

Sosialisasi Sistem Informasi Pengelolaan Sampah sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat dalam Mewujudkan Lingkungan Berkelanjutan di Desa Pematang Serai

Mohammad Yusup^{1,*}, Muhammad Donni Lesmana Siahaan¹, Muhammad Raihan¹

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ¹yusuf@pancabudi.ac.id, ²donnilesmanasiahaan@gmail.com, ³raihan765@gmail.com

*Email Corresponding Author: yusuf@pancabudi.ac.id

Abstrak

Permasalahan sampah merupakan isu lingkungan yang membutuhkan penanganan serius, termasuk di wilayah pedesaan seperti Desa Pematang Serai. Kurangnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah serta belum adanya sistem yang terstruktur menjadi hambatan dalam menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat. Kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat melalui sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem informasi pengelolaan sampah berbasis digital. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui observasi lapangan, sosialisasi interaktif, pelatihan langsung (hands-on), serta pendampingan implementasi sistem di salah satu dusun percontohan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan partisipasi warga dalam pengelolaan sampah serta kemampuan dalam menggunakan sistem informasi yang telah disediakan. Penerapan teknologi digital terbukti dapat membantu proses pencatatan, pengelompokan, dan pelaporan sampah secara lebih efisien dan transparan. Kegiatan ini memberikan dampak positif dalam membangun kebiasaan baru yang ramah lingkungan serta membuka peluang bagi penerapan sistem serupa di wilayah desa lainnya.

Kata Kunci: Sosialisasi, Sampah, Sistem Informasi, Pemberdayaan Masyarakat, Desa Pematang Serai.

Abstract

Waste management is an environmental issue that requires serious attention, including in rural areas such as Pematang Serai Village. The lack of public awareness in managing waste and the absence of a structured system pose obstacles to creating a clean and healthy environment. This activity aims to empower the community through socialization and training on the use of a digital-based waste management information system. The implementation methods included field observations, interactive socialization, hands-on training, and system implementation assistance in a pilot hamlet. The results showed an increase in community understanding and participation in waste management, as well as improved ability to use the provided information system. The application of digital technology has proven helpful in recording, classifying, and reporting waste in a more efficient and transparent manner. This activity had a positive impact in building new environmentally friendly habits and opened up opportunities for similar systems to be implemented in other rural areas.

Keywords: Socialization, Waste, Information System, Community Empowerment, Pematang Serai Village.

1. PENDAHULUAN

Konten Permasalahan sampah merupakan isu lingkungan yang semakin mendesak baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Dalam konteks Desa Pematang Serai, peningkatan aktivitas rumah tangga, pertanian, serta kegiatan perdagangan menyebabkan timbulan sampah yang cukup signifikan dari waktu ke waktu. Sayangnya, sistem pengelolaan sampah di desa ini masih bersifat tradisional, belum terkoordinasi, dan minim penggunaan teknologi informasi. Hal ini menyebabkan rendahnya efektivitas dalam proses pengumpulan, pemilahan, hingga pembuangan sampah yang berujung pada pencemaran lingkungan dan penurunan kualitas hidup masyarakat (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020).

Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran air tanah, penyebaran penyakit, serta menciptakan lingkungan yang tidak nyaman. Selain itu, tumpukan sampah juga menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit seperti lalat dan tikus, yang berpotensi menularkan berbagai penyakit menular. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menghambat upaya pembangunan berkelanjutan di desa (Saputra & Rachmawati, 2021).

Upaya penanggulangan sampah tidak dapat hanya mengandalkan pemerintah atau perangkat desa semata, melainkan membutuhkan keterlibatan aktif masyarakat. Oleh karena itu, pemberdayaan masyarakat menjadi strategi penting dalam menciptakan perubahan sosial dan lingkungan. Pemberdayaan yang dimaksud mencakup edukasi, pelatihan, hingga pendampingan dalam menerapkan metode pengelolaan sampah yang efisien dan ramah lingkungan, seperti pemilahan sampah di sumber, pengolahan limbah organik menjadi kompos, dan daur ulang sampah anorganik (Sudrajat, 2022).

