



IMPLEMENTASI APLIKASI BANK SAMPAH BERBASIS WEB SEBAGAI INOVASI PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN

Implementation of a Web-Based Waste Bank Application as an Innovation in Sustainable Waste Management.

Triyono^{1*}, Hendri², Nur ali Farabi³, Nurul Afni⁴, Rizky Ade Safitri⁵

Program Studi Sistem Informasi^{1,2,3,4,5} , Fakultas Teknik dan Informatika^{1,2,3,4,5}
Universitas Bina Sarana Informatika^{1,2,3,4,5}

*Correspondent Author: triyono080990@gmail.com¹.

Author Email: hendri.hed@bsi.ac.id², nur.naf@bsi.ac.id³, nurul.nrf@bsi.ac.id⁴, rizky.rzs@bsi.ac.id⁵

In Indonesian

Abstrak: Permasalahan pengelolaan sampah di lingkungan padat penduduk masih menjadi tantangan besar, terutama dalam hal efisiensi pencatatan dan pengelolaan data transaksi Bank Sampah. Sistem yang sebelumnya berbasis desktop memiliki keterbatasan, seperti akses terbatas pada satu perangkat, tidak mendukung multi-user, serta kurang responsif terhadap kebutuhan mobilitas. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dikembangkan sebuah sistem informasi Bank Sampah berbasis web yang dapat diakses secara daring dari berbagai perangkat. Tujuan dari pengembangan sistem ini adalah meningkatkan efisiensi pengelolaan transaksi, mempermudah akses bagi petugas dan nasabah, serta menyediakan fitur pelaporan yang fleksibel dan akurat. Sistem ini mendukung pencatatan transaksi setor sampah dan penarikan saldo secara real-time, memungkinkan nasabah untuk memantau saldo dan histori transaksi melalui akun masing-masing, serta memberikan keleluasaan bagi petugas untuk bekerja dari berbagai lokasi. Dengan adanya aplikasi berbasis web ini, diharapkan pengelolaan Bank Sampah menjadi lebih modern, efisien, dan inklusif.

Kata kunci: Bank Sampah, sistem informasi, aplikasi web, pengelolaan sampah, transaksi digital.

In English

Abstract: Waste management in densely populated areas remains a major challenge, particularly in terms of efficiency in recording and managing Waste Bank transaction data. The previous desktop-based system had limitations, such as being restricted to a single device, not supporting multi-user access, and lacking responsiveness to mobility needs. To address these issues, a web-based Waste Bank information system was developed, allowing access from various devices online. The aim of this development is to improve transaction management efficiency, simplify access for staff and customers, and provide flexible and accurate reporting features. The system supports real-time recording of waste deposit and withdrawal transactions, allows customers to monitor their balance and transaction history, and enables staff to work from multiple locations. With this web-based application, Waste Bank management is expected to become more modern, efficient, and inclusive.

Keywords: Waste Bank, information system, web application, waste management, digital transactions.



DOI: 10.52362/jisicom.v10i1.2075

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Received: 2026-02-12. **Revised:** 2026-04-05. **Accepted:** 2026-04-20 **Issue Period:** Vol.10 No.1 (2026), Pp.1-8

I. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah menjadi isu krusial yang harus ditangani secara serius, terutama di wilayah padat penduduk. Bank Sampah hadir sebagai solusi inovatif untuk mengelola sampah dengan prinsip 3R (reduce, reuse,



recycle), yang tidak hanya membantu mengurangi dampak lingkungan tetapi juga memberikan nilai ekonomi kepada masyarakat.

Namun, sistem pencatatan transaksi Bank Sampah yang sebelumnya berbasis desktop memiliki berbagai keterbatasan, seperti hanya dapat diakses dari satu perangkat, tidak mendukung multi-user, dan kurang fleksibel. Melihat perkembangan teknologi informasi, diperlukan transformasi menuju sistem berbasis web yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi Bank Sampah berbasis web sebagai inovasi pengelolaan sampah berkelanjutan.

II. METODE DAN MATERI

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan model Waterfall dalam proses pengembangan perangkat lunak. Tahapan yang dilakukan meliputi: (1) Analisis kebutuhan, (2) Perancangan sistem, (3) Implementasi, (4) Pengujian, dan (5) Pemeliharaan. Yaitu:

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tahap ini merupakan proses awal yang berfokus pada pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem dari pengguna atau stakeholder.

