JURNAL WASTULOKA
Vol. 4 No 1 - Juli 2026

Available Online at :
https://ojs.unr.ac.id/index.php/wastuloka

PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN BANK SAMPAH BPI LESTARI BERBASIS WEB DENGAN MODEL *WATERFALL*

Farhan Septian[1], Farizi Ilham[2], Fadly Ramdhan Verdiansyah[3], Trias Oktaviyan[4]

[1, 2, 3, 4] Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

e-mail:farhanseptiann60@gmail.com [1], dosen02954@unpam.ac.id[2], fadlyramadhanv@gmail.com [3], itsphian@gmail.com[4]

INFORMASI ARTIKEL

Received : June, 2026
Accepted : June, 2026
Publish online : July, 2026

A B S T R A C T

Bank Sampah BPI Lestari in Pamulang is an institution that plays a vital role in non-organic waste management through a system of collection, sorting, and waste exchange with incentives for residents. Currently, its operations face significant challenges as transaction recording, waste stock monitoring, and incentive distribution systems are still conducted manually. This manual approach often leads to inefficiency, information delays, and a high potential for data management errors. The primary objective of this Internship project is to design a web-based management application to automate deposit recording, simplify waste monitoring, and manage the incentive system transparently. In its development, the project utilizes the Waterfall SDLC model, with data collection techniques involving direct field observations, interviews with the management, and literature studies . The application's scope encompasses four main sub-systems: waste deposit recording based on type, points and incentive management for customers, provision of educational content regarding recycling, and a reporting feature for illegal waste disposal locations . Through the implementation of this system, waste bank management is expected to become more effective and accurate, ultimately increasing active community participation in maintaining environmental sustainability.

*Keywords**:** Waste Bank, Management, Web-Based, Waterfall, Incentive System.*

A B S T R A K

Bank Sampah BPI Lestari di Pamulang merupakan lembaga yang berperan dalam pengelolaan sampah non-organik melalui sistem pengumpulan, pemilahan, dan penukaran sampah dengan insentif bagi warga. Saat ini, operasionalnya masih menghadapi tantangan besar karena pencatatan transaksi, pemantauan stok sampah, dan sistem pemberian insentif masih dilakukan secara manual. Penggunaan sistem manual ini sering mengakibatkan ketidakefisienan, keterlambatan informasi, serta tingginya potensi kesalahan dalam pengelolaan data. Tujuan utama dari Kerja Praktek ini adalah merancang aplikasi manajemen berbasis web untuk mengotomatisasi pencatatan setoran, mempermudah pemantauan sampah, serta mengelola sistem insentif secara transparan. Dalam pengembangannya, proyek ini menggunakan metode SDLC Waterfall dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung di lokasi, wawancara dengan pihak pengelola, serta studi literatur. Ruang lingkup

aplikasi ini mencakup empat sub-sistem utama: pencatatan setoran sampah berdasarkan jenisnya, manajemen poin dan insentif bagi nasabah, penyediaan konten edukatif mengenai daur ulang, serta fitur pelaporan lokasi pembuangan sampah liar. Dengan implementasi sistem ini, diharapkan pengelolaan bank sampah menjadi lebih efektif, akurat, dan mampu meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Kata Kunci: Bank Sampah, Manajemen, Berbasis Web, Waterfall, Sistem Insentif.

Alamat Korespondensi:
E-mail: wasish@unpam.ac.id

PENDAHULUAN

Bank sampah merupakan fasilitas yang digunakan untuk menampung sampah yang telah dipisahkan berdasarkan jenisnya. Sampah yang terkumpul kemudian disalurkan ke tempat pengolahan kerajinan daur ulang atau kepada pengepul sampah. Pengelolaan bank sampah dilakukan dengan mekanisme yang menyerupai sistem perbankan, di mana operasionalnya dijalankan oleh petugas atau relawan yang bertugas mengelola kegiatan tersebut.[1] Bank sampah memiliki peran penting dalam membantu mengatasi permasalahan sampah di lingkungan masyarakat. Selain berkontribusi dalam pengelolaan limbah, keberadaan bank sampah juga dapat meningkatkan nilai ekonomis sampah sehingga memberikan manfaat tambahan bagi masyarakat.[1]

BPI LESTARI sebagai salah satu pengelola bank sampah masih menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan data nasabah, pencatatan transaksi, serta inventarisasi sampah karena proses yang dilakukan masih bersifat manual. Metode tersebut sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti rendahnya tingkat akurasi data, kurang efisiennya waktu pengolahan informasi, serta terbatasnya akses terhadap data secara cepat dan real-time.

Sistem bank sampah mengadopsi konsep yang serupa dengan perbankan konvensional, di mana masyarakat dapat menyetorkan sampah yang memiliki nilai ekonomis sebagai bentuk tabungan. Sampah yang terkumpul kemudian dikonversikan menjadi nilai tertentu yang dapat ditukarkan dengan uang maupun barang. Penerapan bank sampah di Indonesia telah memberikan dampak positif, baik dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah maupun dalam menciptakan manfaat ekonomi bagi masyarakat.