Di era digital saat ini, teknologi informasi memiliki peran besar dalam mendukung efektivitas pengelolaan sampah. Penerapan sistem informasi pengelolaan sampah memungkinkan pencatatan data timbulan sampah, pendataan nasabah bank sampah, serta pelaporan kegiatan pengelolaan sampah secara terstruktur dan real-time. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendorong transparansi, akuntabilitas, serta keterlibatan warga dalam menjaga lingkungan (Putra & Wulandari, 2021).

Sosialisasi penggunaan sistem informasi pengelolaan sampah menjadi langkah awal yang sangat penting dalam meningkatkan literasi digital masyarakat desa. Dengan pendekatan yang partisipatif, masyarakat akan merasa memiliki peran dalam pengambilan keputusan serta pengelolaan lingkungan hidup di wilayah mereka. Selain itu, kegiatan sosialisasi ini dapat membangun kesadaran kolektif bahwa pengelolaan sampah bukan hanya tanggung jawab individu, tetapi menjadi kewajiban sosial seluruh warga desa (Suryani & Mustakim, 2022).

Kegiatan sosialisasi sistem informasi pengelolaan sampah di Desa Pematang Serai dirancang sebagai upaya kolaboratif antara kalangan akademisi dan masyarakat. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya diperkenalkan pada cara baru dalam mengelola sampah, tetapi juga dilatih untuk menggunakan perangkat digital secara mandiri. Harapannya, sistem ini dapat menjadi solusi yang aplikatif, berkelanjutan, dan mampu direplikasi di desa-desa lain yang mengalami tantangan serupa. Melalui kegiatan sosialisasi ini, masyarakat Desa Pematang Serai diharapkan mampu membangun budaya hidup bersih dan sehat, serta mewujudkan lingkungan yang lebih lestari dengan memanfaatkan teknologi informasi secara tepat guna. Pemberdayaan masyarakat melalui teknologi tidak hanya menjawab tantangan pengelolaan sampah, tetapi juga mendorong percepatan digitalisasi di tingkat desa yang sejalan dengan program transformasi digital nasional.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan sosialisasi sistem informasi pengelolaan sampah di Desa Pematang Serai dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sederhana dan mudah dipahami masyarakat. Tahap pertama adalah persiapan dan koordinasi dengan pemerintah desa dan tokoh masyarakat untuk menentukan waktu, lokasi, dan sasaran kegiatan. Tim juga menyiapkan materi sosialisasi dan aplikasi sistem informasi pengelolaan sampah yang akan digunakan dalam pelatihan. Setelah itu, dilakukan survei singkat kepada warga untuk mengetahui kondisi pengelolaan sampah dan sejauh mana mereka mengenal teknologi digital. Survei ini membantu tim dalam menyesuaikan pendekatan dan materi pelatihan. Tahap selanjutnya adalah sosialisasi. Dalam kegiatan ini, warga diberikan pemahaman tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik, dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan, serta peran aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan desa. Sosialisasi dilakukan secara interaktif melalui diskusi dan contoh langsung di lapangan.

Kemudian, warga dilatih untuk menggunakan sistem informasi pengelolaan sampah yang telah dibuat. Mereka diajarkan cara mencatat jenis dan jumlah sampah, serta bagaimana memanfaatkan fitur-fitur digital dalam sistem tersebut, seperti laporan data dan pemantauan kegiatan bank sampah. Setelah pelatihan, sistem mulai diujicobakan di salah satu dusun sebagai percontohan. Tim pendamping dari perguruan tinggi mendampingi warga selama proses

implementasi awal untuk memastikan penggunaan sistem berjalan lancar. Evaluasi sederhana dilakukan melalui wawancara dan pengamatan langsung untuk melihat respon dan pemahaman masyarakat terhadap sistem yang telah diajarkan.

3. HASIL PEMBAHASAN

Proses pemberian materi dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan kondisi serta tingkat pemahaman masyarakat Desa Pematang Serai. Kegiatan dilaksanakan di balai desa dengan melibatkan warga dari berbagai kelompok usia, mulai dari ibu rumah tangga, pemuda, hingga kader lingkungan. Pemberian materi dibagi menjadi dua sesi utama, yaitu sesi sosialisasi lingkungan dan sesi pelatihan penggunaan sistem informasi pengelolaan sampah.