2. Perancangan Sistem (System Design)

Tahap ini menghasilkan rancangan teknis dari sistem berdasarkan kebutuhan yang sudah dianalisis.

3. Implementasi (Implementation)

Tahapan ini merupakan proses pengkodean (coding) dari sistem berdasarkan desain yang telah dibuat.

4. Pengujian (Testing)

Melakukan uji coba sistem untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan benar dan bebas dari bug/error.

5. Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap ini berisi kegiatan perawatan dan pembaruan sistem setelah digunakan pengguna, berdasarkan masukan dan perubahan kebutuhan.

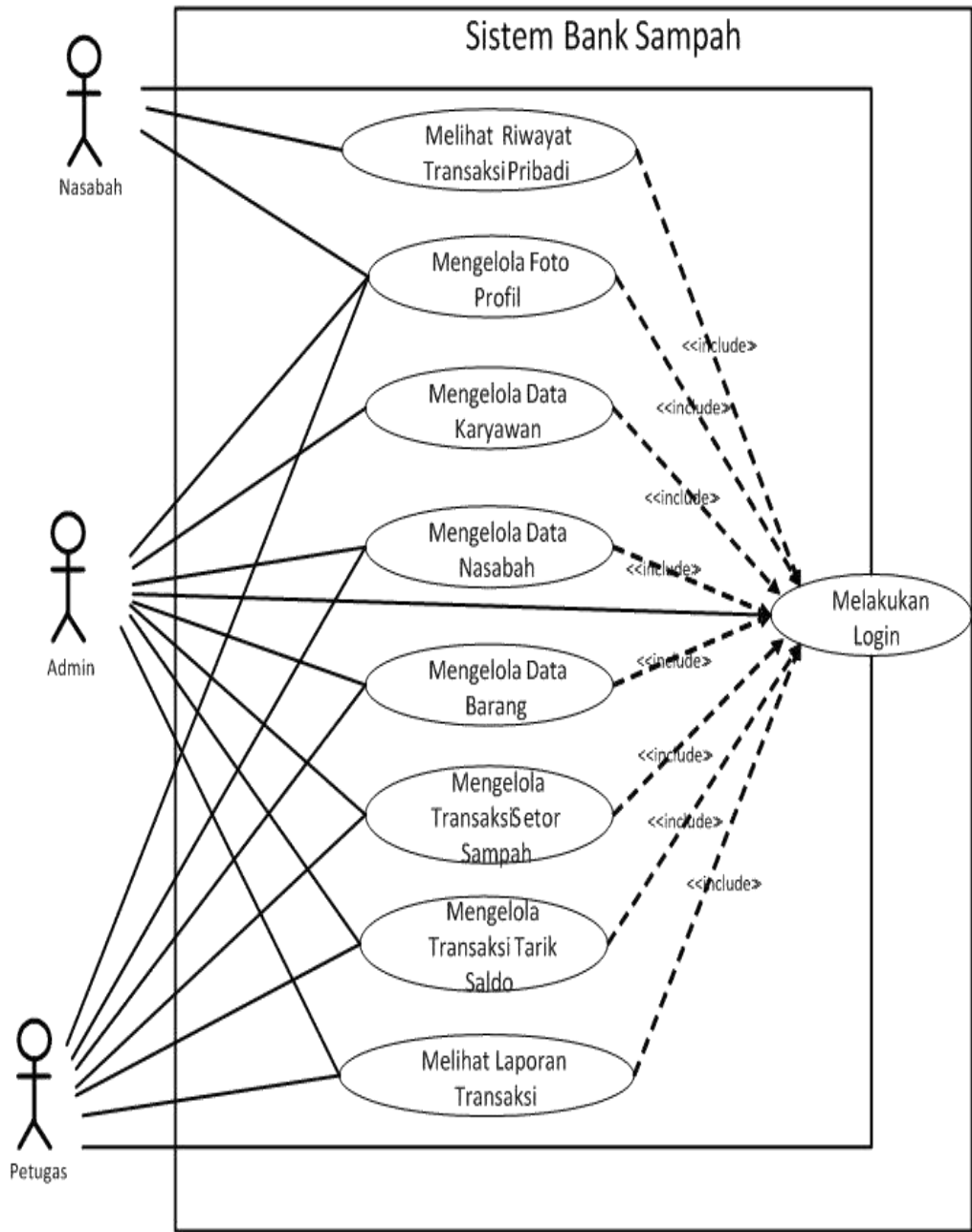
Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi kegiatan Bank Sampah, yang kemudian digunakan untuk merancang sistem menggunakan Use Case Diagram, Sequence Diagram, ERD, dan Activity Diagram.

