

Article history

Received Aug 14, 2024

Accepted May 17, 2025

Publish May 19, 2025

SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN BANK SAMPAH PADA BANK SAMPAH INDUK CAHAYA KENCANA MANIS DI KABUPATEN BANJAR, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Abdul Rozaq¹⁾, Maximilianus Krisna Ade Satria²⁾, Rizka Yuniar Fahmi³⁾, Rahimi Fitri⁴⁾

^{1,2,3} Jurusan Administrasi Bisnis, Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Banjarmasin
email: rozaq@poliban.ac.id, satade142@gmail.com, rizkafahmi60@gmail.com, rahimi_fitri@poliban.ac.id

Abstract

Trash is a complex environmental issue that is difficult to address. An solution to lowering waste issues by turning garbage into rupiah is the existence of waste banks. The purpose of the study was to design and create an information system that the Parent Waste Bank Cahaya Kencana Manis Banjar Regency, South Kalimantan Province, could use to give its clients the best information possible and enable real-time access. In order to guarantee that the final information system satisfies user needs, this kind of research applies communication, planning, modeling, construction, and deployment techniques, as well as the Research and Development (R&D) research method and the waterfall method. The Bootstrap framework and MySQL database are used to transform the design findings into a system that operates in accordance with business flow. This led to the effective development and implementation of the waste bank information system at the Parent Waste Bank Cahaya Kencana Manis Banjar Regency, South Kalimantan Province. Using a mobile device to access the information system also allows for a responsive presentation. Results from blackbox testing demonstrate that the information system can function as required.

Keywords: Information System, Waste Bank, Waterfall.

Abstrak

Sampah merupakan permasalahan lingkungan yang kompleks dan sulit untuk diselesaikan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak permasalahan ini adalah melalui kehadiran bank sampah, yang memungkinkan sampah diolah menjadi bernilai ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi yang dapat diterapkan Pada Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan, guna menyajikan informasi secara optimal dan dapat diakses secara real-time oleh para nasabah. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) serta menerapkan metode pengembangan *waterfall* pada sistem informasi bank sampah. Pendekatan ini digunakan untuk memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna melalui tahapan komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyebaran (*deployment*). Hasil perancangan kemudian diimplementasikan menjadi sistem yang berjalan sesuai dengan alur bisnis menggunakan framework Bootstrap dan basis data MySQL. Sistem informasi bank sampah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan pada Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Sistem ini juga mendukung tampilan responsif saat diakses melalui perangkat mobile. Berdasarkan pengujian *blackbox*, sistem informasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna

Kata Kunci: Sistem Informasi, Bank Sampah, Waterfall.

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk secara signifikan turut berdampak pada bertambahnya volume sampah. Sayangnya, hal ini tidak diimbangi dengan kemampuan pengelolaan yang memadai maupun kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan lingkungan, sehingga menimbulkan tantangan baru dalam pengelolaan sampah di berbagai wilayah. Sebagai salah satu penyumbang terjadinya pencemaran lingkungan, permasalahan timbulan sampah terus menjadi perhatian khusus oleh Pemerintah untuk mengurangi timbulan sampah yang terdapat pada setiap daerah. Peningkatan timbulan sampah membuat manusia sebagai komponen utama yang mampu menciptakan nilai-nilai baru melalui perkembangan teknologi, mulai mengembangkan program-program yang bermanfaat seperti sistem informasi yang dapat mempermudah proses pengelolaan bank sampah [1].

Bank sampah merupakan salah satu bentuk inovasi dan model bisnis berbasis masyarakat yang berperan dalam membantu pemerintah menangani permasalahan sampah di Indonesia. Jumlah bank sampah terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, menunjukkan potensi bisnis yang menjanjikan. Kegiatan utama bank sampah mencakup pengumpulan sampah yang telah dipilah hingga pendistribusiannya ke pabrik daur ulang atau fasilitas pencacahan sampah [2].

Salah satu bank sampah induk, yaitu Cahaya Kencana Manis, berlokasi di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Cahaya Kencana, Karang Intan, Kabupaten Banjar. Bank sampah ini dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Bupati Nomor 188.45/331/KUM/2022 pada tanggal 3 Agustus 2022. Tujuan pembentukannya adalah untuk menampung sampah serta memberikan pelatihan dan penyuluhan kepada Bank Sampah Unit (BSU) yang tersebar di desa-desa. Bank sampah ini berperan dalam membina dan mengoordinasikan pengelolaan sampah di wilayah Kabupaten Banjar melalui UPTD PSAL TPA Cahaya Kencana.

