Reuse dan Recycle*)

Tim PKM melakukan kegiatan pengabdian masyarakat yang pertama pada tanggal 10 Agustus 2023. Kegiatan ini bertujuan untuk menghidupkan

kembali LPS yang sudah tidak berfungsi dengan baik dengan cara gotong royong bersama masyarakat. Selain itu, tim PKM juga memberikan edukasi dan pelatihan tentang pentingnya program 3 R (Reduce, Reuse dan Recycle) sebagai upaya pelestarian lingkungan. Melalui kegiatan ini, tim PKM berhasil menjaring agen-agen penggerak program 3R yang berasal dari masyarakat. Gambar 4 menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh tim PKM dan masyarakat.



Gambar 4. Edukasi dan Pelatihan Program 3R

Salah satu cara yang dilakukan oleh tim untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah adalah dengan melibatkan Agen Penggerak. Agen Penggerak adalah warga yang bertugas memberikan edukasi kepada warga lainnya di kawasan RW 01 tentang program 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Agen Penggerak juga dibekali dengan brosur, spanduk dan stiker yang menginformasikan manfaat dan cara menerapkan program 3R. Warga yang telah menerapkan program 3R akan mendapatkan stiker penanda di rumahnya sebagai tanda penghargaan dan reward berupa bibit sayuran dan tong sampah untuk memisahkan sampah organik dan non organik. Kegiatan Agen Penggerak dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Pemberian Brosur dan Stiker Peduli 3R kepada warga RW.01 Kelurahan Limau Manis Selatan

3.2 Pengembangan Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Website

Dalam mengembangkan sistem informasi manajemen bank sampah pondok permai berbasis website, Tim PKM melakukan beberapa kegiatan. Kegiatan kedua adalah mengunjungi Bank Sampah Pondok Permai yang berada di kawasan RW 03, Kelurahan Limau Manis Selatan. Tim PKM mengumpulkan data dan informasi seputar bank sampah tersebut, mulai dari sejarah berdirinya, struktur organisasi, manajemen pengelolaan sebelum menggunakan sistem informasi, hingga produk-produk yang dihasilkan dari olahan sampah. Kegiatan ini berlangsung dari tanggal 21 hingga 31 Agustus 2023. Gambar 6 menunjukkan lokasi bank sampah dan beberapa produk olahannya.



Gambar 6. Pengumpulan data produk dan proses manajemen bank sampah pondok permai

Salah satu contoh keberhasilan program 3R (Reduce, Reuse, Recycle) adalah Bank Sampah Pondok Permai yang telah menerapkan prinsip-prinsip pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, Bank Sampah Pondok Permai menunjukkan kesiapan yang tinggi dalam menerima dan menjalankan program 3R ini. Bank sampah ini telah berhasil menggerakkan 120 kepala keluarga dan lansia untuk mengolah sampah menjadi barang yang bernilai guna, serta telah menghasilkan produk-produk yang dapat mereka gunakan sendiri atau dijual, seperti eco enzim, kompos, tas, dompet dan banyak lagi. Selain itu, Bank Sampah Pondok Permai juga memiliki beberapa program yang sejalan dengan program 3R ini, yaitu program aquaponik dan budidaya maggot BSF. Namun, program-program tersebut belum terealisasi karena keterbatasan pengetahuan dan kerjasama. Oleh karena itu, perlu adanya bantuan dan dukungan dari pihak-pihak terkait untuk mewujudkan program-program tersebut.

3.3 Edukasi dan Pelatihan Budidaya Maggot BSF

Untuk menjawab permasalahan di atas, tim PKM melanjutkan kembali program ketiganya pada tanggal 2 September 2023 yang diawali dengan pendirian kandang dan media tumbuh kembang maggot. Kandang maggot

ini didirikan di lahan milik bank sampah Pondok Permai, dengan ukuran kandang 3 m x 2 m. Gambar 7 menunjukkan rancangan kandang maggot yang dibuat oleh tim PKM bersama warga RW.03 dan Mahasiswa.

