

Sosialisasi Aplikasi Pengelolaan Sampah Sebagai Sarana Optimalisasi Kegiatan Pilah Sampah di Kelurahan Tugurejo, Kecamatan Tugu Semarang

Asih Rohmani¹, Elkaf Rahmawan Pramudya², Edi Sugiarto³, Charlotte Andrian⁴

^{1,4}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131

^{2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131

Artikel Info

Kata kunci:

Aplikasi Pengelolaan Sampah
Bank Sampah
Optimalisasi Sampah
SIPSATU

ABSTRAK

Masalah sampah, terutama sampah plastik, menjadi isu lingkungan yang kritis di Indonesia, dengan total timbunan sampah nasional mencapai 38,7 juta ton per tahun, di mana hanya 62,13% yang terkelola dengan baik. Keberadaan plastik yang tidak terurai dan proses pengolahannya yang berisiko menimbulkan pencemaran semakin memperburuk situasi. Di Kelurahan Tugurejo, Kota Semarang, terdapat upaya positif dalam pengelolaan sampah melalui bank sampah yang aktif, seperti Bank Sampah Mawar Merah, yang mendorong partisipasi masyarakat dalam memilah dan mengelola sampah. Tim pengabdian dari Universitas Dian Nuswantoro berinisiatif melakukan pendampingan dan sosialisasi pemanfaatan aplikasi SIPSATU, yang dirancang untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi pengelolaan transaksi di bank sampah. Penerapan SIPSATU telah membangkitkan antusiasme warga untuk lebih aktif dalam pengelolaan sampah, seiring dengan pelatihan pengolahan sampah yang dilaksanakan. Hasilnya, aplikasi ini berpotensi memperbaiki manajemen dan akuntabilitas bank sampah, serta mendorong kemandirian masyarakat dalam menjaga lingkungan.

Author Korespondensi :

Asih Rohmani,
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131
Email: aseharsoyo@dsn.dinus.ac.id

1. PENDAHULUAN

Salah satu isu lingkungan yang selalu menjadi perhatian masyarakat adalah masalah sampah. Keberadaan sampah saat ini dan yang akan datang diperkirakan akan terus meningkat, begitu juga dengan aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhannya [1]. Data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023 yang merupakan hasil input dari 366 Kabupaten / Kota se Indonesia, menyebut jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 38.7 juta ton per tahun. Dari total produksi sampah nasional tersebut, 62.13% (24.1 juta ton) dapat terkelola, sedangkan sisanya 37,87% (14.7 juta ton) tidak terkelola [2].

Permasalahan sampah plastik menjadi masalah utama yang tidak pernah terselesaikan [3]. Sifat sampah plastik yang tidak mudah terurai serta proses pengolahannya yang menimbulkan toksit dan bersifat karsinogenik (zat yang menyebabkan kanker) mengakibatkan penggunaan plastik menjadi sangat berbahaya [4]. Menurut data dari World Bank, plastik menyumbang sekitar 20% dari total sampah yang dihasilkan secara global. Masalah ini semakin diperparah oleh tingginya konsumsi plastik sekali pakai dan rendahnya tingkat daur ulang dan juga sampah organik yang menimbulkan pencemaran dengan bau yang khas. Keterbatasan sumber daya dan anggaran pemerintah, serta sistem dan teknologi pengelolaan sampah masih belum optimal

[1]. Metode pengelolaan sampah di sebagian besar kota di memiliki metode yang hampir sama yaitu metode kumpul angkut buang. Diperparah dengan pembuangan sampah sembarangan oleh masyarakat tidak di tempat yang sudah ditentukan [5].

Masyarakat masih menganggap pengelolaan sampah merupakan tanggung jawab pemerintah sebagai bentuk pelayanan publik [6]. Pada kenyataannya, sebenarnya masyarakat bisa diajak untuk berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan termasuk masalah sampah ini sehingga dapat meningkatkan kemandirian serta kekuatan internal dalam masyarakat, sedangkan pemerintah berperan dalam memberikan regulasi untuk keamanan pengelolaan dan keberdayaan warga, sehingga memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat [7]. Bentuk partisipasi ini dapat berupa bank sampah yang diprakarsai oleh warga. Bank sampah juga dapat diartikan sebagai lembaga ekonomi di tingkat RT/RW yang dapat memberikan nilai ekonomis dan menjaga kelestarian lingkungan [8].