Program bank sampah mendorong terjalinnya sinergi antara pemerintah dan masyarakat dalam upaya mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Data penelitian dikumpulkan melalui teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk memperoleh informasi yang komprehensif mengenai pelaksanaan program bank sampah di wilayah tersebut. [2]

Aplikasi berbasis web dikembangkan dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengakses dan menggunakan sistem, serta memungkinkan terjadinya interaksi melalui jaringan internet secara lebih efektif dan efisien.[3] Sistem informasi manajemen bank sampah dapat membantu mengotomatisasi berbagai aktivitas operasional, meningkatkan ketepatan data, serta mempermudah akses informasi bagi seluruh pihak yang berkepentingan. Selain itu, penerapan teknologi informasi juga mampu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan bank sampah sehingga dapat memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap program tersebut.

Untuk mendukung efektivitas dan efisiensi operasional, diperlukan suatu sistem yang terkomputerisasi dan dapat diakses secara luas. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan aplikasi manajemen bank sampah berbasis web dengan menggunakan metode Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem,

implementasi, pengujian, hingga tahap pemeliharaan.

Adapun beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bank Sampah
   Bank sampah merupakan sistem pengelolaan sampah yang menerapkan konsep pengumpulan, pemilahan, dan penyimpanan sampah yang memiliki nilai ekonomis. Pengelolaannya dilakukan dengan mekanisme yang menyerupai sistem perbankan, namun objek yang ditabung bukan berupa uang melainkan sampah yang dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat.
2. Aplikasi
   Aplikasi adalah perangkat lunak yang dikembangkan untuk membantu pengguna dalam menjalankan tugas atau aktivitas tertentu sesuai dengan kebutuhan. Implementasinya dapat ditemukan pada berbagai sektor, seperti layanan publik, perdagangan, periklanan, hiburan, dan bidang lainnya.[4]
3. Manajemen
   Manajemen merupakan proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, serta pengendalian berbagai aktivitas untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia. Proses ini juga mencakup kegiatan koordinasi dan pengawasan terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh individu maupun kelompok.
4. Website
   Website adalah sekumpulan halaman digital yang memuat berbagai jenis informasi, seperti teks, gambar, audio, video, maupun kombinasi dari berbagai media tersebut, yang dapat diakses melalui jaringan internet oleh pengguna dari berbagai lokasi.
5. Model Waterfall
   Model Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan sekuensial atau berurutan. Dalam metode ini, setiap tahapan pengembangan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Alur pengembangannya berjalan secara sistematis dari satu fase ke fase lainnya tanpa kembali ke tahap sebelumnya, menyerupai aliran air terjun.

METODE PENELITIAN DAN MODEL PENGEMBANGAN SISTEM

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Pendekatan kualitatif diterapkan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan sistem melalui kegiatan observasi serta wawancara mendalam dengan pihak-pihak yang terkait. Metode R&D dipilih karena tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan suatu produk berupa aplikasi manajemen bank sampah yang dapat diterapkan secara langsung dalam kegiatan operasional. Proses penelitian dilaksanakan melalui tahapan pengembangan sistem yang terstruktur dan sistematis sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

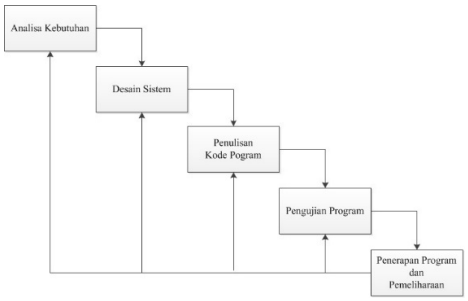
Dalam pengembangan aplikasi, penelitian ini menerapkan model Waterfall sebagai metodologi pengembangan sistem. Model ini dipilih karena memiliki karakteristik yang terstruktur, sistematis, dan sesuai untuk proyek yang memiliki kebutuhan sistem yang telah terdefinisi dengan jelas serta relatif stabil. Selain itu, model Waterfall memungkinkan setiap tahapan pengembangan didokumentasikan secara lengkap sehingga memudahkan proses pemeliharaan dan pengembangan sistem di masa mendatang. Kerangka kerja penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan yang terdapat pada model Waterfall sebagai pedoman dalam proses pengembangan aplikasi.

Tahapan dalam metode Waterfall yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

1. **Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)**
   Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui kerja sama antara pengguna dan pengembang sistem untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, serta menganalisis kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan Hasil dari tahap ini berupa dokumen kebutuhan pengguna (*user requirement*) yang berisi spesifikasi kebutuhan sistem berdasarkan harapan dan

kebutuhan pengguna sebagai dasar pengembangan aplikasi.