Implementasi dilakukan dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL untuk basis data, serta teknologi pendukung seperti CSS, jQuery, AJAX, FPDF, dan PhpSpreadsheet. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi Bank Sampah berbasis web mampu meningkatkan efisiensi administrasi dan transparansi pencatatan transaksi. Fitur utama yang tersedia meliputi sistem login multi-level (admin, petugas, nasabah), pencatatan transaksi setor dan tarik saldo secara real-time, riwayat transaksi, pelaporan dinamis, ekspor laporan ke PDF dan Excel, serta fitur chat internal antara nasabah dan petugas. Pengujian dengan metode Black-Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama berjalan dengan baik tanpa error fatal. Dengan demikian, aplikasi ini layak digunakan sebagai solusi digitalisasi pengelolaan Bank Sampah.

1.Diagram Sistem



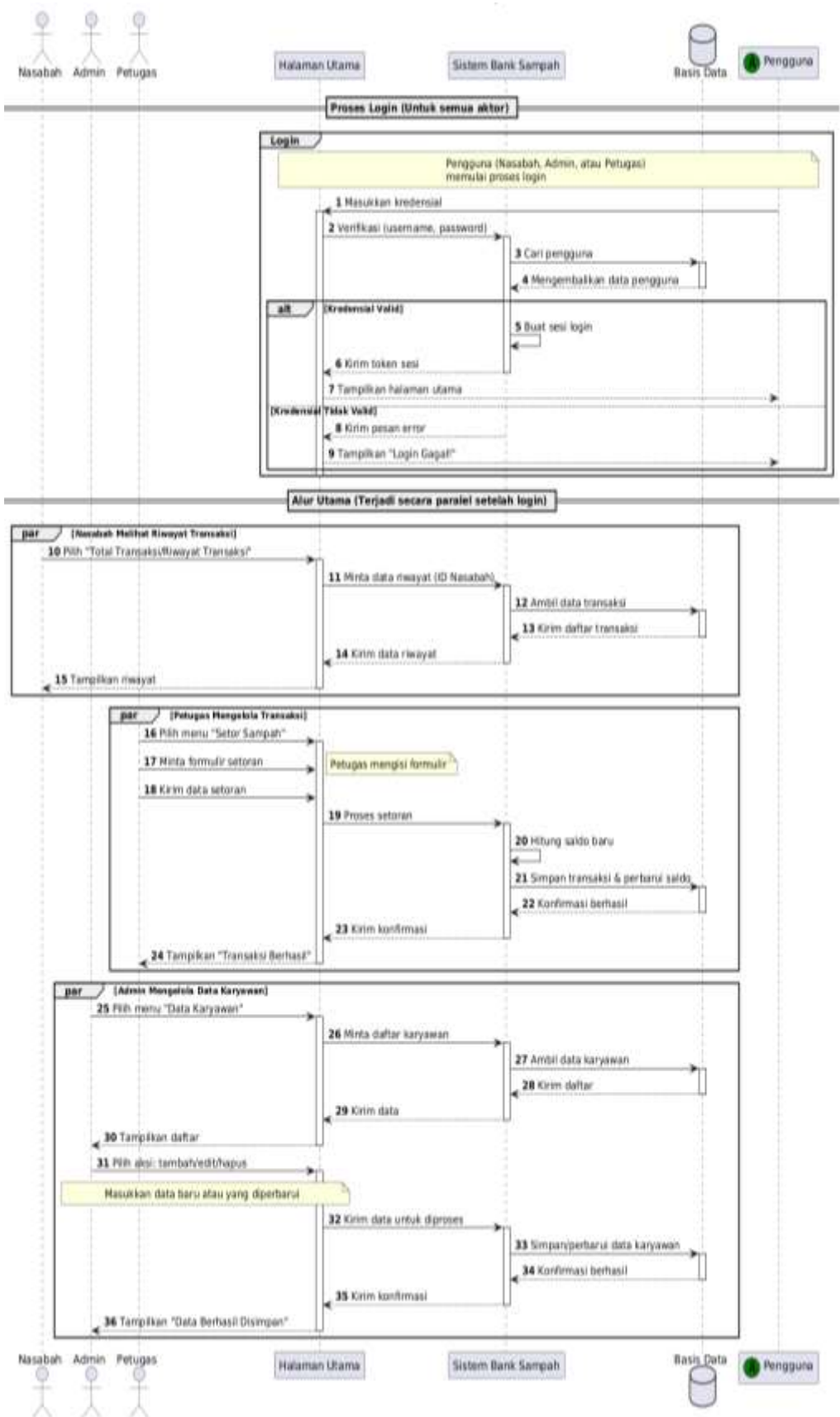
Sumber : Penelitian (2025)

Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Bank Sampah

2.Sequence Diagram

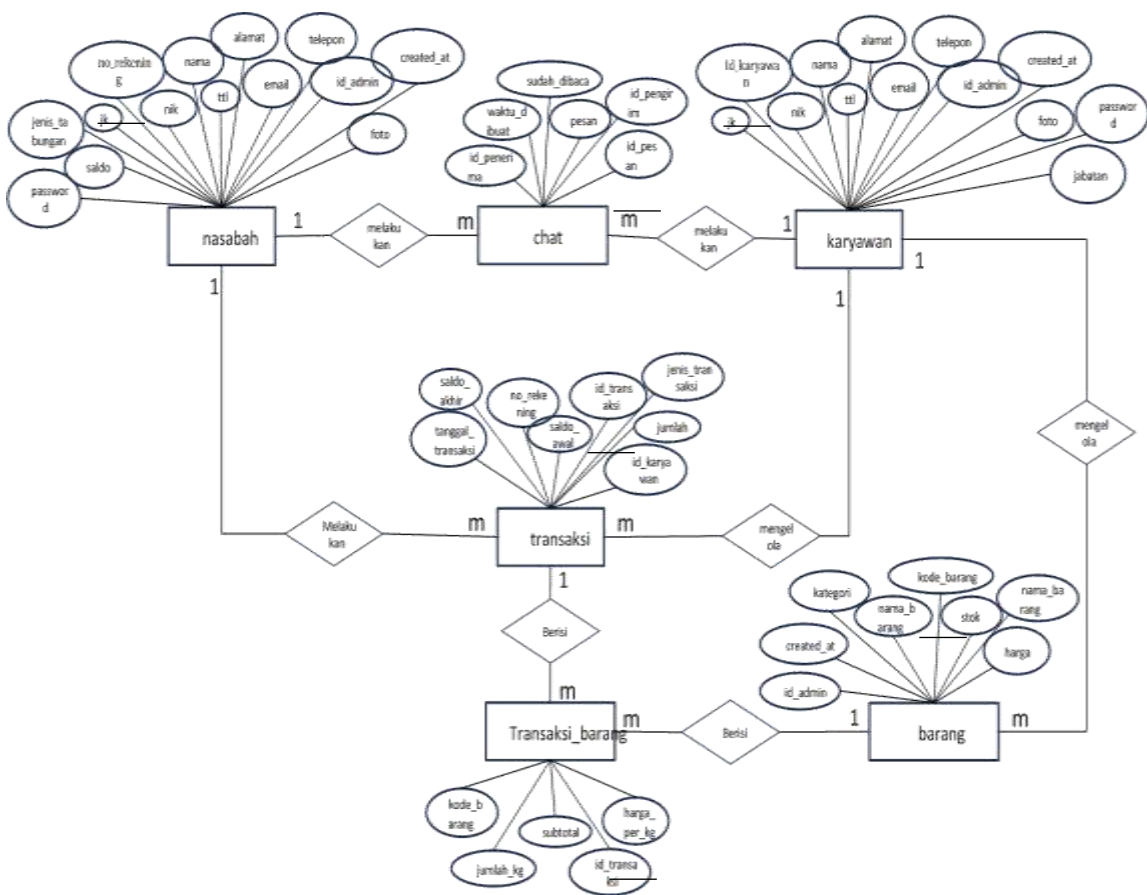
Sequence Diagram (UML) digunakan untuk menggambarkan alur interaksi antar bjek/aktor dalam urutan waktu.