Tim PKM menggunakan baja ringan hallow sebagai rangka kandang maggot karena bahan ini kuat, ringan, dan tahan karat. Kain waring warna hijau digunakan sebagai penutup kandang maggot untuk melindungi maggot dari sinar matahari langsung dan hewan pemangsa. Plastik terpal transparan digunakan sebagai atap kandang maggot untuk menghindari paparan sinar matahari dan air hujan langsung ke maggot. Biopond dari GRC digunakan sebagai tempat penampungan media tumbuh kembang maggot yang terdiri dari limbah organik seperti sayuran, buah-buahan, dan daging. Besi ulir digunakan sebagai penyangga biopond agar tidak mudah roboh atau bergeser.



Gambar 7. Kandang dan Biopond Maggot BSF Pondok Permai

Pada tanggal 3 September 2023, Tim PKM UNP bersama Arif Hydro Farm telah mengadakan edukasi dan pelatihan budidaya Maggot BSF bagi masyarakat di bank sampah pondok permai. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat dengan memanfaatkan sampah organik rumah tangga sebagai bahan baku pakan maggot. Maggot BSF adalah larva dari lalat BSF yang memiliki banyak manfaat, seperti pakan ternak, pupuk, obat dan sumber nutrisi bagi manusia dan hewan lainnya.

Dalam kegiatan ini, masyarakat telah diedukasi tentang lalat BSF dan bagaimana siklus tumbuh kembangnya. Selain itu, masyarakat juga telah diajarkan cara membuat pakan maggot dari sampah organik rumah tangga dengan bantuan narasumber dan mentor dari Arif Hydro Farm. Narasumber juga menjelaskan dampak ekonomis dari budidaya maggot BSF, baik dari segi penghematan biaya pakan ternak, peningkatan kualitas produk ternak, pengurangan limbah organik, hingga potensi pasar maggot sebagai komoditas baru. Kegiatan ini telah didokumentasikan dalam bentuk foto yang dapat dilihat pada gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Edukasi dan Pelatihan Budidaya Maggot BSF di Bank Sampah Pondok Permai



Gambar 9. Penutupan Kegiatan Edukasi dan Pelatihan Budidaya Maggot BSF

3.4 Evaluasi Program PKM

Evaluasi yang pertama dilakukan untuk melihat pemahaman dan perilaku masyarakat terhadap program 3R yang telah dilaksanakan, evaluasi ini dilakukan dengan menggunakan media angket yang dibagikan kepada masyarakat. Hasil analisis data yang dilakukan menggunakan statistik deskriptif. Instrumen yang diberikan kepada masyarakat terdiri dari delapan pernyataan (R1 sampai dengan R8). Dimana (R1 sampai dengan R5) digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman masyarakat terkait pemilahan sampah dengan menggunakan konsep 3R yang telah diberikan. Sedangkan instrumen (R6 sampai dengan R8) digunakan untuk mengukur tingkat keinginan dan perilaku masyarakat dalam memilah sampah berdasarkan konsep 3R. Pengukuran ini menggunakan skala Likert dengan

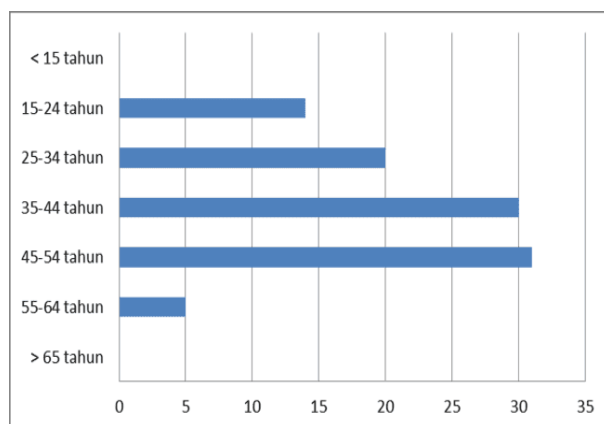
skala 1=sangat tidak setuju, 2=kurang setuju, 3=setuju, dan 4=sangat setuju.