2. **Perancangan Sistem (System Design)** Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak diidentifikasi dan dialokasikan untuk membentuk rancangan sistem secara menyeluruh. Perancangan dilakukan menggunakan berbagai alat pemodelan sistem, seperti *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta perancangan struktur basis data yang akan digunakan dalam sistem.
3. **Implementasi (Implementation)** Implementasi adalah tahap pelaksanaan dari suatu konsep, kebijakan, atau rancangan yang telah disusun sebelumnya ke dalam bentuk nyata melalui penggunaan sistem yang telah dikembangkan, sehingga tujuan yang telah direncanakan dapat tercapai secara efektif. [5]
4. **Pengujian (Testing)** Testing adalah teknik evaluasi yang dilakukan dengan melibatkan pengguna sebagai penguji secara langsung untuk menilai kualitas dan kemudahan penggunaan suatu aplikasi. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kelemahan sistem, mengukur tingkat kenyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi, serta memastikan bahwa fungsi-fungsi yang tersedia berjalan dengan baik dan sesuai harapan. [6]
5. **Pemeliharaan (Maintenance)** Tahap pemeliharaan merupakan tahap akhir dalam model Waterfall. Pada fase ini, sistem yang telah selesai dikembangkan mulai dioperasikan dalam lingkungan sebenarnya dan dilakukan pemeliharaan secara berkala. Aktivitas pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang ditemukan setelah sistem digunakan, penyesuaian terhadap kebutuhan baru, serta peningkatan kinerja sistem agar tetap berjalan secara optimal.



Gambar 1. Metode Waterfall
[Sumber: Dicoding, 2026]

HASIL *DAN PEMBAHASAN*

Deskripsi Data/Hasil

Bagian ini menyajikan hasil yang diperoleh selama proses penelitian dan pengembangan sistem. Data hasil penelitian dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk, seperti uraian deskriptif, tabel, grafik, diagram, maupun gambar, guna memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hasil yang telah dicapai.

Perancangan Sistem

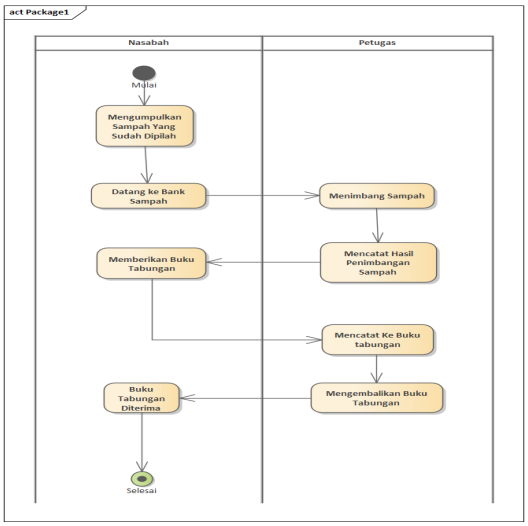
Perancangan sistem merupakan tahapan yang bertujuan untuk menggambarkan struktur dan mekanisme kerja sistem yang akan dikembangkan. Tahap ini dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada pengguna mengenai alur proses, fungsi, serta interaksi yang terjadi di dalam sistem sehingga dapat mendukung kebutuhan operasional secara efektif.

1. Sistem yang Sedang Berjalan
   Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada Bank Sampah BPI LESTARI, sistem informasi yang digunakan saat ini masih menerapkan proses manual dan belum memanfaatkan teknologi komputer secara optimal. Seluruh kegiatan operasional, seperti pencatatan data nasabah, transaksi penyetoran sampah, serta pengelolaan tabungan, dilakukan secara langsung oleh petugas menggunakan media fisik berupa buku tabungan dan dokumen pencatatan lainnya.

   Proses pengelolaan data secara manual tersebut menimbulkan beberapa kendala, di antaranya risiko kesalahan pencatatan, kesulitan dalam pencarian data, keterlambatan penyajian informasi, serta terbatasnya kemampuan dalam menghasilkan laporan secara cepat dan akurat. Selain itu, penyimpanan data

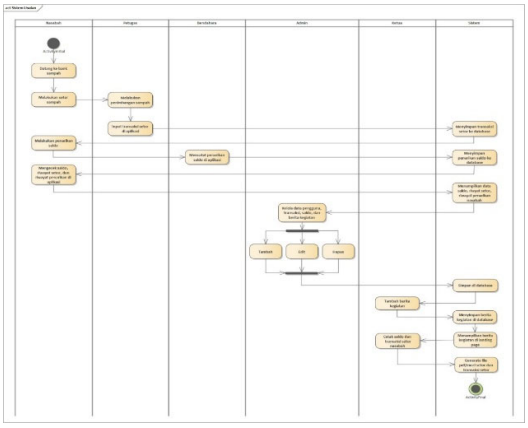
dalam bentuk dokumen fisik juga berpotensi menyebabkan kehilangan atau kerusakan data yang dapat menghambat proses operasional bank sampah.

Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi berbasis web yang mampu mengotomatisasi proses pengelolaan data sehingga kegiatan operasional Bank Sampah BPI LESTARI dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan terintegrasi.