Kelurahan Tugurejo merupakan salah satu wilayah di Kota Semarang yang sudah memiliki sistem pengelolaan sampah yang baik, yang ditandai dengan adanya bank sampah aktif, yaitu Bank Sampah Mawar Merah yang berdiri sejak tahun 2010. Proses pengelolaan sampah dimulai dari warga yang aktif melakukan pilah sampah anorganik, kemudian hasil pilah sampahnya dijual ke bank sampah, seperti tampak pada gambar 1. Praktik baik ini sudah diadopsi ke seluruh wilayah RW yang ada di Tugurejo, ditandai dengan adanya 2 bank sampah lain, yaitu Bank Sampah Alamanda dan Bank Sampah Manalagi yang baru didirikan bulan Agustus 2024.



Gambar 1. Kegiatan Pilah Sampah Yang Dilakukan Warga

Dalam rangka memberdayakan masyarakat dan pendampingan terhadap bank sampah Manalagi yang baru dibentuk, tim pengabdian dari Universitas Dian Nuswantoro melakukan kegiatan pendampingan yang fokus pada sosialisasi penggunaan aplikasi pengelolaan sampah yang bernama SIPSATU. SIPSATU yang merupakan singkatan dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Tugurejo ini dibuat oleh tim pelaksana Program Penguatan Kapasitas Organisasi Mahasiswa Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi, yang selanjutnya disebut sebagai tim Mahasiswa. Tim Mahasiswa telah berhasil membuat SIPSATU, akan tetapi untuk sosialisasi dan pendampingan pemanfaatan SIPSATU, mereka belum bisa melaksanakan dikarenakan keterbatasan waktu. Oleh karena itu, sekelompok dosen pembimbing yang tergabung dalam tim pengabdian ini berinisiatif untuk melanjutkan tahapan sosialisasi, agar SIPSATU bisa dipakai untuk seluruh bank sampah dan nasabahnya yang ada di Tugurejo.

Aplikasi SIPSATU dibangun berdasarkan permasalahan yang ada di masyarakat, antara lain tidak transparansinya laporan saldo bank sampah baik dari sisi nasabah maupun dari sisi pengurus. Hal ini mengakibatkan ketidakpercayaan sebagian masyarakat untuk menabung sampah di bank sampah tersebut. Rata-rata pengurus bank sampah terdiri dari ibu-ibu usia diatas produktif, yaitu para pensiunan dan ibu rumah tangga, dimana tingkat ketelitian dan kecepatan dalam pelayanan dinilai rendah. Beberapa case yang terjadi adalah kesalahan pencatatan dalam proses penimbangan sampah maupun pada proses perhitungan jumlah nominal uang yang harus dibayarkan oleh bank sampah kepada nasabah.

Dengan adanya SIPSATU yang diluncurkan pada akhir bulan Agustus 2024 ini, terlihat warga kembali antusias untuk melakukan pilah sampah. Antusiasme warga juga dipicu dengan adanya kegiatan pelatihan-pelatihan pengolahan sampah seperti pelatihan pembuatan eco enzyme dan pelatihan pembautan sabun cuci berbahan dasar sampah organik yang sudah jadi eco enzyme. Peran bank sampah di Tugurejo menjadi sangat penting dan dengan bertambahnya jumlah nasabah, maka diperlukan bantuan teknologi untuk penyampaian

informasi dan transparansi transaksi [9]. Aplikasi SIPSATU memberi fasilitas pencatatan transaksi pembelian sampah dari warga, dengan begitu pengelolaan administrasi atau manajemen bank sampah juga lebih tertata dan dapat dipertanggungjawabkan [10].

