

Implementasi Website Bank Sampah pada Kelurahan Pekelingan

Ahmad Dani Eka Putra ^{1*}, Henny Dwi Bhakti ²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

Email : zidanramadani67@gmail.com ^{1*}, hennydwi@umg.ac.id ²

Alamat: Jl. Sumatra No.101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121

Korespondensi penulis: zidanramadani67@gmail.com

Abstract: Waste management is an important concern in efforts to maintain cleanliness and environmental sustainability. The Waste Bank has been proven to be an effective solution in managing waste with a sustainable approach. This research aims to implement a Waste Bank website as a means of information and waste data management in Pekelingan Village. The system development method used is the Waterfall method which consists of the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing and maintenance. In the needs analysis stage, the needs of related parties are identified, such as the management of the Waste Bank and the community using the Waste Bank's services. System design includes designing a user interface and database structure to store waste transaction information, member data and financial reports. Website implementation involves developing web-based applications using PHP and MySQL technology. Testing is carried out to ensure that the website functions properly and meets requirements. The result of the implementation is a Waste Bank website that can be used to register members, record waste transactions, check balances, and manage waste data efficiently. With this website, it is hoped that the management of the Waste Bank in Pekelingan Village can be more organized and transparent. This case study can also be an example for other sub-districts in developing information technology-based Waste Banks to increase the efficiency and effectiveness of waste management.

Keywords: Information System, Waste Bank, Website

Abstrak: Pengelolaan sampah menjadi perhatian penting dalam upaya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Bank Sampah telah terbukti menjadi salah satu solusi efektif dalam pengelolaan sampah dengan pendekatan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sebuah website Bank Sampah sebagai sarana informasi dan manajemen data sampah di Kelurahan Pekelingan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Dalam tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi kebutuhan dari pihak-pihak terkait, seperti pengurus Bank Sampah dan masyarakat pengguna jasa Bank Sampah. Desain sistem mencakup perancangan antarmuka pengguna (*user interface*) dan struktur database untuk menyimpan informasi transaksi sampah, data anggota, dan laporan keuangan. Implementasi website melibatkan pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan teknologi PHP dan MySQL. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa website berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Hasil implementasi adalah website Bank Sampah yang dapat digunakan untuk melakukan pendaftaran anggota, mencatat transaksi sampah, memeriksa saldo, dan mengelola data sampah secara efisien. Dengan adanya website ini, diharapkan pengelolaan Bank Sampah di Kelurahan Pekelingan dapat lebih terorganisir dan transparan. Studi kasus ini juga dapat menjadi contoh bagi kelurahan-kelurahan lain dalam mengembangkan Bank Sampah yang berbasis teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sampah.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Bank Sampah, Website

1. LATAR BELAKANG

Bank sampah adalah lokasi untuk memilah dan mengumpulkan sampah yang bisa didaur ulang sehingga memiliki nilai ekonomi (Putra, 2023). Upaya pengurangan sampah bertujuan untuk memastikan semua lapisan masyarakat, termasuk pemerintah, sektor bisnis, dan masyarakat umum, berpartisipasi dalam pembatasan timbulan sampah, mendaur ulang, dan memanfaatkan kembali sampah, yang dikenal sebagai *Reduce, Reuse, dan Recycle (3R)*, melalui tindakan yang cerdas, efisien, dan terencana (Halid, 2022). Kegiatan dari Bank Sampah

memiliki konsep yang sama dengan perbankan, namun objek yang digunakan berupa sampah (Hikmatulloh, 2024). Dengan adanya Bank Sampah dapat membantu pengelolaan sampah menjadi lebih efektif dan efisien. Karena dengan adanya bank sampah ini diharapkan para warga Masyarakat sekitar lebih sadar dan bersama-sama menjaga kebersihan. Diera kemajuan teknologi sekarang yang semakin berkembang tentunya kita dituntut untuk mengikuti kemajuan teknologi yang ada dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Sari, dkk., 2024).