Namun, dalam pengelolaan data, pencatatan transaksi dan rekapitulasi masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis. Sistem pengarsipan yang kurang tertata serta tulisan yang tidak jelas sering menyebabkan data tabungan nasabah terselip atau hilang. Hal ini memicu keluhan dari nasabah yang aktif dan

terdaftar. Selain itu, data pencatatan tidak dapat diakses secara terbuka oleh nasabah, dan proses pencarian informasi memerlukan waktu yang lama, sehingga sistem yang ada dinilai kurang efektif dan tidak efisien.

Pemanfaatan Sistem Informasi dalam pengelolaan data bank sampah memungkinkan proses yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi lebih efisien. Diharapkan, sistem ini dapat berfungsi untuk menjaga Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan, dalam rasio pemanfaatan sumber daya, biaya operasional, serta pengelolaan data sehari-hari yang paling efisien.

Tinjauan Pustaka

a. Sistem Informasi

Secara sederhana, sistem informasi merupakan suatu proses terstruktur yang digunakan untuk mengumpulkan data, mengolahnya menjadi informasi yang bermakna, dan menyampaikannya kepada pengguna yang tepat [3].

b. Bank Sampah

Mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012 Pasal 1 Ayat 2, bank sampah adalah suatu sarana untuk memilah dan mengumpulkan sampah yang masih bernilai ekonomi untuk didaur ulang atau digunakan kembali [4].

2. METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Lokasi penelitian berada di Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis yang beralamat di Jalan Padang Panjang, Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian terapan dan pengembangan atau Research and Development (R&D). R&D dilakukan untuk mencari solusi atas masalah yang ada pada objek penelitian.

Sumber Data

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian. Sumber data ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. [5].

Data diperoleh dari Bank Sampah Cahaya Kencana Manis, antara lain :

- Profil Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis,
- Proses transaksi debit dan kredit,
- Alur penerimaan sampah, dan
- Data sampah yang dapat diterima oleh Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis.
- Media *online* dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Teknik Pengumpulan Data

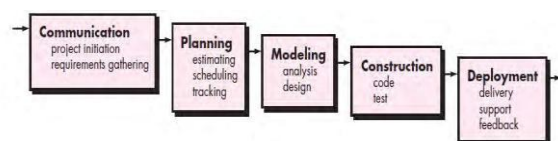
Dalam pengumpulan data, metode observasi dilakukan dengan menggunakan media bantu berupa buku catatan dan handphone untuk mencari serta mencatat hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan perancangan sistem.

Selain itu, metode wawancara juga digunakan untuk memperoleh data dan menggali informasi secara langsung dari informan, yaitu pengelola dan nasabah Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis. Wawancara ini bertujuan untuk memahami sistem bank sampah yang sedang berjalan serta tahapan pengembangan sistem informasi berbasis website yang akan dibuat untuk Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan.

Metode dokumentasi digunakan sebagai pelengkap dari observasi dan wawancara, dengan tujuan untuk melengkapi dan memperkuat data yang tidak diperoleh melalui kedua metode tersebut. Dokumentasi ini dilakukan dengan cara mengambil foto sebagai sumber data tambahan untuk mendukung analisis sistem informasi.

Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah Waterfall. Model ini mengambil pendekatan sistematis dan berurutan di mana setiap tahap diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Istilah 'Waterfall' menggambarkan proses yang mengalir seperti air terjun dari satu tahap ke tahap berikutnya secara berurutan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. [6].



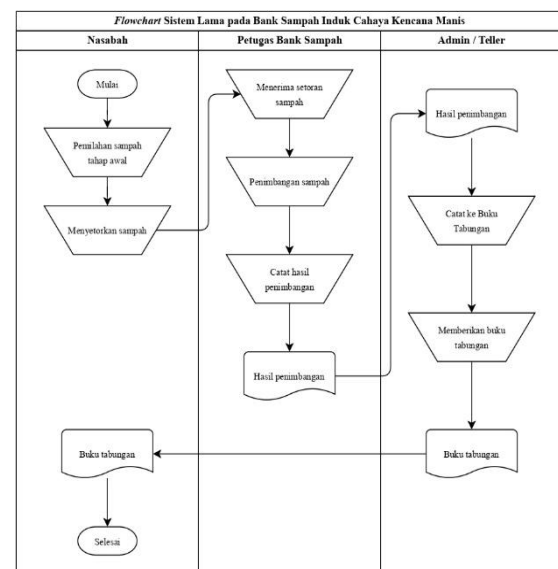
Gambar 1 Fase - Fase pada Waterfall Model

- Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*,
- Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*,
- Modeling (Analysis & Design)*,
- Construction (Code & Test)*,
- Deployment (Delivery, Support, Feedback)*.