3.Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 2. Sequence Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) berhubungan dengan data flow Bank Sampah untuk memvisualisasikan hubungan data berupa entitas untuk mengkonstruksi database berelasi:



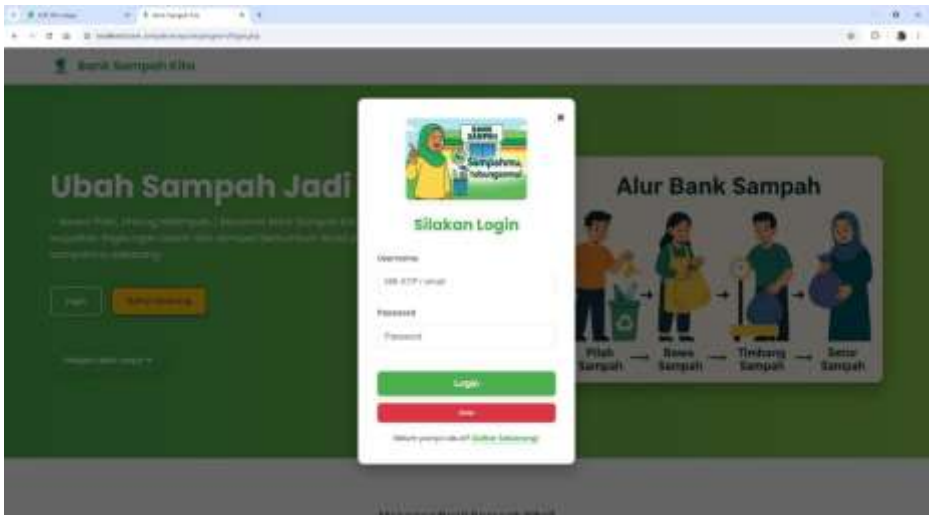
Sumber : Penelitian (2025)

Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

4. User Interface

a. Tampilan Halaman Login

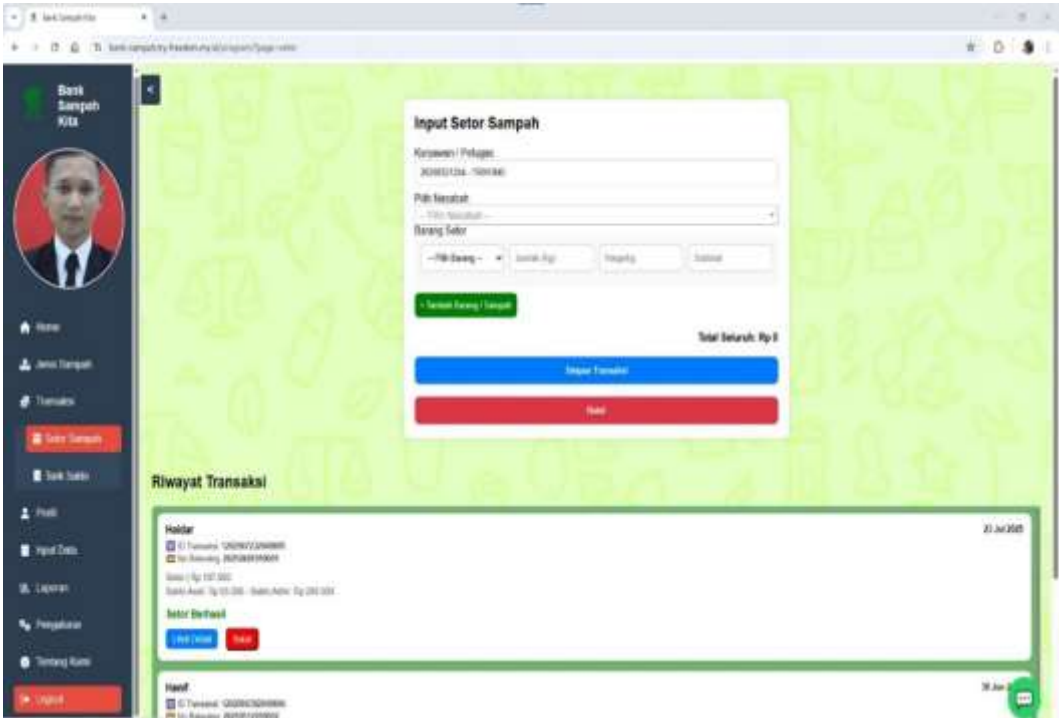
Pada halaman ini terdapat tampilan halaman utama dan halaman login. Tampilan antarmuka Aplikasi Bank Sampah Berbasis Web