Pengolahan bank sampah di Kantor Kelurahan Pekelingan masih menggunakan sistem pencatatan manual dengan media kertas, yang menimbulkan beberapa masalah internal. Proses ini memerlukan waktu lebih lama, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, dan menyulitkan akses data historis. Data manual sering kurang transparan dan akurat, mempengaruhi pengambilan keputusan dan laporan keuangan. Media kertas juga membutuhkan ruang penyimpanan besar dan rentan terhadap kerusakan. Selain itu, keterbatasan pelaporan menyulitkan pemantauan dan analisis kinerja bank sampah. Oleh karena itu harus diselesaikan dengan cara membuat sistem website bank sampah, sehingga bisa meminimalisir dari kekeliruan pencatatan data, hilangnya data, dan kerusakan kertas yang di pakai dalam pencatatan. Diharapkan sistem tersebut bisa membantu menyelesaikan pendataan bank sampah manual yang ada pada kelurahan dipekelingan menjadi lebih mudah diakses oleh petugas kelurahan tanpa harus mendata manual seperti yang sekarang ada dan juga mengurangi kejadian kehilangan data yang tidak diinginkan (Assaid, 2022).

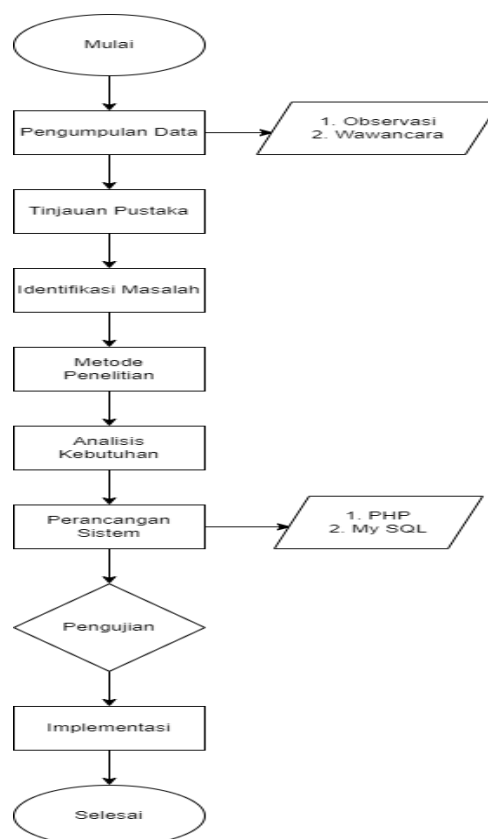
Dalam menunjang berkembangnya bank sampah, diperlukan pengolahan data yang efektif dan efisien (Desmayani, dkk., 2024). Dari data-data yang ada, suatu sistem informasi diperlukan guna mendukung agar pengolahan data dapat dilakukan lebih efektif. Dengan menggunakan suatu sistem, petugas tidak perlu mengolah data secara manual menggunakan media kertas dan dapat menghindari data yang hilang akibat *human error* (Andayani, 2023). Penggunaan sistem informasi berbasis web dapat mempermudah pengelolaan bank sampah (Mutia S, dkk, 2022). Pemanfaatan teknologi informasi juga menjadi prioritas untuk keberlanjutan bank sampah.. Berdasarkan uruaian sebelumnya, bank sampah pada Kelurahan Pekelingan membutuhkan sebuah sistem informasi untuk pencatatan data nasabah, penghitungan data tabungan dan total berat sampah, serta laporan per-bulan dari kelurahan. Hal ini sesuai dengan permasalahan pada bank sampah yaitu pencatatan data dan pengumpulan laporan yang masih dikerjakan secara manual (Nisa & Saputro, 2021).

2. KAJIAN TEORITIS

Bank sampah adalah tempat dengan konsep penampungan sampah kering atau anorganik yang menggunakan manajemen bank, di mana terdapat transaksi menabung dan menarik dana seperti pada bank umumnya (Putra, dkk, 2023). Masalah sampah yang dihadapi meliputi peningkatan jumlah penduduk dan limbah dari aktivitas masyarakat (Hikmah & Ruing, 2020). Tujuan utama dari penelitian ini adalah menerapkan sistem informasi pengelolaan bank sampah berbasis web untuk mempermudah operator dan nasabah dalam mengelola serta mengakses data bank sampah, sekaligus membangun kepedulian masyarakat agar mendapatkan manfaat ekonomi langsung dari bank sampah (Prihatiningsih & Susanti, 2023). (Kusumawati & Ramayanti, 2023). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan diskusi dengan warga untuk mengelola sampah secara kolektif dengan prinsip daur ulang (Nisa & Saputro, 2021). Data kemudian dianalisis secara sistematis untuk memperoleh kesimpulan yang mudah dipahami (Auliani, 2020).