2. METODE

Pelaksanaan pengabdian yang dilakukan di Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu, dilakukan dengan menggunakan metode sosialisasi dengan tahapan sebagai berikut [11] :

2.1 Identifikasi Sasaran

Pada tahap ini tim perlu menentukan kelompok masyarakat yang menjadi target sosialisasi. Kelompok masyarakat yang menjadi target sosialisasi adalah : 1) pengurus bank sampah; dimana pengurus bank sampah nantinya akan menggunakan aplikasi ini untuk mencatat administrasi transaksi dan juga mereka akan mengisi beberapa informasi yang dibutuhkan oleh nasabah, seperti harga sampah, pengetahuan tentang pengelolaan sampah, maupun agenda-agenda kegiatan yang perlu di share ke masyarakat; 2) nasabah bank sampah, yang merupakan masyarakat luas; 3) staf Kelurahan; sebagai pihak yang bertanggungjawab atas seluruh kegiatan di wilayah kelurahan, dan 4) staf Dinas Lingkungan Hidup, sebagai konsultan bank sampah.

2.2 Pengembangan Materi Sosialisasi

Pada tahap ini tim harus membuat materi yang jelas dan menarik. Materi sosialisasi bisa dibuat dalam bentuk brosur, file presentasi, video maupun langsung presentasi menjelaskan fungsi dan manfaat aplikasi.

2.3 Kegiatan Pelatihan.

Sesi pelatihan sangat penting dilakukan supaya bisa langsung mengajarkan cara menggunakan aplikasi. Dalam hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan metode praktis agar peserta bisa langsung mencoba.

2.4 Pendampingan

Tahap ini dilakukan secara intensif selama kurang lebih 3 bulan. Pendampingan dilakukan dengan cara mendemonstrasikan aplikasi secara langsung di depan masyarakat melalui acara komunitas atau pertemuan warga. Sosialisasi akan terus dilaksanakan dalam kelompok-kelompok yang lebih kecil, seperti kelompok RT, Dawis atau kelompok pilah sampah.

Empat tahapan tersebut akan dilakukan dengan mengajak tim pengembang aplikasi, yaitu tim mahasiswa, agar sosialisasi lebih efektif dan jika ada masukan dari peserta, bisa segera di follow up oleh tim pengembang.

3. PEMBAHASAN HASIL

Pelaksanaan sosialisasi didasarkan atas tahapan yang sudah didefinisikan diawal. Berikut hal-hal yang sudah dilakukan oleh tim dalam kegiatan pengabdiannya terkait sosialisasi penggunaan aplikasi SIPSATU.

3.1 Identifikasi Sasaran

Tim pengabdian bersama dengan tim pengembang aplikasi serta Lurah dan pengurus bank sampah mengidentifikasi siapa saja yang menjadi sasaran untuk menggunakan aplikasi. Tim juga melibatkan staf Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang (selanjutnya disebut DLH) untuk mendapatkan masukan-masukan terkait pengelolaan sampah, seperti ditunjukkan pada gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Diskusi Antara Tim Pengabdian Dengan Tim Pengembang Aplikasi Dan Lurah Tugurejo



Gambar 3. Diskusi Antara Tim Pengabdian Dengan Pengurus Bank Sampah dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang

Berdasarkan diskusi tersebut, maka ditentukan bahwa kelompok masyarakat sasaran yang menjadi target sosialisasi adalah pengurus bank sampah, nasabah bank sampah, staf Kelurahan dan staf Dinas Lingkungan Hidup.

Kegiatan awal yang dilakukan untuk mengumpulkan masyarakat sasaran yaitu dengan mengadakan acara sosialisasi program pengelolaan sampah dan pembentukan bank sampah baru. Sosialisasi pengelolaan program dilaksanakan pada 7 Juli 2024 yang meliputi kegiatan pemaparan terkait pentingnya mengelola sampah rumah tangga dan pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaannya. Ada dua materi utama yang disampaikan pada kegiatan ini, yaitu materi terkait pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga, yang disampaikan oleh Ibu Riri selaku pengurus bank sampah yang juga staf DLH. Materi kedua disampaikan oleh Ibu Asih Rohmani selaku tim pengabdian, yang memaparkan terkait dukungan teknologi informasi untuk mendampingi kegiatan pilah sampah agar tercapai aspek cepat dalam pelayanan dan transparansi seperti ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Acara Sosialisasi Awal Terkait Manfaat Aplikasi SIPSATU