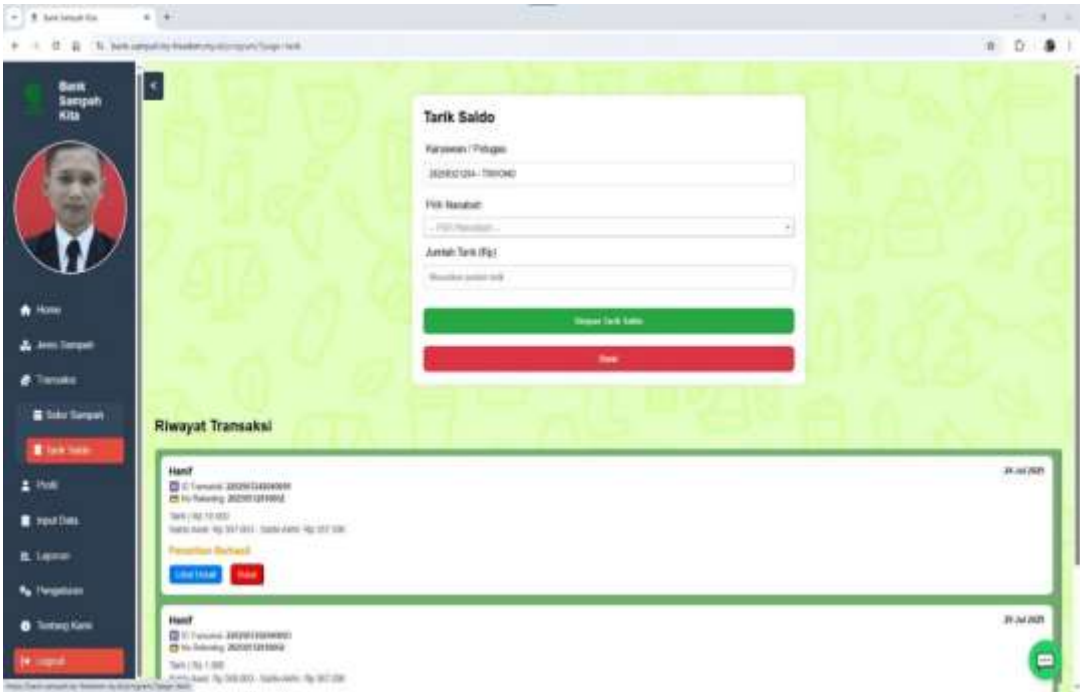
Gambar 4. Halaman utama dan Login

- b. Tampilan Transaksi setor dan tarik, lengkap dengan perhitungan otomatis saldo awal dan saldo akhir



Sumber : Penelitian (2025)

Gambar 5. Tampilan Transaksi Setor



Sumber : Penelitian (2025)

Gambar 5. Tampilan Transaksi Tarik



5.Pengujian

Tahap pengujian merupakan fase krusial dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memvalidasi fungsi sistem dan memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black-Box

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1.	Fungsi Login	Pengguna (Admin, Petugas, Nasabah) memasukkan NIK dan kata sandi yang valid dan diarahkan ke halaman dasbor sesuai hak aksesnya.	Sistem berhasil memvalidasi kredensial. Setiap peran pengguna diarahkan ke dasbor yang benar dengan menu yang sesuai.	Berhasil
2.	Manajemen Data	Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data karyawan dan nasabah.	Fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada modul data karyawan dan nasabah berjalan lancar tanpa error.	Berhasil
3.	Transaksi (Setor & Tarik)	Petugas dapat mencatat transaksi setor sampah dan tarik saldo. Saldo nasabah ter-update secara otomatis dan akurat.	Sistem berhasil memproses kedua jenis transaksi. Kalkulasi saldo awal dan saldo akhir berjalan sesuai dengan logika bisnis.	Berhasil
4.	Fitur Chat Internal	Pengguna dapat mengirim dan menerima pesan kepada pengguna lain sesuai dengan alur komunikasi yang dirancang.	Pesan berhasil terkirim dan diterima antara nasabah dan karyawan. Riwayat percakapan tersimpan dengan benar.	Berhasil
5.	Laporan & Ekspor	Admin dapat melihat laporan transaksi berdasarkan periode waktu dan mengekspornya ke dalam format PDF dan Excel.	Fitur filter laporan berfungsi dengan baik. Proses ekspor ke format PDF dan Excel menghasilkan dokumen yang valid dan sesuai data.	Berhasil
6.	Fungsi Pengaturan	Admin dapat melakukan <i>backup</i> database dan mengubah informasi sistem lainnya.	Fitur <i>backup</i> berhasil menghasilkan file database. Perubahan pengaturan lainnya tersimpan dengan benar.	Berhasil