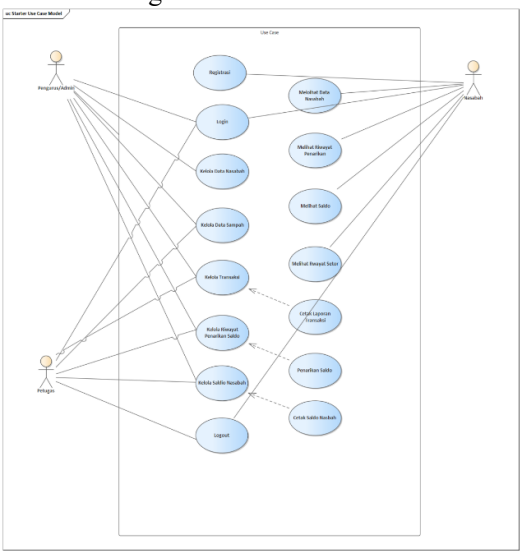
Gambar 2. Sistem Berjalan
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

2. Sistem Usulan
Sistem usulan merupakan gambaran alur kerja yang dirancang untuk mendukung proses bisnis yang akan diterapkan. Sistem ini menunjukkan aliran proses yang dimulai dari kolom Mahasiswa hingga berakhir pada kolom Umum. Seluruh proses disusun secara sistematis dan terstruktur ke dalam beberapa tahapan utama agar setiap aktivitas dapat berjalan secara efektif dan terorganisir.



Gambar 3. Sistem Usulan
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

1) *Use Case*
Diagram Use Case merupakan salah satu metode perancangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor yang terlibat dalam sistem, yaitu administrator dan operator. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dijalankan oleh masing-masing aktor dalam sistem. Berikut merupakan ilustrasi Use Case Diagram yang dirancang.



Gambar 4. *Use Case* Aplikasi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

2) Normalisasi
Berikut adalah hasil normalisasi data pada sistem informasi manajemen bank sampah:

UNF

ID Transaksi	Tanggal	Nama Nasabah	Alamat	Sampah (jenis,berat,Harga)
T01	01/12/2025	Rudi	Jl satu arah no.1	(Plastik, 2, 2000); (Kertas, 3, 1500)
T02	02/12/2025	Putri	Jl dua arah no.1	(Kaca, 1, 3000)

Gambar 5. Normalisasi UNF
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

1NF	ID Transaksi	Tanggal	Nama Nasabah	Alamat	Jenis Sampah	Berat (KG)	Harga (per/Kg)
	T01	01/12/2025	Rudi	Jl satu arah no.1	Plastik	2	2000
	T01	01/12/2025	Rudi	Jl satu arah no.1	Kertas	3	1500
	T02	02/12/2025	Putri	Jl dua arah no.1	Kaca	1	3000

Gambar 6. Normalisasi 1NF
[Sumber: Analisis Sendiri]

Kode	2NF		
Nasabah	ID Nasabah	Nama Nasaba	Alamat
	N01	Rudi	Jl satu arah no.1
	N02	Putri	Jl dua arah no.1

Transaks	ID Transaks	Tanggal	ID Nasabah
	T01	01/12/2025	N01
	T02	02/12/2025	N02

DetailTS	ID Transaks	Jenis Sampah	Berat (KG)	Harga (per/Kg)
	T01	Plastik	2	2000
	T01	Kertas	3	1500
	T02	Kaca	1	3000

Gambar 7. Normalisasi 2NF
[Sumber: Analisis Sendiri]

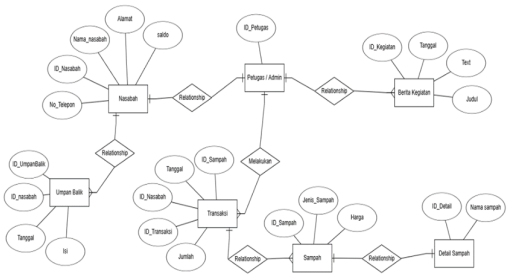
Kode	3NF	
Jsampah	Jenis Samp	Harga per/kg
	Plastik	2000
	Kertas	1500
	Kaca	3000

DetailTS	ID Transaks	Jenis Sampah	Berat (KG)
	T01	Plastik	2
	T01	Kertas	3
	T02	Kaca	1

Gambar 8. Normalisasi 3NF
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

3) ERD

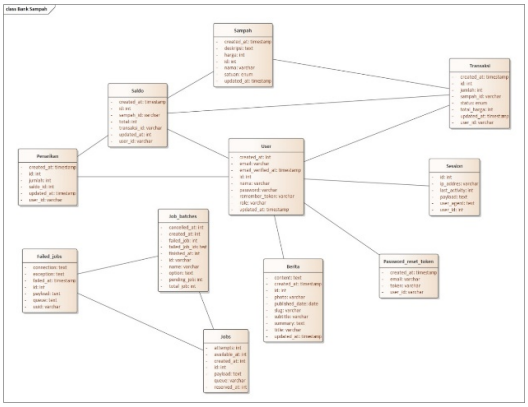
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur basis data secara visual. ERD menampilkan hubungan antara entitas, atribut, dan relasi yang terdapat dalam suatu sistem sehingga dapat membantu proses perancangan basis data yang lebih terstruktur dan efisien. Diagram ini sering dimanfaatkan dalam pengembangan sistem informasi sebagai dokumentasi rancangan database.