Target dari instrumen ini adalah masyarakat di RW.03 dan RW.01 Kelurahan Limau Manis Selatan, dengan berbagai tingkatan usia. Jumlah total warga pada RW.03 dan 01 adalah 770 orang. Sedangkan jumlah responden yang disurvei sebanyak 100 orang dengan rentang usia > 15 tahun. Untuk Instrumen dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Instrumen Penerapan Program 3R

Instrumen Penerapan Program 3R	Pengukuran Tingkat Pemahaman Masyarakat	Pengukuran Tingkat Prilaku Masyarakat
R1	*	
R2	*	
R3	*	
R4	*	
R5	*	
R6		*
R7		*
R8		*
Total Instrumen	5	3

Sedangkan untuk distribusi pengelompokan usia responden dapat dilihat pada gambar 10. Berdasarkan gender terdapat 40 orang responden pria, dan 60 orang responden wanita. Responden ini terdiri dari 30 orang kepala keluarga, 55 orang ibu rumah tangga, 14 orang anak sekolah, serta lainnya 1orang. Menurut Arikunto (Arikunto & Jabar, 2018) apabila jumlah populasi 100 orang, maka semua populasi digunakan sebagai sampel, sedangkan apabila populasi >100 orang maka jumlah sampel minimal 10% dari jumlah sampel sudah memenuhi syarat.



Gambar 10. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan gambaran statistic deskriptif seperti table 4. Terlihat

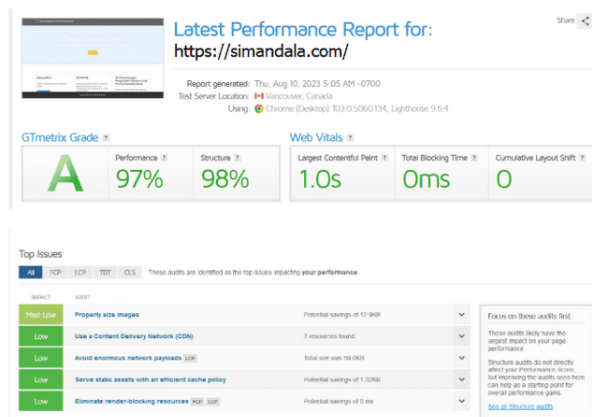
bahwa variabel bebas (1) pengurangan sampah (reduce); (2) menggunakan material isi ulang (reuse) dan (3) daur ulang sampah (recycle) yang mempengaruhi tingkat pemahaman masyarakat dengan standar deviasi 0.5638 dan standar error 0.0222. Sedangkan pada variabel terikat berupa keinginan dan perubahan prilaku masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah memiliki standar deviasi sebesar 0.5928 dan standar error 0.0241

Hasil pengolahan data angket dengan menggunakan statistik deskriptif disajikan pada table 2. Pada table tersebut terlihat bahwa ketiga variabel yang diuji telah memperlihatkan baiknya tingkat pemahaman masyarakat terhadap program 3R yang telah di edukasikan dan dilatih selama 3 bulan. Nilai rerata untuk indikator perubahan prilaku masyarakat sebesar 72,85 sedangkan rerata untuk indikator pemahaman masyarakat sebesar 76,64 Nilai rata-rata tersebut berada diantara batas bawah dan batas atas yaitu $64,68 \leq X \leq 95,86$ dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data dengan Statistik Deskriptif

	Tingkat Pemahaman Masyarakat	Tingkat Keinginan dan Perubahan Prilaku Masyarakat
<i>Sum</i>	1669	1665
<i>Median</i>	88.32	88.29
<i>Modus</i>	88.13	88.15
<i>Mean</i>	76.86	76.68
<i>Lower</i>	64.68	66.76
<i>Upper</i>	95.86	95.86
<i>Std deviasi</i>	0.5638	0.5928
<i>Std error</i>	0.0222	0.0241
<i>Ave deviasi</i>	0.4451	0.4585
<i>Variance</i>	0.3267	0.3427
<i>Conf norm</i>	0.0022	0.0023
<i>Percentile</i>		
25%	78.45	78.25
50%	78.45	78.25
70%	78.45	78.25
<i>Kurtosis</i>	1.6677	0.7635
<i>Skewness</i>	-0.3727	-0.2835

Evaluasi berikutnya adalah evaluasi untuk menguji performa website bank sampah pondok permai yang telah dikembangkan. Dalam pengujian ini tim PKM menggunakan online tools bernama GTmetrix. GT metrix ini dikembangkan sebagai alat pengujian performa halaman-halaman pada website. Gambar 11 menunjukkan hasil pengujian website menggunakan GTmetrix.