Pada sesi pertama, tim pengabdian menyampaikan materi tentang pentingnya pengelolaan sampah, dampak negatif sampah terhadap kesehatan dan lingkungan, serta penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Materi disampaikan secara interaktif dengan bantuan media presentasi, video edukatif, dan contoh langsung dari kehidupan sehari-hari agar mudah dipahami oleh peserta.

Setelah sesi sosialisasi, dilanjutkan dengan sesi kedua yaitu pelatihan penggunaan sistem informasi. Tim pelaksana memperkenalkan aplikasi atau sistem berbasis web sederhana yang telah disiapkan untuk membantu pencatatan data sampah rumah tangga dan aktivitas bank sampah. Peserta dilatih cara mengakses sistem, memasukkan data, memilih kategori sampah, dan membaca laporan yang ditampilkan dalam bentuk grafik atau tabel.

Proses pelatihan dilakukan secara langsung (hands-on), di mana peserta mempraktikkan langsung menggunakan perangkat smartphone atau laptop yang tersedia. Bagi peserta yang belum terbiasa menggunakan perangkat digital, tim memberikan pendampingan secara intensif hingga mereka mampu menjalankan sistem secara mandiri. Selama pemberian materi, tim juga membuka sesi tanya jawab agar peserta dapat memahami secara lebih mendalam dan menyampaikan kendala yang mereka hadapi. Antusiasme warga cukup tinggi, ditunjukkan dari banyaknya pertanyaan dan keinginan untuk mencoba sistem secara langsung. Proses penyampaian materi ini berlangsung selama satu hari penuh dan diakhiri dengan simulasi penggunaan sistem serta pembagian modul panduan penggunaan aplikasi.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan sistem informasi pengelolaan sampah di Desa Pematang Serai berjalan dengan lancar dan mendapat respon positif dari masyarakat. Sosialisasi yang dilakukan berhasil meningkatkan pemahaman warga tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik. Sebagian besar peserta, terutama ibu rumah tangga dan pemuda, menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti kegiatan. Setelah pelatihan, masyarakat mulai memahami cara memilah sampah organik dan anorganik dari rumah tangga. Mereka juga mulai sadar akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan demi kesehatan bersama. Hal ini terlihat dari mulai terbentuknya kebiasaan baru, seperti mengumpulkan sampah kering untuk disetorkan ke bank sampah dan membuat kompos dari sampah basah. Dalam pelatihan sistem informasi, warga diajarkan cara menggunakan aplikasi pencatatan sampah berbasis digital. Meskipun sebagian peserta belum terbiasa menggunakan teknologi, namun dengan pendampingan yang intensif, mereka mulai mampu mengoperasikan sistem dengan baik. Beberapa warga bahkan sudah bisa mencatat jenis dan jumlah sampah harian mereka, serta melihat laporan pengelolaan melalui tampilan grafik sederhana di aplikasi.

Implementasi awal sistem di salah satu dusun berjalan efektif. Sistem digunakan untuk mendata sampah warga, mencatat transaksi penukaran sampah, serta memantau volume sampah yang masuk ke bank sampah desa. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa masyarakat merasa sistem ini sangat membantu dalam mengatur pengelolaan sampah secara lebih teratur dan efisien. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak nyata dalam meningkatkan kesadaran, keterampilan, dan partisipasi warga dalam menjaga lingkungan. Selain itu, sistem informasi yang dikenalkan memberikan solusi baru yang sederhana namun bermanfaat dalam pengelolaan sampah sehari-hari.

Keberhasilan kegiatan ini juga membuka peluang untuk memperluas penggunaan sistem ke seluruh wilayah desa dan menjadi contoh bagi desa lain. Berikut gambar kegiatan:



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

3.1. Rangkaian Kegiatan

Tabel 1. Rangkaian Kegiatan dan Hasil Pelaksanaan

No	Jenis Kegiatan	Hari Pelaksanaan	Deskripsi Kegiatan	Hasil yang Dicapai
1	Koordinasi dan Persiapan	Hari ke-1	Koordinasi dengan perangkat desa dan penentuan lokasi kegiatan	Dukungan dari pihak desa, warga siap mengikuti kegiatan
2	Survei dan Observasi Lapangan	Hari ke-2	Survei kondisi pengelolaan sampah dan pemahaman teknologi masyarakat	Diperoleh data awal tingkat kesadaran dan kesiapan warga
3	Sosialisasi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan	Hari ke-3	Penyuluhan tentang dampak sampah, prinsip 3R, dan peran aktif masyarakat	Warga memahami pentingnya pengelolaan sampah yang baik
4	Pelatihan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Digital	Hari ke-4	Pelatihan penggunaan sistem digital untuk pencatatan dan pemantauan sampah	Warga mulai bisa menggunakan sistem secara mandiri
5	Implementasi Sistem di Dusun Percontohan	Hari ke-5 dan ke-6	Uji coba sistem pengelolaan sampah digital di salah satu dusun	Sistem mulai digunakan secara aktif oleh warga
6	Pendampingan dan Evaluasi	Hari ke-7	Pendampingan teknis, tanya jawab, dan evaluasi pelaksanaan di lapangan	Warga merespons positif, sistem dianggap membantu dan mudah digunakan

3.2 Pembahasan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan sistem informasi pengelolaan sampah yang dilaksanakan di Desa Pematang Serai memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri dan berkelanjutan. Dari hasil pengamatan dan evaluasi lapangan, ditemukan bahwa warga yang sebelumnya belum mengetahui cara memilah sampah kini mulai menerapkan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di lingkungan rumah mereka. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian informasi melalui metode penyuluhan langsung masih menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat pedesaan terhadap isu lingkungan. Selain itu, pelatihan sistem informasi digital berhasil menarik perhatian masyarakat, terutama kalangan muda dan ibu rumah tangga. Meskipun sebagian warga belum terbiasa menggunakan teknologi, pendekatan sederhana dan pendampingan langsung selama pelatihan membuat mereka lebih percaya diri dalam mencoba sistem. Keberhasilan warga dalam mencatat data sampah rumah tangga dan mengakses informasi melalui sistem menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam skala desa sangat memungkinkan, selama disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan masyarakat.

Penerapan sistem informasi juga berdampak pada meningkatnya efisiensi kegiatan bank sampah desa. Pencatatan manual yang sebelumnya memakan waktu kini dapat dilakukan secara lebih cepat dan terstruktur. Data yang tercatat dalam sistem juga memudahkan warga dan pengelola untuk memantau jumlah sampah yang masuk, jenis sampah terbanyak, serta perkembangan aktivitas pengelolaan sampah dari waktu ke waktu. Ini membuka peluang bagi desa untuk merumuskan kebijakan berbasis data dalam perencanaan program lingkungan ke depannya. Dari sisi pemberdayaan, kegiatan ini mendorong partisipasi aktif warga dalam menjaga lingkungan sekaligus memperkuat peran komunitas. Terbentuknya kebiasaan baru, seperti memilah sampah, membuat kompos, serta ikut dalam bank sampah digital, menjadi indikasi bahwa kegiatan ini tidak hanya bersifat sementara, tetapi berpotensi memberikan dampak jangka panjang terhadap perubahan perilaku masyarakat.

Tantangan tetap ada, seperti keterbatasan akses internet di beberapa dusun serta masih rendahnya literasi digital sebagian warga lanjut usia. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan berkelanjutan dan kolaborasi dengan pemerintah desa serta mitra lainnya agar sistem informasi ini dapat diterapkan secara merata dan berkelanjutan. Secara umum, kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan sosialisasi dan pelatihan berbasis teknologi dapat menjadi solusi efektif dalam pengelolaan sampah di tingkat desa. Keberhasilan pelaksanaan kegiatan di Desa Pematang Serai dapat menjadi model yang bisa diadopsi oleh desa-desa lain dengan permasalahan serupa, dengan catatan tetap memperhatikan kondisi sosial dan teknologi setempat.

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan sistem informasi pengelolaan sampah di Desa Pematang Serai telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri dan berkelanjutan. Melalui pendekatan partisipatif dan edukatif, masyarakat tidak hanya memahami pentingnya pengelolaan sampah, tetapi juga mulai menerapkan prinsip 3R dan memanfaatkan teknologi informasi dalam kehidupan sehari-hari. Pelatihan sistem informasi pengelolaan sampah yang sederhana dan mudah digunakan berhasil menarik minat warga, terutama generasi muda dan ibu rumah tangga. Sistem ini membantu proses pencatatan dan pelaporan data sampah menjadi lebih efisien dan transparan, serta mendukung kegiatan bank sampah desa agar lebih terstruktur dan terpanut dengan baik.

Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan teknologi digital terbukti mampu menciptakan perubahan perilaku positif dalam menjaga kebersihan lingkungan. Meskipun masih terdapat beberapa kendala, seperti keterbatasan infrastruktur digital di sebagian wilayah, secara keseluruhan kegiatan ini berjalan dengan baik dan dapat dijadikan sebagai model pengelolaan sampah berbasis masyarakat dan teknologi di desa lain. Dengan adanya kegiatan

ini, Desa Pematang Serai menunjukkan potensi besar dalam menerapkan sistem pengelolaan sampah yang lebih modern, terarah, dan berkelanjutan demi terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Desa Pematang Serai, khususnya Kepala Desa dan perangkatnya, yang telah memberikan izin, dukungan, serta fasilitas selama pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada masyarakat Desa Pematang Serai yang telah berpartisipasi secara aktif dan antusias dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, hingga implementasi sistem informasi pengelolaan sampah.

6. REFERENSI

- Afuan, L., Nofiyati, N., & Umayah, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 21-30.
- Atin, S., Mutia, S., Widayanti, A., Yatawa, H. S., Rafdhi, A. A., & Afrianto, I. (2022). Perancangan Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Website. *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, 7(1), 59-70.
- Desmayani, N. M. M. R., Libraeni, L. G. B., & Kusuma, A. S. (2024). Pkm: Implementasi Sistem Informasi Bank Sampah Banjarnegara Asri. *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 152-159.
- Fachri, B., Rizal, C., Supiyandi, S., Hariyanto, E., & Wijaya, R. F. (2023). Penerapan Metode RAD Pada Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah. *ESCAF*, 1079-1086.
- Ramadhan, R. (2023). Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Raskin Pada Pemberdayaan Dan Kesejahteraan Keluarga Desa Secanggang. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, 2(2), 427-432.
- Supiyandi, S., Rizal, C., Hermansyah, H., & Khodijah, S. (2024). Desain Ui/Ux Sistem Informasi Hutan Mangrove Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *ESCAF*, 1294-1300.
- Ramdhani, O., Yustiana, I., & Fergina, A. (2022). Rancang bangun sistem informasi bank sampah menggunakan metode prototype (studi kasus di kampung lembur sawah, sukabumi). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(3), 757-767.
- Lesmana, M. D., & Hermansyah, H. (2025). Rancang Bangun Sistem Absensi Menggunakan E-Ktp Dengan Memanfaatkan Cloud Google Spreadsheet Sebagai Media Penyimpanan Berbasis Iot Di Politeknik Adiguna Maritim Indonesia Medan. *Journal of Maritime and Education (JME)*, 7(1), 808-813.
- Siahaan, M. D. L. (2023). Implementation Of Wireless Controller Using Capsman (Controller Access Point System Manager) In Computer Laboratory Of SMK Negeri 9 Medan. *International Journal Of Computer Sciences and Mathematics Engineering*, 2(2), 289-298.
- Yusup, M. (2023, December). The Importance of Using Logo Design as a Brand Image in Marketing MSME Products Using Digital Technology in Kelambir V Village. In *International Conference on Sciences Development and Technology* (Vol. 3, No. 1, pp. 79-84).
- Yusup, M., & Ahmad, A. (2024). Building a Strong Image Logo Design: Human Centered Design Approach in Logo Design for SMEs in Pematang Serai Village. *Formosa Journal of Computer and Information Science*, 3(1), 69-82.
- Yusup, M., & Ahmad, A. (2024). Implementation of a Smart School Learning system with Internet of Things Technology at SMA Negeri II Binjai. *Instal: Jurnal Komputer*, 16(01), 1-9.
- Yusup, M., & Ahmad, A. (2025). Desain Logo sebagai Brand Image pada Digital Marketing Produk UMKM dengan Metode (HCD) Human Centered Design di Desa Pematang Serai. *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, 5(2), 07-14.