3. METODE PENELITIAN

Alur penelitian membantu serta memberikan gambaran mengenai tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam berjalannya suatu penelitian (Rahmah & Theresiawati, 2022). Alur penelitian yang digunakan pada penelitian ini dijelaskan pada gambar 1 seperti dibawah ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

Penulis menggunakan metode *waterfall* karena memiliki *workflow* yang jelas dan struktur sehingga dalam pelaksanaan penelitian dapat dikerjakan secara jelas, dan terstruktur.

a. Pengumpulan Data

Tahapan pertama yang dilakukan penulis yaitu mengumpulkan data dengan menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

- 1) *Observasi* : Pada tahap ini penulis melakukan observasi dengan melakukan pengamatan secara langsung pada Kelurahan Pekelingan mengenai bank sampah untuk dapat mengetahui permasalahan yang terjadi secara langsung.
- 2) *Wawancara* : Penulis melakukan wawancara dengan memberikan beberapa pertanyaan secara langsung kepada petugas di Kelurahan Pekelingan untuk mendapatkan informasi terhadap bank sampah di Kelurahan Pekelingan.

b. Tinjauan Pustaka

Penulis membaca dan melakukan review terhadap beberapa jurnal, dan artikel yang relevan dengan penelitian ini mengenai pembuatan aplikasi bank sampah berbasis website.

c. Identifikasi Masalah dan Penyelesaian

Pada tahap ini dilakukan setelah melakukan tahap tinjauan pustaka. Penulis melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada pada bank sampah Kelurahan Pekelingan, kemudian penulis akan merumuskan masalah tersebut untuk menentukan kebutuhan yang akan menjadi sistem usulan.

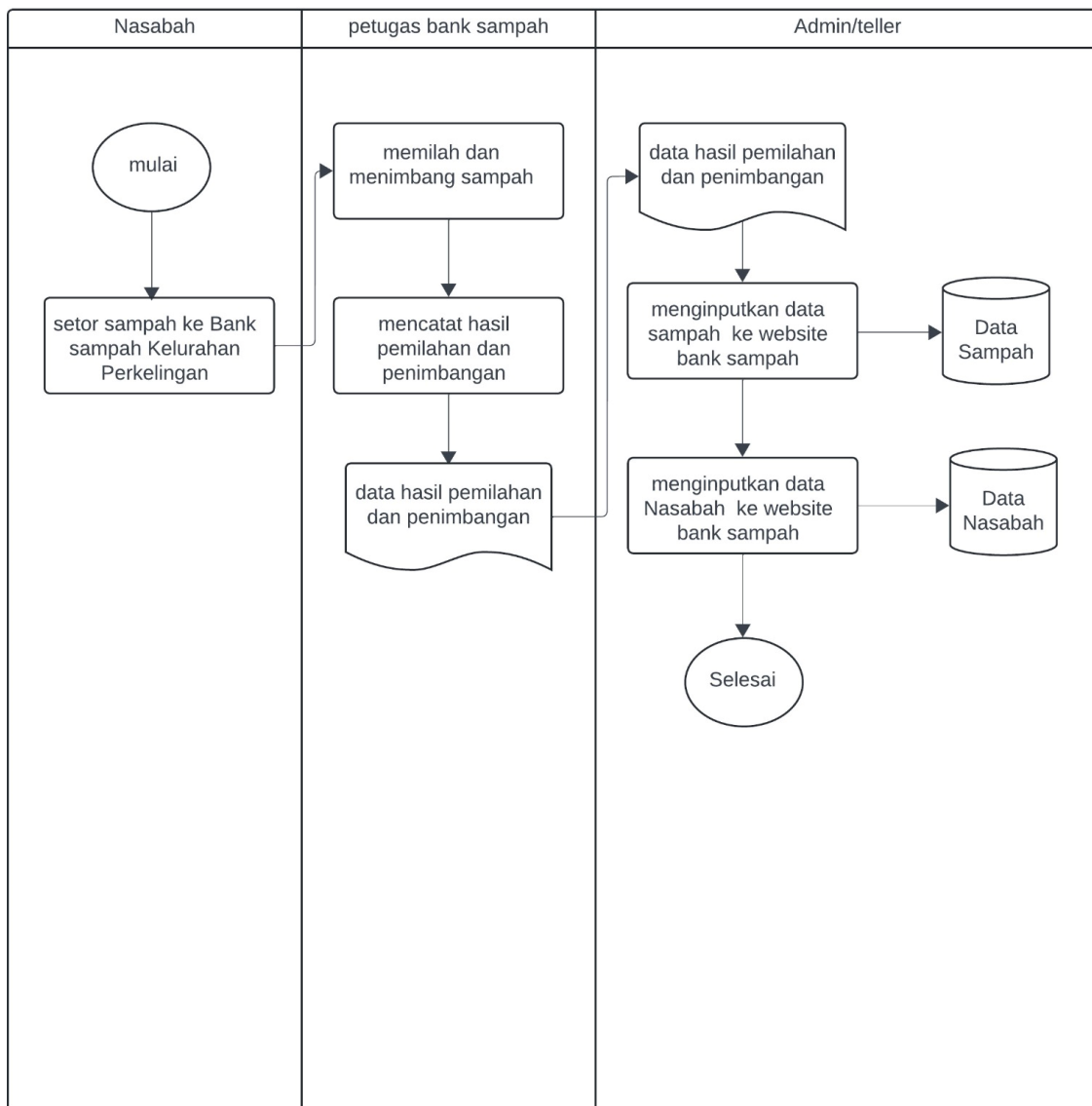
- 1) Metode Penelitian peneliti melakukan penelitian serta memberikan gambaran mengenai tahapan-tahapan yang perlu dilakukan untuk berjalanya suatu penelitian.
- 2) Analisis Kebutuhan tahapan ini dilakukan setelah penulis melakukan pengumpulan data, tinjauan pustaka, serta identifikasi masalah. Pada tahap ini sangat perlu dilakukan analisis kebutuhan agar sistem yang akan dibuat nantinya dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pada Kelurahan Pekelingan.
- 3) Perancangan Sistem pada tahap perancangan, penulis merancang sistem menggunakan tools berorientasi objek yaitu UML dengan menggunakan pemodelan switch case. Selanjutnya penulis melakukan desain program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, database My SQL.
- 4) Pengujian pada tahap pengujian, penulis menguji program yang selesai dibuat untuk menemukan kesalahan serta mendemonstrasikan fungsional aplikasi saat digunakan kepada petugas bank sampah mengenai kesesuaian dengan kebutuhan yang diharapkan.