Gambar 11. Hasil Uji Performa Home Page

Berdasarkan pengujian performa halaman home page <https://simandala.com/> (sistem informasi manajemen daur ulang sampah) pada gambar 11, hasil analisa yang diperoleh secara keseluruhan website yaitu mendapatkan grade A. dengan detail skor performance 97% dan structure sebesar 98%. Terdapat lima top issues yang berisi 5 permasalahan penting untuk diuji coba pada halaman-halaman tersebut. Penjelasan dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Indikator Pengujian

Indikator	Rekomendasi
<i>Property Size Images</i>	Penyajian gambar dengan ukuran yang sesuai untuk menghemat daya seluler dan meningkatkan waktu muat.
<i>Use a Content Delivery Network (CDN)</i>	CDN dapat memberikan pengalaman web yang sama cepatnya kepada pengguna.
<i>Avoid enormous network payloads</i>	Muatan jaringan yang besar membebani pengguna dengan uang nyata dan sangat berkorelasi dengan waktu muat yang lama
<i>Serve static assets with an efficient cache policy</i>	Masa pakai cache yang lama dapat mempercepat kunjungan berulang ke halaman Anda.
<i>Eliminate render-blocking resources</i>	Sumber daya memblokir cat pertama halaman Anda. Pertimbangkan untuk mengirimkan inline JS/CSS penting dan menunda semua gaya/JS non-kritis.

Hasil pengujian *interface* menggunakan *tools* GTmetrix dilakukan analisa untuk mengetahui hasil pengujian secara detail terhadap masing-masing halaman sistem yang diuji yang terdiri dari 8 halaman. Berikut ini merupakan table hasil pengujian *interface* sistem informasi manajemen daur ulang sampah yang dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian User Interface Sistem

User Interface	Grade	Performance Score	Structure Score	LCP	CLS
Halaman Utama	A	94%	92%	1.3 _s	0
Halaman Login dan Pendaftaran	A	89%	88%	1.5 _s	0
Halaman Data Nasabah	A	90%	89%	1.5 _s	0
Halaman Data Sampah	A	89%	88%	1.5 _s	0
Halaman Data transaksi setoran	B	82%	80%	1.1 _s	0.04
Halaman data transaksi penarikan	B	80%	80%	1.1 _s	0.03
Halaman Histori Setoran	A	89%	88%	1.5 _s	0
Halaman Histori Penarikan	A	94%	92%	1.5 _s	0

Berdasarkan hasil pengujian *interface* yang telah dijabarkan, nilai rata-rata Performance Score sebesar 94% dan Structure Score sebesar 92% hal tersebut menunjukkan user *interface* yang telah dirancang dalam kualitas yang sangat baik.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat dengan mitra Kelurahan Limau Manis Selatan telah dilaksanakan dari bulan Juli sampai September 2023. Agenda kegiatan yang dilakukan mulai dari Edukasi dan Pelatihan pengelolaan sampah berbasis 3R (Reduce, Reuse dan Recycle), Revitalisasi dan manajemen Bank Sampah melalui pengembangan sistem informasi manajemen pengelolaan sampah berbasis website, Peningkatan ekonomi masyarakat melalui edukasi dan pelatihan budidaya maggot BSF dan, Membangun kerjasama dalam pemodalan dan pendirian koperasi daur sampah di bank sampah pondok permai Kelurahan Limau Manis Selatan.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengatasi masalah polusi udara dan volume sampah yang tinggi, serta meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan

masyarakat melalui sampah yang berdayaguna. Peranan masyarakat begitu penting dalam kegiatan ini. Berdasarkan hasil evaluasi terdapat peningkatan pemahaman masyarakat terhadap program 3R sebesar 76,64% (Baik), dan terdapat perubahan perilaku masyarakat sebesar 72,85% (Baik) dan peningkatan ekonomi serta kesejahteraan dari daur ulang sampah sebesar 75,70 %. Namun untuk pengembangan sistem informasi bank sampah baru dilakukan pengujian performa terhadap sistem yang telah dibangun, dimana hasil pengujian performa menunjukkan nilai yang sangat tinggi yaitu sebesar 97% yang berada di grade A. Untuk kedepannya juga sangat disarankan untuk menguji tingkat keefektifan sistem berdasarkan penilaian pengguna. Serta pengujian tingkat kepraktisan sistem berdasarkan uji pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan dukungan dana dalam bentuk HIBAH PKM dengan Kontrak Induk Nomor : 033/E5/PG.02.00.PM/2023, tanggal 19 Juni 2023. Dan Kontrak Turunan Nomor: 2365/UN35.15/LT/2023, Tanggal 20 Juni 2023.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Lurah Limau Manis Selatan, LPS (Lembaga Pengelolaan Sampah), Bank Sampah Pondok Permai, Arif Hydrofarm, Dinas Kehutanan Propinsi Sumatera Barat, serta Masyarakat Kelurahan Limau Manis Selatan yang telah mendukung Program PKM ini dengan sangat baik.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada LP2M Universitas Negeri Padang yang telah banyak berkontribusi dan memberikan fasilitas terbaiknya demi kelancaran program PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, Y. (2018). Analisa Kesiapsiagaan Masyarakat Pauh Dalam Menghadapi Permasalahan Kesehatan Pasca Bencana Banjir Bandang: Perspektif Penerapan Manajemen Bencana. *Menara Ilmu*, XII(8), 79–88. <http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/viewFile/857/768>
- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2018). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teori Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan* (Fatna Yustianti (ed.); Edisi Kedua). PT Bumi Aksara.
- Dewata, I. (2020). Model Dinamik Pertumbuhan Penduduk Dan Kualitas. *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Lingkungan*, I(1), 11–18.
- Dinda, R., Mariati, H., & Fitriawan, D. (2022). Analisis Proyeksi Penduduk dan Alokasi Kebutuhan Lahan Pemukiman di Kota Padang 2020-2030. *Journal Azimut*, 4(1), 19–27.
- Fajri, I. A., Elvis, P. A., Fitri, S. R., Sari, D. P., & Karlinda, A. E. (2022). Mengenal Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco Enzyme Di Kampung Tematik Kelurahan Andalas. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 948–951. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i2.5131>
- Fatmi, S. N., Aulia, N., Regina, P., Agustina, T., Putra, G. F., Ilmu, D., Negara, A., Negeri, U., Kuranji, P., Bank, G., City, P., Bank, G., & Bank, G. (2022). IMPLEMENTASI APLIKASI BANK SAMPAH PANCADAYA DALAM MEWUJUDKAN GOOD GOVERNANCE DI KURANJI KOTA PADANG. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya (Mateandrau)*, I(2).
- Iswand, R. M., Asyik, N., Herdhiansyah, D., Sadimantara, M. S., & Sudarmo, H. (2023). Pelatihan Pengolahan dan Pengemasan Selai Nanas kepada Ibu-Ibu Dasa Wisma Kelurahan Mokoau Kota Kendari - Sulawesi Tenggara. *Sarwahita*, 19(November), 544–555. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.19k.4>
- Khairiyah, N., Putra, W. P., Robi, M., Najla, L., & Darni, R. (2023). Jurnal Media Pengabdian Kepada Masyarakat. *Jurnal Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–7.
- Mulia, R. A. (2022). Pengaruh Tingkat Kemiskinan dan Produk Domestik Regional Bruto Terhadap Kesejahteraan Masyarakat. *Jiee: Jurnal Ilmiah Ekotrans & Erudisi*, 2(1), 22–27.
- Pratono, H., Lincedatu, A., Fudiantoro, A., & Nafiah, A. (2022). PEMETAAN SOSIAL EKONOMI DAN BUDAYA GUNA PENYIAPAN SUMBER DAYA MANUSIA MELALUI BIDANG PENDIDIKAN, KESEHATAN DAN KETRAMPILAN MASYARAKAT DI DESA SUKO MULO. *Pemberdayaan Ekonomi Menuju IKN Kuat*.
- Putri, N. W., Rahmah, S. P., Tafsia, S. I., & Putri, V. Y. (2022). Edukasi Daur Ulang Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Di Kelurahan Pasar Ambacang Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 5(2), 109–117. <https://doi.org/10.25077/jhi.v5i2.606>
- Ramadani, R., & Salma, A. (2022). Metode Average Linkage Dan Ward Dalam Pengelompokan Kesejahteraan Sumatera Barat Tahun 2021. *Journal Of Mathematics UNP*, 7(3), 11–24.