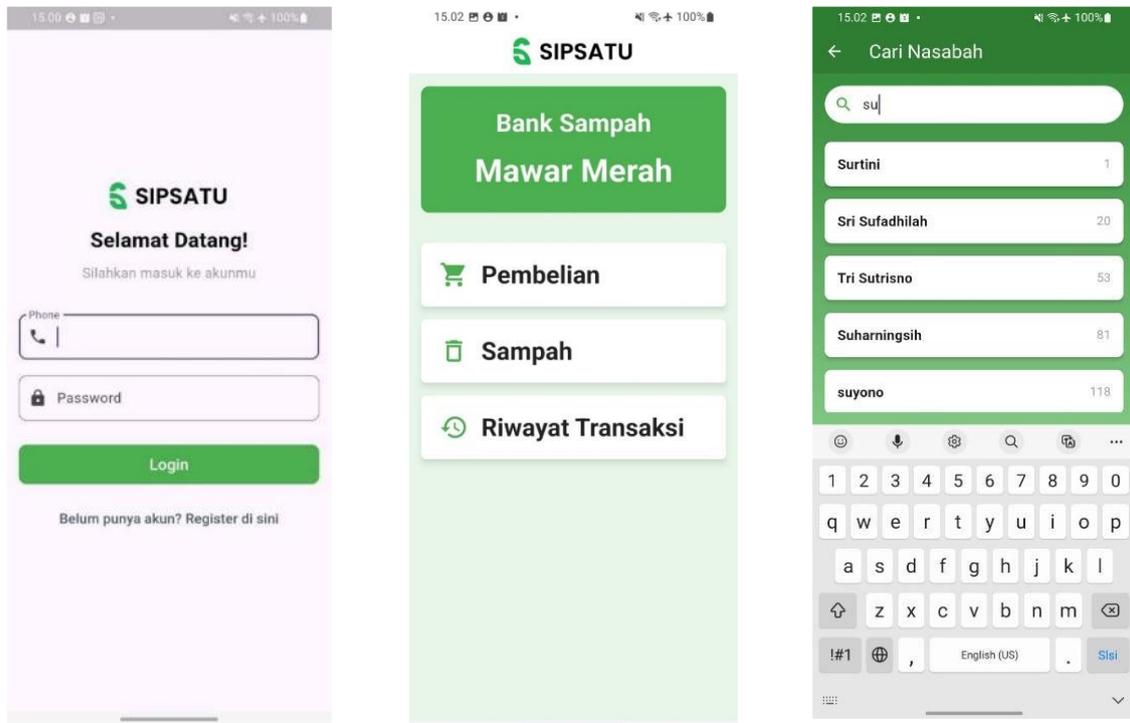
Dalam kegiatan ini diselipkan agenda pembentukan bank sampah baru yang akan melayani nasabah di lingkungan RW 3 Kelurahan Tugurejo. Pembentukan bank sampah baru ini sekaligus untuk meningkatkan motivasi masyarakat agar tergerak dengan sendirinya untuk turut berperan aktif dalam pengelolaan sampah rumah tangga [12].

Kegiatan ini dihadiri oleh para Ketua RW, Pengurus Bank Sampah, dan beberapa komponen masyarakat termasuk staf Kelurahan dan perwakilan dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang. Dari pertemuan ini didapatkan banyak sekali *feedback* terkait rencana implementasi aplikasi.