3. PERANCANGAN

Flowchart Sistem Lama

Pada analisis, ditemukan beberapa proses yang masih menjadi kelemahan pada sistem lama, yaitu pengelolaan data seperti pendataan nasabah, pencatatan transaksi, dan pembuatan laporan masih secara manual, sehingga dianggap kurang efektif dan terstruktur. Adapun flowchart sistem lama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Flowchart Sistem Lama

Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem terbagi menjadi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup fitur-fitur seperti tampilan informasi bagi nasabah terkait profil dan transaksi pada Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis, tampilan informasi bagi ketua, serta manajemen data oleh admin.

Kebutuhan non fungsional mencakup operasional *hardware* dan *software*, aspek keamanan dengan penggunaan id akun dan *password*, serta *brainware*.

Analisis Kelayakan Sistem

Analisis kelayakan sistem untuk Sistem Informasi Bank Sampah pada Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis Kabupaten

Banjar Provinsi Kalimantan Selatan mencakup beberapa aspek. Kelayakan teknis dijamin karena pengguna memiliki akses ke komputer, laptop, dan gawai serta sistem informasi mudah diakses dengan *hardware* yang umum tersedia dan *software open source*.

Dari segi kelayakan operasional, sistem informasi dapat memenuhi tujuan untuk mempermudah mendapatkan informasi yang diperlukan seperti informasi umum lembaga, data nasabah unit dan induk, data petugas, data sampah, data transaksi debit dan kredit, serta laporan kegiatan harian nasabah.

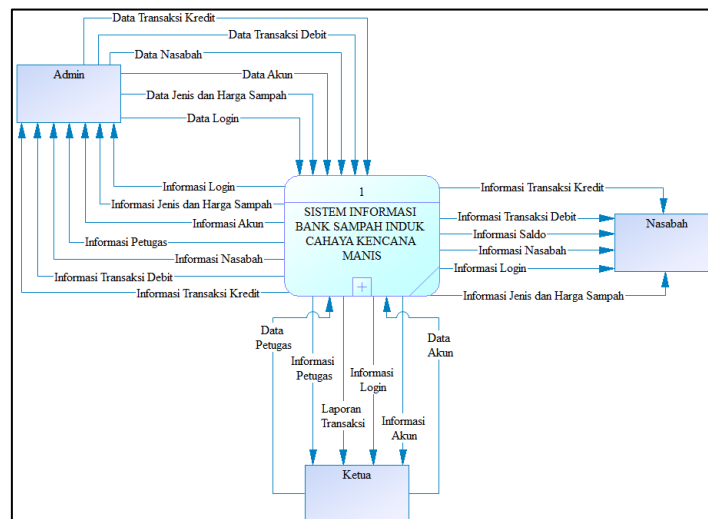
Aspek kelayakan ekonomi terpenuhi karena sistem informasi dapat menghemat biaya dibandingkan metode manual berdasarkan perhitungan *Payback Period* (PP), *Return Of*

Investment (ROI), dan *Net Present Value* (NPV).