IV. KESIMPULAN

Aplikasi Bank Sampah berbasis web yang dikembangkan berhasil menjawab keterbatasan sistem berbasis desktop dengan menyediakan akses multi-user, fleksibilitas penggunaan, serta transparansi data. Sistem ini mempermudah proses transaksi dan pelaporan, baik bagi nasabah maupun petugas. Untuk pengembangan di masa depan, aplikasi dapat diintegrasikan dengan sistem pembayaran digital serta dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile Android/iOS agar lebih praktis digunakan masyarakat luas.



REFERENASI

- [1] R. Abdul, M. Satria, R. Y. Fahmi, dan R. Fitri, “Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah pada Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan,” *Positif: Jurnal Politeknik Negeri Banjarmasin*, vol. 11, no. 1, hal. 1–7, 2025. [Daring]. Tersedia: <https://ejurnal.poliban.ac.id/index.php/Positif/article/view/14358>
- [2] S. Atin, dkk., “Website-Based Information System Design for Waste Banks,” *IJIS: Indonesian Journal on Information System*, vol. 7, Apr. 2022, hal. 59–70. [Daring]. Tersedia: <https://ijiswiratama.org/index.php/home/article/view/194>
- [3] F. M. Arliansyah dan A. Bahtiar, “Implementasi Aplikasi Tabungan Bank Sampah Berbasis Web pada Bank Sampah Indah Makmur Kabupaten Cirebon,” *Kopertip: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 8, no. 1, hal. 26–35, 2024.
- [4] F. Handayanna, dkk., “Pelatihan Penggunaan Aplikasi Pengelolaan Bank Sampah dan Laporan Keuangan Berbasis Website pada Bank Sampah Melati Bersih,” *Jurnal Abdimas Ekonomi dan Bisnis*, vol. 4, no. 2, hal. 214–222, 2024. [Daring]. Tersedia: <https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/abdi-ekbis/article/view/6007>
- [5] M. I. Hidayat, M. T. Ananta, dan F. A. Huda, “Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Layanan Tabungan Nasabah Berbasis Web (Studi Kasus: Bank Sampah RW 09 Kelurahan Jatisari Kota Bekasi),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, vol. 1, no. 1, hal. 1–10, 2024.
- [6] N. Nasrul, H. Saptono, E. Wibowo, dan A. Amalia, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web untuk Menghitung Penyusutan Fiskal,” *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 10, no. 1, hal. 66–72, 2024.
- [7] F. R. Pohan, F. Karaeng, dan G. Maturbongs, “Sistem Pengelolaan Rekam Medik pada Rumah Sakit Umum Daerah Merauke,” *Jurnal Administrasi Karya*, vol. 1, no. 269, hal. 1–11, 2022.
- [8] D. S. Purnia, D. Supridi, R. A. Anggraini, dan T. Alawiyah, “Pendampingan Manajemen Data Sampah Menggunakan Aplikasi E-PEDAS untuk Membantu Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Desa Cijulang Ciamis,” *Jurnal Wabdinus*, vol. 2, no. 2, hal. 80–87, 2024.
- [9] N. Purwati, “Aplikasi Sampling (Sampah Lingkungan) Pengrajin Sampah Berbasis Web Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development),” *Evolusi: Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 9, no. 1, hal. 78–86, 2021.
- [10] A. Puspita, M. Fikriansyah, L. Mazia, dan H. Amalia, “Implementasi Sistem Informasi Bank Sampah dengan Framework CodeIgniter pada Kelurahan Cipulir,” *IJIS: Indonesian Journal on Information System*, vol. 10, Apr. 2025, hal. 84–94. [Daring]. Tersedia: <https://www.ijiswiratama.org/index.php/home/article/view/365>
- [11] S. Nugroho dan D. Putri, “Pengembangan Sistem Bank Sampah Berbasis Web,” *Evolusi: Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 9, no. 1, hal. 78–86, 2021.