- 5) Implementasi setelah penulis melakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat. Selanjutnya apabila sistem telah disetujui dan berhasil maka program menjadi aplikasi berbasis website yang siap dioperasikan guna membantu dalam pengelolaan data dan tabungan nasabah pada bank sampah Kelurahan Pekelingan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Flowchart Rancangan Sistem

Diagram alur (*Flowchart*) adalah representasi grafis dari suatu proses atau algoritma. Ini adalah diagram visual yang menggunakan simbol-simbol standart untuk mewakili urutan Langkah-langkah dalam suatu tindakan atau urutan peristiwa dalam suatu sistem (Rohman & Brilian, 2023).



Gambar 2. Flowchart Sistem

b. Analisa Sistem Berjalan

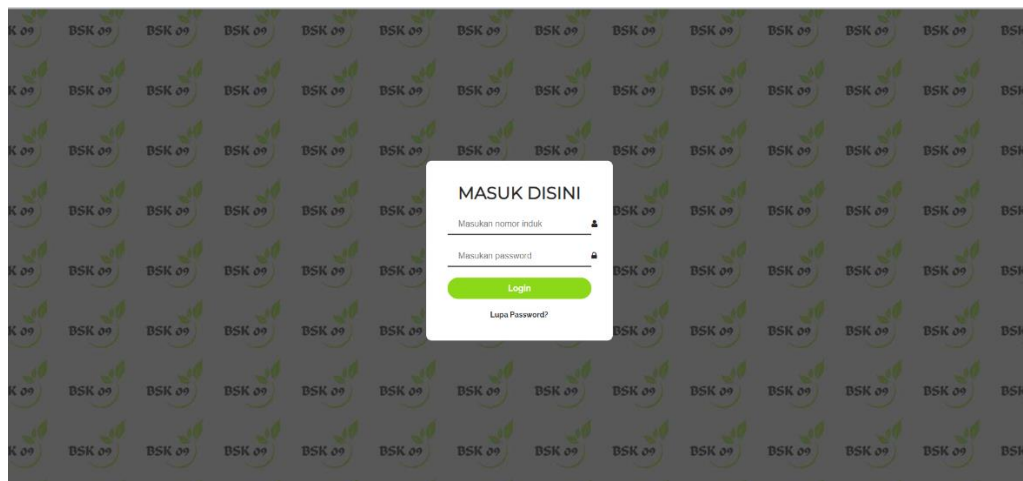
Pada tahap analisa sistem berjalan, sebelumnya penulis telah memperoleh informasi mengenai prosedur penyetoran sampah di Bank Sampah Sejahtera pada Kelurahan Pekelingan. Selanjutnya penulis dapat menguraikan analisis sistem berjalan sebagai berikut:

- 1) Prosedur sistem berjalan. Prosedur sistem yang berjalan di Bank Sampah Sejahtera yaitu prosedur memasukan data nasabah, data sampah, transaksi setor, transaksi tarik, dan membuat laporan penimbangan dijelaskan sebagai berikut:
- 2) Prosedur penyetoran sampah. Nasabah melakukan penyetoran sampah ke petugas dengan memberika sampah yang sesuai dengan jenis sampah yang diterima. Petugas bank mencatat berat sampah yang sudah dipilah dan dilakukan penimbangan.
- 3) Prosedur pengambilan uang sampah. Setiap sebulan sekali nasabah mendapatkan uang hasil dari tabungan sampah. Petugas melakukan penjumlahan hasil tabungan selanjutnya dibagikan kepada nasabah.

c. Implementasi Antar Muka

Berikut ini adalah implementasi antar muka dari Aplikasi Bank Sampah Sejahtera Berbasis *website*.

- 1) **Tampilan Login.** Gambar 3 adalah tampilan ketika admin melakukan login.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

2) **Tampilan Data Nasabah.** Gambar 4 adalah tampilan pengolahan data nasabah

No	Nama	RT	Alamat	Telepon	E-mail	Saldo	Sampah	Aksi
1	NSB1712001	Desa	Jl. utama 1, C-43-4	08561237718	desa123@gmail.com	Rp. 0,00	1 Kg	Edit Hapus
2	NSB1712002	Subdesa	Jl. utama 1, C-43-4	08561237718	desa123@gmail.com	Rp. 0,00	0 Kg	Edit Hapus
3	NSB2410003	Desa	Jl. Karas	081776612347	desa@gmail.com	Rp. 0,00	1 Kg	Edit Hapus
4	NSB2410004	Subdesa	Jl. Karas	081776612347	desa@gmail.com	Rp. 0,00	0 Kg	Edit Hapus

Gambar 4. Tampilan Halaman Pengolahan Data Nasabah

3) **Tampilan pengolahan Data Sampah.** Gambar 5 adalah tampilan halaman data sampah. Petugas dapat menginput data-data jenis sampah yang akan dikonversikan.

No	Jenis Sampah	Satuan	Harga	Gambar	Deskripsi	Aksi
1	RTS	SD	Rp. 9.000,00		Semua Jenis RTS	Edit Hapus
2	Kaleng	SD	Rp. 3.000,00		Semua Jenis Kaleng	Edit Hapus
3	Kardus	SD	Rp. 8.000,00		Semua Jenis Kardus	Edit Hapus

Gambar 5. Tampilan Halaman Penginputan Jenis Sampah

4) **Tampilan Transaksi Setor.** Gambar 6 adalah tampilan halaman untuk transaksi setor jenis sampah.

ID	Tanggal	NIS	Jenis Sampah	Berat	Harga	Total	NIA	Aksi
26	2024-03-21	NSB2403000	Kaleng	1 Kg	Rp. 3.000,00	Rp. 3.000,00	desa123	Edit Hapus
27	2024-03-22	NSB2403004	Kardus	2 Kg	Rp. 8.000,00	Rp. 16.000,00	desa123	Edit Hapus

Gambar 6. Tampilan Hasil Setor Sampah

- 5) **Tampilan Transaksi Tarik Saldo.** Gambar 7 adalah tampilan tarik saldo nasabah sesuai dengan jenis dan berat sampah yang disetorkan.