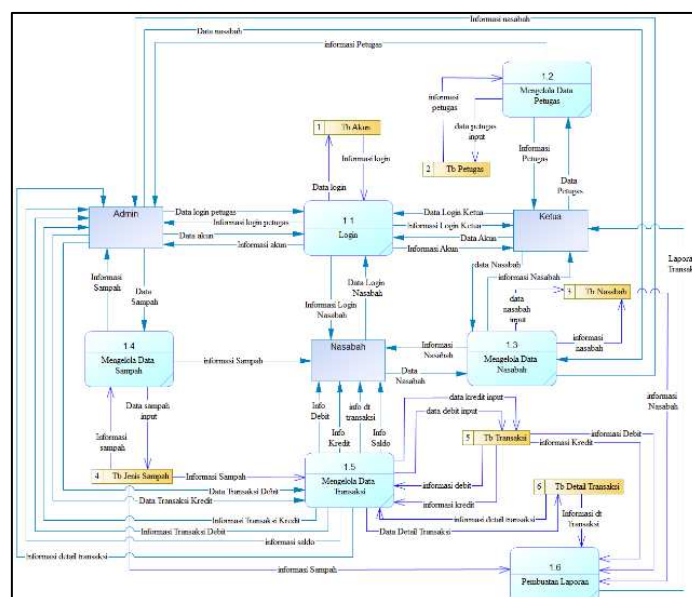
Dalam hal kelayakan hukum, legalitas proyek sistem informasi secara hukum dinilai layak dan dapat dipertanggungjawabkan karena perangkat lunak (*software*) yang digunakan secara *open source* dan melakukan sistem sewa *hosting* pada *server*.

Data Flow Diagram (DFD)

Alur data proses sistem informasi pengelolaan bank sampah terhubung satu sama lain melalui jaringan fungsional, baik secara komputerisasi maupun manual. Ini digambarkan dalam Data Flow Diagram (DFD) seperti terlihat pada gambar 3 dan gambar 4.

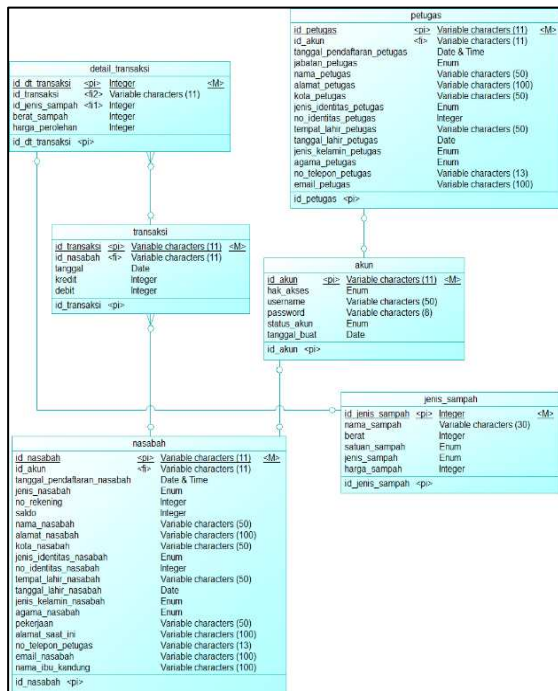


Gambar 3 Diagram Konteks atau DFD Level 0



Gambar 4 DFD Level 1

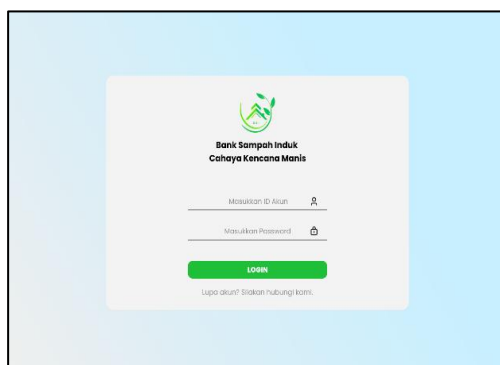
Entity Relationship Diagram atau sering disebut ERD, adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk mendeskripsikan relasi antar entitas dalam satu sistem. Berikut adalah ERD yang dibuat untuk sistem informasi pengelolaan Bank Sampah di Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis, Kabupaten Banjar, Indonesia, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.



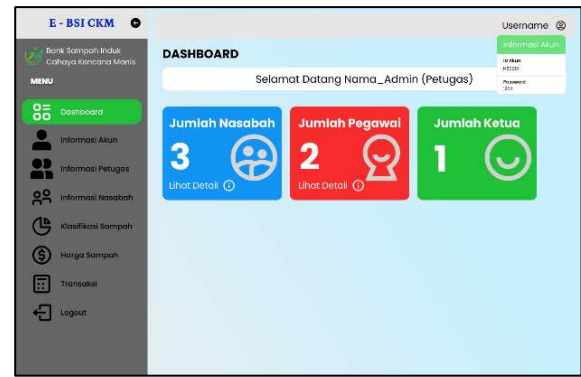
Gambar 5 ERD Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah

Prototype

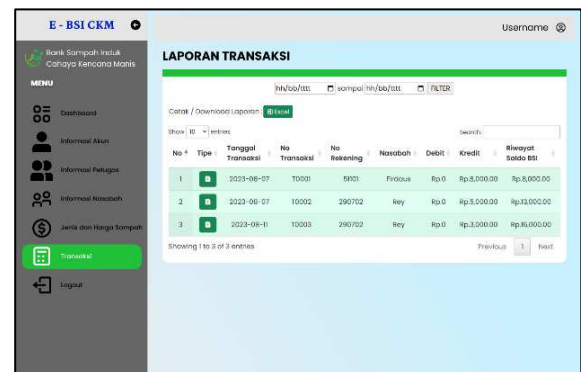
Prototype adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengutamakan desain, fungsi, dan antarmuka pengguna. Mereka digunakan untuk menunjukkan bagaimana sistem secara keseluruhan bekerja dan digunakan. Gambar 6 s/d Gambar 10 merupakan *prototype* Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah



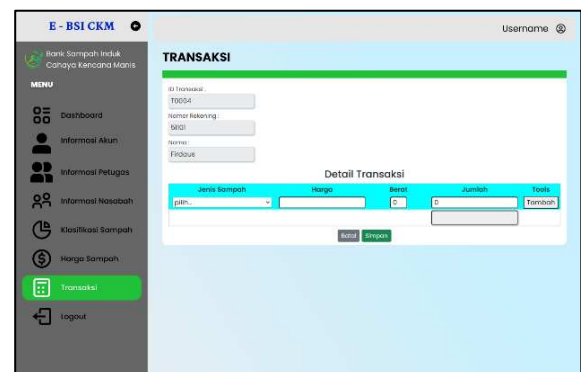
Gambar 6 Desain UI Login



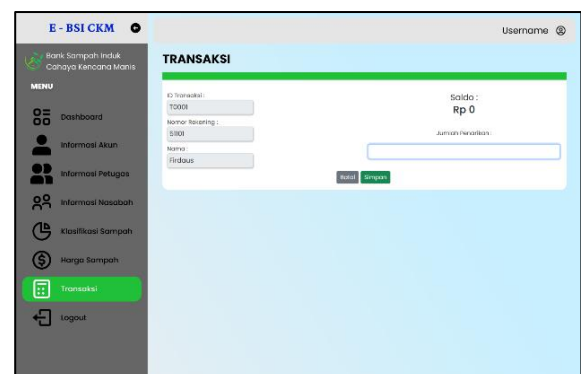
Gambar 7 Desain UI Dashboard Admin dan Ketua



Gambar 8 Desain UI Transaksi



Gambar 9 Desain UI Transaksi Setor

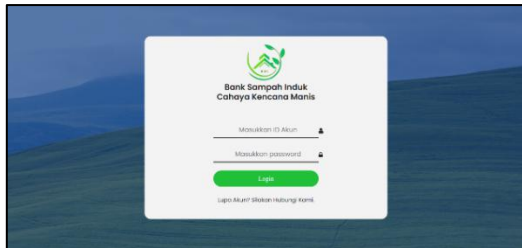


Gambar 10 Desain UI Transaksi Tarik

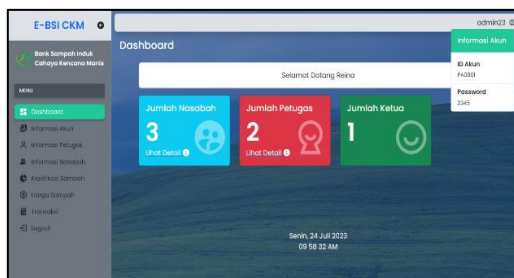
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

User Interface

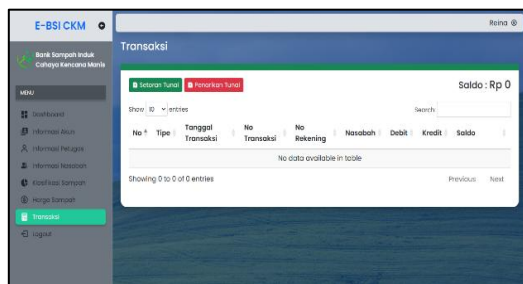
Berikut adalah hasil rancangan antarmuka Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah untuk Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Gambar 11 hingga Gambar 15 menampilkan tangkapan layar dari implementasi sistem tersebut di lokasi yang sama.