Gambar 9. ERD Aplikasi
[Sumber: Analisis Sendiri]

4) Relasi Tabel

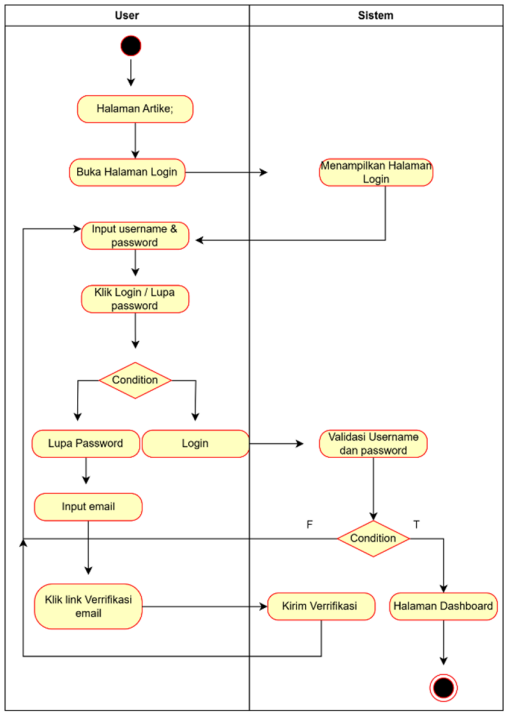
Relasi tabel memungkinkan proses integrasi serta pertukaran data antar tabel dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Secara khusus, relasi tabel merupakan hubungan yang terbentuk antara satu tabel dengan tabel lainnya dalam suatu basis data berdasarkan representasi objek atau kondisi yang ada di dunia nyata. Setiap tabel merepresentasikan sebuah entitas, sedangkan relasi menggambarkan hubungan logis yang terjadi antar entitas tersebut.



Gambar 10. Relasi Tabel
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

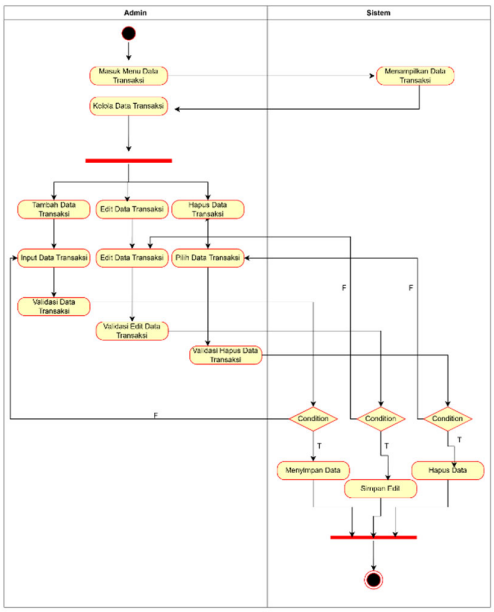
5) *Activity Diagram*

Dalam perancangan sistem informasi, seperti sistem manajemen surat berbasis web, Activity Diagram digunakan sebagai alat bantu untuk menggambarkan secara rinci alur proses dan perpindahan data yang terjadi di dalam sistem. Diagram ini memberikan visualisasi yang jelas mengenai urutan aktivitas serta interaksi antar komponen sehingga memudahkan pemahaman terhadap proses bisnis yang berjalan.



Gambar 11. *Activity Diagram Login*
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

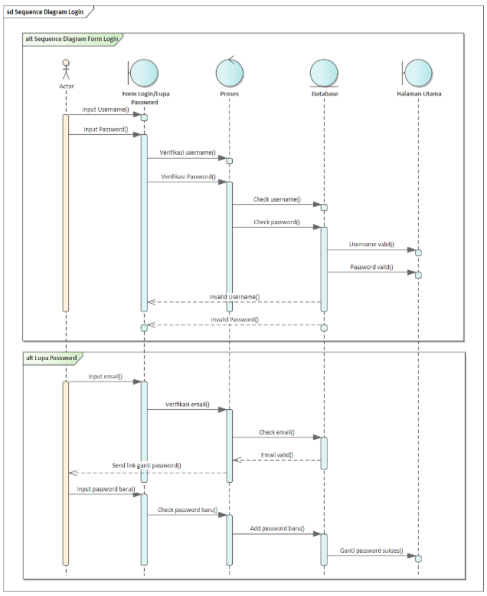
Proses diawali ketika pengguna mengakses halaman artikel dan selanjutnya membuka halaman login. Pada halaman tersebut, pengguna memasukkan username dan password yang dimiliki. Setelah itu, pengguna dapat memilih opsi "Login" atau "Lupa Password". Apabila memilih opsi "Lupa Password", pengguna diminta memasukkan alamat email yang terdaftar, kemudian sistem akan mengirimkan tautan verifikasi atau pemulihan kata sandi ke email tersebut. Sementara itu, jika pengguna memilih opsi "Login", sistem akan melakukan proses validasi terhadap username dan password yang dimasukkan. Jika data yang diberikan valid, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard.