No	ID	Tanggal	NIK	Saldo	Jumlah Tarik	NTA	Aksi
1	11	2024-05-21	NIKB3403003	Rp. 3.000,00	Rp. 3.000,00	adma123	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	12	2024-05-22	NIKB3403004	Rp. 16.000,00	Rp. 16.000,00	adma123	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 7. Tampilan Transaksi Tarik Saldo Nasabah

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Pengelolaan layanan bank sampah di Bank Sampah Sejahtera dilakukan secara manual menggunakan media kertas sehingga pelayanan yang diberikan membutuhkan waktu yang relatif lama. Petugas mengalami masalah dalam pengelolaan data di bank sampah, meliputi kesulitan dalam melakukan pengecekan data tabungan nasabah karena belum adanya pencatatan data nasabah, serta pencatatan data tabungan yang masih dilakukan secara manual membuat besarnya kemungkinan terjadinya kesalahan manusia (*human error*) sehingga data bisa hilang atau rusak, serta dalam pembuatan laporan petugas perlu menyalin ulang data-data yang ada dan menjumlahkan total sampah setiap bulan secara manual untuk dikirim ke pihak Dinas Lingkungan Hidup. Berdasarkan permasalahan dari pengelolaan bank sampah tersebut, penelitian ini membahas mengenai membangun Aplikasi Bank Sampah Sejahtera Berbasis Website pada Kelurahan Pekelingan guna membantu menyelesaikan permasalahan yang ada. Penelitian ini telah menghasilkan beberapa kesimpulan, sebagai berikut :

- 1) Aplikasi Bank Sampah Sejahtera Berbasis Website dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada Kelurahan Pekelingan yang sebelumnya pelayanan masih dilakukan secara manual dengan media kertas, kini telah terkomputerisasi serta data dapat tersimpan dengan baik di dalam *database*.
- 2) Aplikasi Bank Sampah Sejahtera Berbasis Website dapat membantu petugas dalam mengelola data pendaftaran yang dilakukan oleh nasabah.

- 3) Aplikasi Bank Sampah Sejahtera Berbasis Website dapat menampilkan informasi mengenai Bank Sampah Sejahtera, menampilkan beberapa bank sampah yang berada di Kelurahan Pekelingan, menampilkan kategori-kategori sampah yang dapat disetorkan.
- 4) Aplikasi Bank Sampah Sejahtera Berbasis Website dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya, yaitu dapat melakukan login, pengelolaan data nasabah, pengelolaan data sampah, penginputan konversi sampah, penarikan uang tabungan nasabah.

b. Saran

Apabila akan ada pengembangan selanjutnya, untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan implementasi website bank sampah di kelurahan pekelingan penulis berharap agar sistem dapat melakukan pengembangan sebagai berikut :

1) Pengembangan fitur tambahan:

- a) **System reward dan insentif** : Tambahkan fitur reward atau poin bagi warga yang aktif berpartisipasi dalam program bank sampah. Poin ini dapat ditukar dengan hadiah atau insentif tertentu untuk meningkatkan motivasi.
- b) **Edukasi dan Pelatihan Online** : Buat modul pelatihan dan edukasi online yang interaktif mengenai pengelolaan sampah dan daur ulang.

2) Pelatihan dan Sosialisasi :

- a) **Workshop dan Sosialisasi Rutin** : Adakan workshop rutin dan sesi sosialisasi di berbagai komunitas lokal untuk mengajarkan warga cara menggunakan website dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah.
- b) **Pendampingan Teknis** : Sediakan dukungan teknis bagi warga yang kurang paham teknologi agar mereka dapat menggunakan website dengan mudah. Ini bisa dilakukan secara langsung.

3) Pemeliharaan dan Pengembangan Berkelanjutan :

- a) **Tim IT yang Kompeten** : Bentuk tim IT yang bertanggung jawab untuk pemeliharaan dan pengembangan website. Tim ini harus siap menangani permasalahan teknis dan melakukan pembaruan system secara berkala.
- b) **Anggaran yang Memadai** : Alokasikan anggaran khusus untuk pemeliharaan website dan pengembangan fitur-fitur baru. Anggaran ini penting untuk memastikan website tetap up-to-date dan dapat berfungsi optimal.