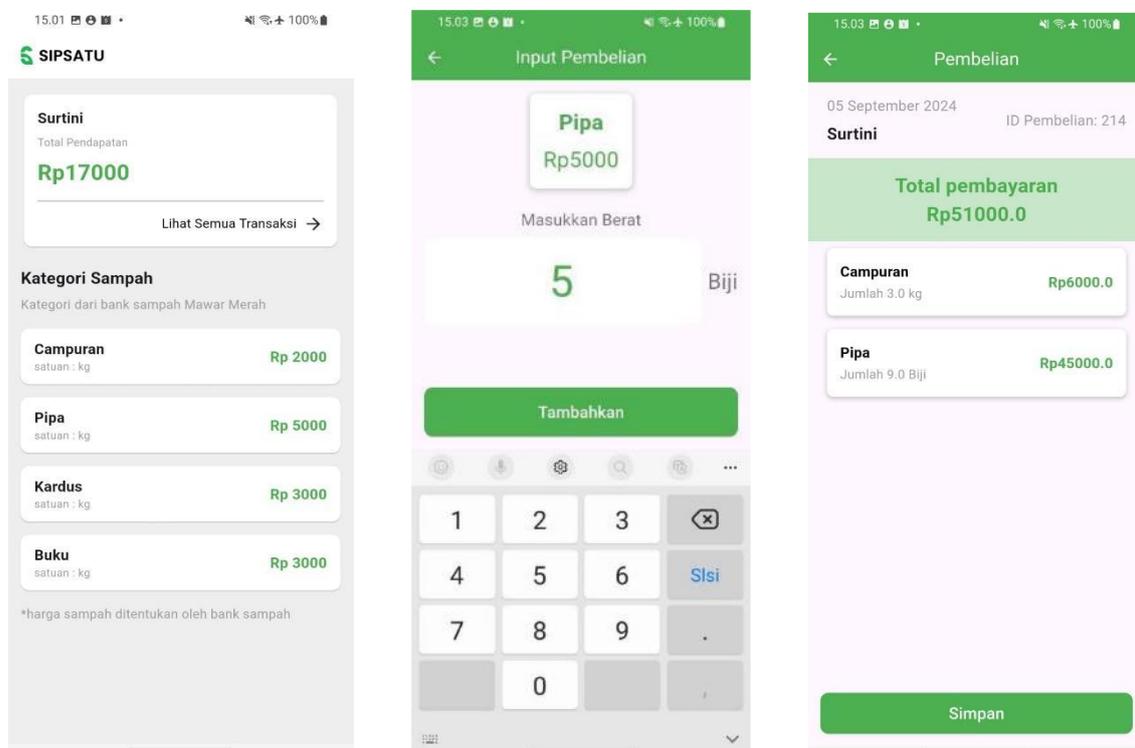
3.2 Penyiapan Materi

Materi yang akan disampaikan dalam pelatihan adalah terkait cara penggunaan aplikasi. Supaya lebih efektif, materi tidak akan dibuat dalam bentuk file presentasi maupun video, namun akan dipresentasikan

langsung aplikasinya. Gambar 6 dan 7 menunjukkan beberapa tampilan aplikasi SIPSATU yang akan dipresentasikan secara langsung



Gambar 6. Antarmuka Laman Selamat Datang, Beranda dan Fitur Mencari Nasabah



Gambar 7. Antaramuka Laman Transaksi Penjualan Sampah

3.3. Kegiatan Pelatihan

Pelatihan penggunaan aplikasi dikemas dalam sebuah acara besar yang bertajuk Peresmian Bank Sampah Baru “Manalagi”, SIPSATU Dan Mesin Pencacah Plastik. Pelatihan dilaksanakan di Balai Kelurahan Tugurejo yang berada di Jl. Tugurejo Timur XI No.1, Tugurejo, Kec. Tugu, Kota Semarang, Jawa Tengah 50182.

Acara dihadiri oleh 80 peserta yang terdiri dari seluruh komponen masyarakat, antara lain para Ketua RW, Ketua RT, Ketua PKK, Ketua Dawis, Ketua Karang Taruna, Pengurus Bank Sampah, Staf Kelurahan Tugurejo, Staf Kecamatan Tugu, Perwakilan DLH Kota Semarang, dan beberapa Mitra Bank Sampah. Sosialisasi terkait aplikasi dilaksanakan dengan cara mendemonstrasikan aplikasi secara langsung, dengan mengajak salah satu peserta untuk maju ke depan, dan bagi peserta lain didampingi oleh mahasiswa seperti yang ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Praktik instalasi aplikasi SIPSATU