Gambar 12. *Activity Diagram* Kelola Data Transaksi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

Proses dimulai ketika admin mengakses menu data transaksi. Pada menu tersebut, admin dapat melakukan pengelolaan data transaksi, seperti menambahkan, mengubah, maupun menghapus data. Setiap tindakan yang dilakukan akan melalui proses validasi oleh sistem untuk memastikan data yang diproses telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Setelah proses validasi berhasil, sistem akan menyimpan perubahan data atau menghapus data sesuai dengan tindakan yang dipilih. Selanjutnya, sistem akan melakukan proses penyimpanan akhir sehingga data transaksi tersimpan secara permanen di dalam basis data.

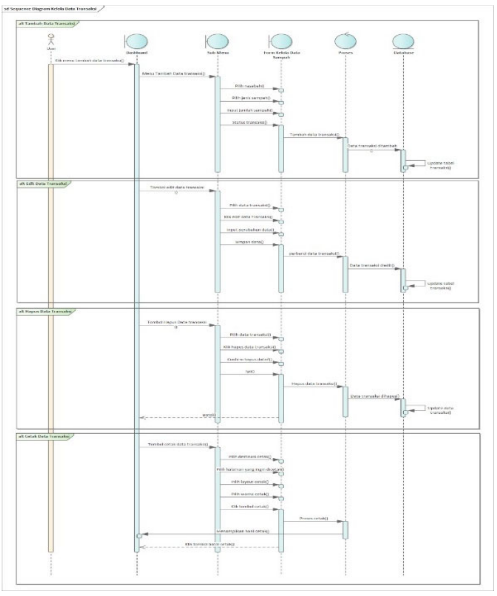
6) *Sequence Diagram*
Dalam proses perancangan sistem informasi, Sequence Diagram berfungsi sebagai alat yang membantu menggambarkan interaksi antar komponen sistem dalam menjalankan suatu proses atau fungsi tertentu. Diagram ini memberikan visualisasi yang jelas mengenai urutan komunikasi antar objek sehingga memudahkan pemahaman terhadap alur kerja sistem secara keseluruhan. Selain itu, Sequence Diagram umumnya digunakan pada tahap analisis dan perancangan sistem untuk membantu tim pengembang memahami kebutuhan fungsional serta proses bisnis yang harus diimplementasikan dalam sistem.



Gambar 13. Sequence Diagram Login
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

Pada proses login, pengguna memasukkan username dan password yang selanjutnya akan diverifikasi oleh sistem dengan membandingkannya terhadap data yang tersimpan di dalam database. Apabila data yang dimasukkan sesuai, pengguna akan diarahkan ke halaman utama sistem. Sebaliknya, jika data tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna.

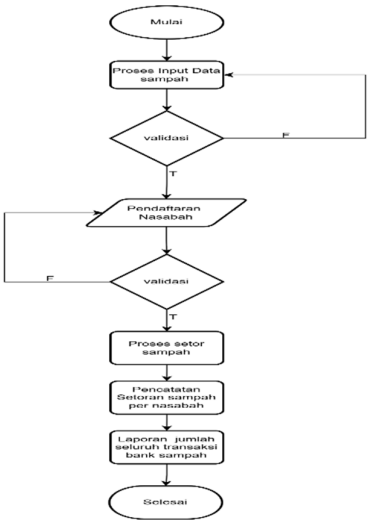
Sementara itu, pada proses lupa password, pengguna diminta untuk memasukkan alamat email yang telah terdaftar. Sistem kemudian melakukan verifikasi terhadap email tersebut. Jika email valid, sistem akan mengirimkan tautan untuk mengatur ulang kata sandi. Setelah mengakses tautan tersebut, pengguna dapat memasukkan kata sandi baru yang selanjutnya akan disimpan ke dalam database sebagai pengganti kata sandi sebelumnya.



Gambar 14. *Sequence Diagram* Kelola Data Transaksi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

Sequence Diagram pengelolaan data transaksi mencakup empat aktivitas utama, yaitu penambahan, pengubahan, penghapusan, dan pencetakan data transaksi. Pada proses penambahan, pengguna memasukkan data transaksi yang kemudian disimpan oleh sistem ke dalam basis data. Proses pengubahan memungkinkan pengguna memperbarui data transaksi yang telah tersimpan, dan sistem akan menyimpan perubahan tersebut ke database. Pada proses penghapusan, sistem terlebih dahulu menampilkan konfirmasi kepada pengguna, kemudian data akan dihapus apabila pengguna menyetujui tindakan tersebut. Sementara itu, pada proses pencetakan, pengguna menentukan pengaturan cetak yang diperlukan, lalu sistem akan menghasilkan dan menampilkan hasil cetakan sesuai dengan data yang dipilih. Diagram ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem dalam mengelola data transaksi secara terstruktur dan ringkas.