Dengan mengikuti saran-saran ini, diharapkan program bank sampah di kelurahan pekelingan dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan, memberikan manfaat yang lebih besar lagi bagi Masyarakat dan lingkungan.

DAFTAR REFERENSI

- Andayani, S., Zahra, F., Musafikah, W., & Qibtiyah, M. (2023). Pengadaan Bank Sampah Sebagai Strategi Pengelolaan Sampah Di Desa Tamansari Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Pengembangan Masyarakat*, 4(4), 7265–7271. www.onlinedoctranslator.com
- Assaid, L., Marpaung, W., & ... (2022). Membangun Sinergi Masyarakat pada Program Bank Sampah Sebagai Dampak Lingkungan Hidup oleh Bumdes di Dusun Karang Sari Desa Tanjung Putus *Jurnal* ..., 6, 28–32. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2872>
- Auliani, R. (2020). Peran Bank Sampah Induk dalam Pengelolaan Sampah Kota Medan. *Jurnal Abdidas*, 1(5), 330–338. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i5.80>
- Di, M., Sari, T., & Selayang, S. (2024). *ANALISIS DAMPAK BANK SAMPAH INDUK NEW NORMAL BAGI Cindy Claudia¹, Mukhriza Harahap², Baihaqi Azro³, Abdurrozzaq Hasibuan⁴ Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara¹, 2, 3, Prodi Teknik I. 01(3), 1–10.*
- Halid, A., Yulianto, K., & Saleh, M. (2022). Strategi Pengelolaan Bank Sampah di NTB (Studi Kasus Bank Sampah Bintang Sejahtera). *Januari*, 1(8), 763–770.
- Hikmah, N., & Ruing, H. L. (2020). Sosialisasi pembuatan bank sampah serta pengelolaan sampah organik serta anorganik. *Masyarakat Berdaya Dan Inovasi*, 1(2), 90–95. <https://doi.org/10.33292/mayadani.v1i2.20>
- Hikmatulloh, H., Susilawati, S., Oktaviani, A., & Normah, N. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Bank Sampah untuk Efektivitas Peran Administrator. *EVOLUSI: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 12(1), 67–77. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v12i1.21892>
- Desmayani, N. M. M. R., Libraeni, L. G. B., & Kusuma, A. S. (2024). PKM: IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH BANJARANGKAN ASRI. *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 152–159.
- Kusumawati, A., & Ramayanti, G. (2023). Pengelolaan Sampah Untuk Menanggulangi Permasalahan Sampah Di Desa Sasahan Kecamatan Waringin Kurung Kabupaten Serang. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 3(2), 613–618. <http://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/302%0Ahttp://jahe.or.id/index.php/jahe/article/download/302/169>
- Nisa, S. Z., & Saputro, D. R. (2021). Pemanfaatan Bank Sampah sebagai upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat di Kelurahan Kebonmanis Cilacap. *Bantenese: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 89–103. <https://doi.org/10.30656/ps2pm.v3i2.3899>
- Prihatiningsih, B. E., & Susanti, A. (2023). Mufakat Mufakat. *Jurnal Ekonomi Akuntansi, Manajemen*, 2(2), 91–107.
- Putra, S. A., Putra, K., & Pramarta, I. M. A. (2023). Program Kemitraan Masyarakat: Pemberdayaan Bank Sampah Sebagai Bentuk Kepedulian Terhadap Lingkungan Dalam Memperpanjang Umur Bumi di Desa Pakseballi Kecamatan Dawan Kabupaten Klungkung. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 469–477. <https://doi.org/10.36312/linov.v8i3.1312>

- Rahmah, F. H., & Theresiawati, T. (2022). Aplikasi Bank Sampah Berkah Melimpah Berbasis Website pada Kelurahan Nanggawer. *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, 18(2), 131. <https://doi.org/10.52958/iftk.v18i2.4641>
- Rohman, A., & Brilian, R. P. (2023). Sistem Informasi Manajemen Tabungan Pada Bank Sampah Raflesia Menggunakan Metode Waterfall. *JBMI (Jurnal Bisnis, Manajemen, Dan ...)*, 19(3), 192–204. <https://doi.org/10.26487/jbmi.v19i3.25061>
- Mutia, S., Widayanti, A., S Yatawa, H., A Rafdhi, A., & Afrianto, I. (2022). Perancangan sistem informasi bank sampah berbasis website. *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, 7(1).