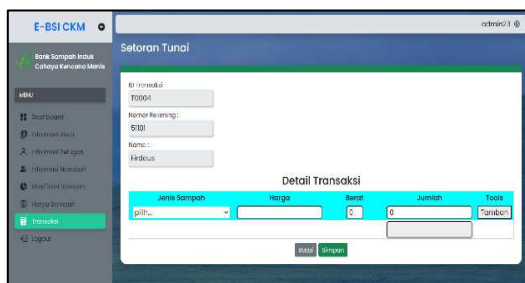
Gambar 11 Halaman Login



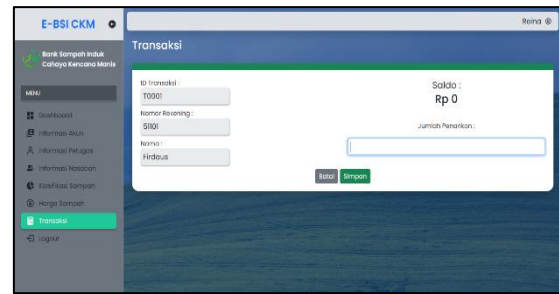
Gambar 12 Halaman Dashboard Admin dan Ketua



Gambar 13 Halaman Transaksi



Gambar 14 Transaksi Setor



Gambar 15 Transaksi Tarik

5. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Bank Sampah Induk Cahaya Kencana Manis di Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan memiliki kendala utama berupa pengelolaan data yang masih bersifat konvensional atau manual. Kondisi ini mendasari kebutuhan mendesak akan sebuah sistem informasi yang mampu menyajikan kemudahan operasional baik bagi petugas maupun nasabah bank sampah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perancangan sistem informasi bank sampah ini dilakukan dengan mengadopsi metode penelitian *Research and Development (R&D)* dan didukung oleh metode pengembangan sistem *waterfall*.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi bank sampah berbasis web yang berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan memanfaatkan database MySQL. Sistem informasi ini kemudian diimplementasikan melalui layanan *hosting*, sehingga dapat diakses secara daring oleh para pengguna melalui alamat <https://ebsickm.my.id/>.

Saran

1. Sistem informasi perlu dilakukan pemeriksaan rutin agar setiap masalah yang muncul bisa segera diatasi secara efektif.
2. Pengelolaan keamanan data harus dilakukan dengan tepat dan berkelanjutan untuk menjaga integritas dan kerahasiaan informasi.
3. Karena sistem informasi belum sempurna sepenuhnya, pengembangan berkelanjutan sangat penting agar sistem ini dapat mengikuti kemajuan teknologi di masa depan.

4. Perawatan atau pemeliharaan perangkat keras dan lunak perlu dilakukan secara berkala guna mengurangi risiko kerusakan dan memastikan sistem berjalan lancar.

6. REFERENSI

- [1] A. Interviewee, *Informasi Awal BSI CKM*. [Wawancara]. 8 Maret 2023.
- [2] O. Ramdhani, I. Yustiana dan A. Fergina, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus Di Kampung Lembur Sawah, Sukabumi)," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, pp. 757-767, 2022.
- [3] J. A Hall, *Accounting Information System*, Jakarta: Salemba Empat, 2011.
- [4] Biro Hukum Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi, "Dokumen Hukum," 2017. [Online]. Available: <https://jdih.maritim.go.id/id/peraturan-menteri-negara-lingkungan-hidup-no-13-tahun-2012>.
- [5] P. D. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, cv, 2010.
- [6] R. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*, Yogyakarta: Andi, 2015.
- [7] H. A. Mumtaha dan H. A. Khoiri, "Analisis Dampak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 Pada Perilaku Masyarakat Ekonomi (E-Commerce)," *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, pp. 55 - 60, 2019.
- [8] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 Direktorat Penanganan Sampah, "Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah," 2022. [Online]. Available: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/#parallax>.
- [9] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 Direktorat Pengurangan Sampah, "Beranda," 2022. [Online]. Available: <https://simba.menlhk.go.id/portal/>.
- [10] S. Metodologi Penelitian Kombinasi (Mixed Metodologi), Bandung: Alfabeta, 2011.
- [11] H. K. Priyanto dan J. K, *Pemrograman Web*, Bandung: Informatika, 2014.
- [12] E. Winarno, A. Zaki dan S. Community, *Mudah Membuat Website dan e-Commerce dengan PHP Framework*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2011.