7) *Flowchart*
Flowchart membantu memvisualisasikan alur kerja, mempermudah, dan mengkomunikasikan proses yang seringkali rumit dalam bentuk diagram.



Gambar 15. *Flowchart* Aplikasi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

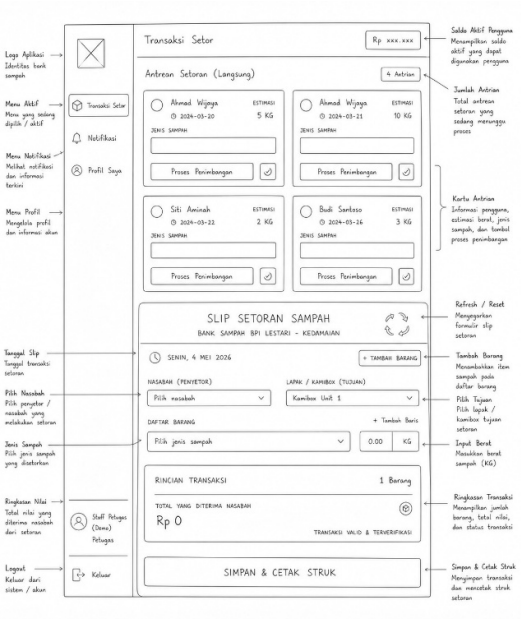
8) Rancangan Antar Muka

Gambar-gambar berikut merupakan rancangan tampilan utama aplikasi Bank Sampah. Tampilan ini terdiri dari Landing Page, menu navigasi di sebelah kiri, dan konten utama di tengah yang menampilkan data sesuai menunya.



Gambar 16. Tampilan Login
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

Tampilan halaman login aplikasi Bank Sampah. Pengguna diminta memasukkan email dan password, serta tersedia opsi "Remember Password" agar sistem mengingat login pengguna di perangkat tersebut. Setelah data diisi, pengguna menekan tombol LOGIN untuk masuk ke sistem.

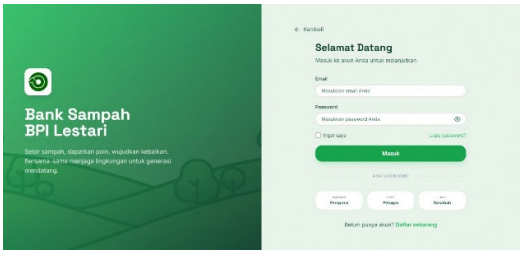


Gambar 17. Tampilan Setor Sampah
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

Kelola transaksi Setor. Di sisi kiri terdapat menu navigasi seperti Admin Dashboard, Kelola Pengguna, Setor Sampah, dan Saldo Nasabah. Bagian utama menampilkan form filter berdasarkan tanggal, tombol Tambah Transaksi, Cetak, dan daftar transaksi. Tabel transaksi berisi data seperti ID, user, jenis sampah, jumlah, total harga, status, tanggal, serta tombol Edit dan Delete untuk mengelola data tersebut. Tampilan ini memudahkan admin memantau dan mengelola aktivitas transaksi sampah secara efisien.

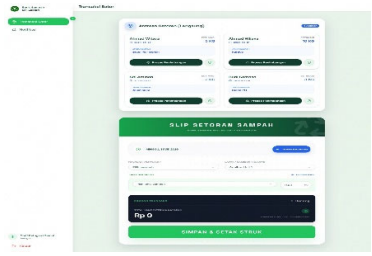
9) Implementasi

Tahap Implementasi merupakan lanjutan dari kegiatan rancangan sistem, pada manajemen bank sampah untuk menerapkan sistem yang telah dirancang. Di bawah iniadalah tampilan sistem sebagai berikut:



Gambar 18. *Login*
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

Tampilan ini terdiri dari form input untuk email dan password, checkbox "Remember Password", tombol Login, serta link ke halaman pendaftaran akun baru. Desain menggunakan latar belakang biru dengan form berwarna putih yang terpusat di tengah layar, menciptakan tampilan bersih dan modern. Implementasi ini menunjukkan bahwa rancangan sebelumnya telah berhasil diterapkan ke dalam bentuk halaman web yang fungsional dan user-friendly.



Gambar 19. Tampilan Setor Sampah
[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

Tampilan ini adalah antarmuka "Daftar Transaksi" dari sistem "Bank Sampah", menampilkan daftar transaksi penyetoran sampah dengan informasi seperti ID, Pengguna (User), Jenis Sampah, Jumlah, Total Harga, Status (Approved), Tanggal, dan Kolom Aksi yang memungkinkan untuk melihat detail ("Lihat") atau menghapus ("Hapus") transaksi.