3.3 Kegiatan Pendampingan

Pendampingan diperlukan untuk memudahkan dan menjadikan aplikasi lebih familiar saat digunakan oleh warga [13]. Pendampingan dilakukan onsite secara insidental agar lebih optimal. Beberapa kegiatan pendampingan dilakukan disela-sela kegiatan rutin warga seperti:

1. Kegiatan Arisan RT

Kegiatan arisan RT merupakan agenda rutin berkumpulnya warga dalam 1 RT. Dengan ikut kegiatan ini tim meminta waktu supaya bisa melakukan sosialisasi terkait fungsi dan manfaat dari aplikasi SIPSATU. Gambar 9 menunjukkan kegiatan sosialisasi aplikasi SIPSATU disela-sela arisan RT di salah satu wilayah Kelurahan Tugurejo.



Gambar 9. Tim Dengan Mengajak Mahasiswa Untuk Mensosialisasikan Adanya Aplikasi SIPSATU di tengah Kegiatan Arisan RT.

2. Kegiatan Pilah Sampah

Kegiatan pilah sampah merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh warga yang biasanya terdiri dari ibu-ibu. Pada kegiatan ini, ibu-ibu mengumpulkan sampah yang sudah mereka kumpulkan tiap hari dirumah masing-masing, kemudian dijadikan satu dan dipilah sesuai dengan kategori sampah [14]. Kegiatan pilah sampah semacam ini biasanya dilakukan di tiap Dawis, dengan hasil penjualan sampah menjadi kas Dawis. Gambar 10 menunjukkan tim sedang melakukan pendampingan terkait pemanfaatan aplikasi SIPSATU ke warga yang sedang melakukan pilah sampah.



Gambar 10. Sosialisasi Penggunaan Aplikasi SIPSATU ditengah Kegiatan Pilah Sampah

3. Kegiatan Kerja Bakti

Kegiatan kerja bakti merupakan salah satu ajang berkumpulnya warga masyarakat juga, dimana kerja bakti biasanya dilaksanakan secara insidental [15]. Dalam pelaksanaan sosialisasi, tim mendapat informasi terkait jadwal kerja bakti warga, sehingga momen itu dimanfaatkan untuk melakukan sosialisasi. Ikut kerja bakti merupakan pendekatan yang lumayan efektif ke masyarakat. Dengan ikut terlibat dalam kegiatan mereka, harapannya masyarakat akan lebih terbuka dengan program-program yang kita bawa. Gambar 11 menunjukkan kegiatan sosialisasi penggunaan aplikasi SIPSATU ke masyarakat disela-sela kegiatan kerja bakti di salah satu wilayah Kel Tugurejo, yaitu di RT 3 RW 5.



Gambar 11. Sosialisasi Penggunaan Aplikasi SIPSATU ditengah Kegiatan Kerja Bakti

4. Kegiatan Pertemuan Pengurus Bank Sampah

Pertemuan pengurus di ketiga bank sampah yang ada di wilayah Tugurejo tentunya menjadi momen yang sangat relevan bagi tim untuk melakukan pendampingan. Tim akan mendampingi terkait cara pencatatan transaksi hingga penyimpanan arsip. Meskipun sudah menggunakan aplikasi, namun catatan berbasis kertas masih diberlakukan sebagai back up, dan tentunya catatan-catatan tersebut nantinya akan digunakan pada momen-momen penilaian ketika bank sampah mengikuti event lomba. Gambar 12 menunjukkan kegiatan pendampingan di Bank Sampah Mawar Merah Kel Tugurejo.



Gambar 12 Pendampingan di Bank Sampah Mawar Merah Kel Tugurejo.

4. KESIMPULAN

Rangkaian kegiatan terkait dengan sosialisasi program pengelolaan sampah serta pelatihan penggunaan aplikasi SIPSATU telah dilaksanakan dengan dihadiri 80 peserta yang terdiri dari komponen masyarakat, ketua RW, ketua RT, pengurus bank sampah, mitra bank sampah, serta dari elemen pemerintah. Hasil dari kegiatan tersebut menjadikan elemen masyarakat lebih memahami mengenai pentingnya pengelolaan sampah dengan dukungan teknologi informasi, di satu sisi sistem pengelolaan sampah SIPSATU telah diluncurkan dan diujicobakan, hasil dari uji coba tersebut diketahui bahwa peserta baik dari elemen masyarakat, pengurus bank sampah, dan mitra bank sampah dapat menggunakan dengan baik. Sebagai upaya dalam peran serta peningkatan pengelolaan sampah maka dalam kegiatan ini juga dibentuk dua bank sampah baru yaitu bank sampah alamanda dan bank sampah manalagi dimana kedua bank sampah tersebut menjadi salah satu pionir bank sampah yang akan menerapkan aplikasi SIPSATU dalam manajemen pengelolaan sampah dan akan terus berkolaborasi dalam kegiatan yang berkelanjutan.

REFERENCES

- [1] Mulasari, S. A; Analisis Situasi Permasalahan Sampah Kota Yogyakarta Dan Kebijakan Penanggulangannya; KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 259–269; 2016
- [2] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah; Website SIPSAN (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional); diakses 10 September 2024 dari <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/capaian> ; 2024
- [3] Permana, A.A; Analisis Implementasi Pengelolaan dan Pengendalian Sampah Plastik di Kota Semarang; Journal of Policy and Governments Studies, Vol. 11, No. 3
- [4] Indonesiabaik.id; Indonesia Darurat Sampah Plastik; Website Indonesiabaik.id; diakses 15 September 2024 dari <https://indonesiabaik.id/infografis/indonesia-darurat-sampah-plastik>
- [5] Mahyudin, R. P. ; Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah Dan Dampak Lingkungan di TPA; Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan); 2017
- [6] DPRD DI Yogyakarta; Komisi C DPRD DIY Bahas Pengelolaan Sampah Bersama Pekumpulan Narasita; Website e-Parlemen DPRD Dawerah Istimewa Yogyakarta; diakses 15 September 2024 dari <https://www.dprd-diy.go.id/komisi-c-dprd-diy-bahas-pengelolaan-sampah-bersama-pekumpulan-narasita/> ; 2023
- [7] Lestari, M. A. ; Penerapan Teknik Participatory Rural Appraisal (PRA) Dalam Menangani Permasalahan Sampah; Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 55–61; 2020
- [8] Anih Sri Suryani; Peran Bank Sampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang) ; Jurnal Aspirasi Vol. 5 No. 1, 2014
- [9] Arifinza EN, E. R.; Web-Based Public Street Lighting Complaint Application with Realtime Whatsapp Notification Using Prototype Method; Journal of Applied Intelligent System; 172-183; 2024
- [10] Elkaf Rahmawan Pramudya, A. S. ; Web Desa Wonosuko, Kemiri, Purworejo untuk Informasi Desa dan Peningkatan Pelayanan Masyarakat pada Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Online Informatika; 2021

- [11] Christova HW, dkk; Manajemen Penyelenggaraan Program Pelatihan Masyarakat (Studi di Balai Besar Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Kementerian Dalam Negeri di Malang); Jurnal Wacana Vol. 18, No. 1; 2015
- [12] Romadoni, dkk; Pembinaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Sampah di Bank Sampah Prabumulih; Journal of Nonformal Education and Community Empowerment Volume 2 (1): 31-39; 2018
- [13] N Hasyim, A. S. ; Pengembangan Konsep Game Edukasi Tentang Pengenalan Makanan Tradisional Indonesia kepada Anak-Anak Usia Dini. Prosiding Sains Nasional dan Teknologi (p. 12); 2022
- [14] Rahmawati E D; dkk; Pemilahan Sampah Dengan Cara Paksa Pilah Sampah dari Rumah; Berdikari :Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks Vol.10 No.2 ; 2022
- [15] Arip Paturohman, dkk; Kegiatan Bakti Sosial Bersama Masyarakat Sebagai Wujud Kepedulian Cinta Lingkungan Di Desa Kalensari; Jurnal Peradaban Masyarakat (JPM) Vol. 4 No. 2 ; 2024