10) Rencana Uji Coba Program

Sebelum sistem diimplementasikan secara penuh, dilakukan proses perencanaan pengujian untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dan ha rapan pengguna. Pengujian dirancang menggunakan pendekatan *black-box testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada hasil keluaran dari sistem berdasarkan masukan yang diberikan, tanpa memperhatikan struktur internal kode program.

Pada tahap ini, dirumuskan skenario pengujian untuk seluruh fitur utama, baik dari sisi admin sebagai pengelola data dan sistem, maupun pengguna umum (nasabah) sebagai pihak yang berinteraksi langsung melalui antarmuka aplikasi. Setiap skenario pengujian mencakup tujuan, input yang diuji, dan hasil yang diharapkan sebagai indikator bahwa sistem telah berfungsi dengan benar.

Tabel 1. Rencana Pengujian

No	Fitur	Tujuan Pengujian	Input yang Diuji	Hasil yang Diharapkan
1	Login	Menguji autentikasi pengguna	Username & Password valid	Pengguna masuk ke dashboard
2	Pendaftaran Akun (nasabah)	Pengujian validasi dan penyimpanan data nasabah baru	Form nama, alamat, email, password lengkap	Data tersimpan dan akun baru dibuat
3	Kelola Data Nasabah	Pengujian fungsi tambah dan edit data user	Menambahkan data user dan Ubah nama/alamat	Data berhasil diperbarui
4	Kelola Data Nasabah	Pengujian fungsi hapus data nasabah	Klik tombol hapus di salah satu nasabah	Data nasabah terhapus dari sistem
5	Kelola Data Sampah	Tambah jenis sampah dan harga/kg	Jenis = Plastik, Harga = 1000	Data tersimpan dan tampil di daftar
6	Kelola Data Sampah	Edit harga sampah	Ubah harga plastik menjadi 1200	Harga tersimpan dan tampil di daftar
7	Transaksi Setor Sampah	Tambah transaksi setor	Nasabah: A, Jenis: Plastik, Berat: 2 kg	Transaksi tersimpan dan saldo nasabah bertambah
8	Transaksi Tarik Saldo	Penarikan saldo nasabah	Nasabah: A, Jumlah: 5000	Saldo nasabah berkurang
9	Melihat Riwayat Penarikan	Cek riwayat penarikan saldo	Akses menu "Riwayat Penarikan"	Riwayat tampil lengkap sesuai akun
10	Melihat Riwayat Setoran	Cek riwayat setoran	Akses menu "Riwayat Setor"	Riwayat setoran tampil lengkap
11	Melihat Saldo Pribadi	Melihat informasi saldo terkini	Akses menu "Saldo Saya"	Saldo ditampilkan dengan benar
12	Kelola Berita Kegiatan	Tambah konten berita baru	Judul, isi, gambar	Berita tampil di halaman pengguna
13	Melihat Berita Kegiatan	Menampilkan daftar berita	Klik menu berita	Semua berita tampil dalam daftar

No	Fitur	Tujuan Pengujian	Input yang Diuji	Hasil yang Diharapkan
14	Melihat dan Edit Profil	Uji tampil dan update data diri pengguna	Ubah nama, alamat	Data berhasil diperbarui dan tersimpan
15	Logout	Uji sistem logout	Klik tombol logout	Pengguna keluar dan kembali ke halaman login
16	Laporan Transaksi Admin	Uji tampilan laporan transaksi	Akses menu laporan transaksi admin	Laporan muncul lengkap dan bisa difilter per tanggal
17	Laporan Saldo Nasabah	Uji laporan saldo semua nasabah	Klik menu laporan saldo	Saldo nasabah ditampilkan dengan total per akun

[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

11) Hasil Uji Coba Program

Setelah proses perencanaan pengujian dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan eksekusi terhadap seluruh skenario pengujian yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian dilakukan pada sistem yang telah selesai dikembangkan guna memverifikasi bahwa semua fungsi bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tidak terdapat kesalahan logika atau alur.

Pengujian dilakukan secara menyeluruh dengan melibatkan dua perspektif utama, yaitu admin sebagai pengguna sistem internal yang memiliki hak akses pengelolaan, serta nasabah sebagai pengguna eksternal yang mengakses sistem untuk melakukan transaksi, melihat saldo, dan informasi lainnya.

Hasil dari setiap pengujian dicatat secara sistematis, mencakup input yang diuji, hasil yang diharapkan, hasil aktual saat pengujian, serta status keberhasilan pengujian. Tabel berikut menyajikan rangkuman dari hasil pengujian blackbox berdasarkan fitur dan fungsionalitas sistem.

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Fitur	Input yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login	Username dan Password valid	Dashboard ditampilkan	Sesuai	Lulus
2	Pendaftaran Akun	Form lengkap	Akun tersimpan	Sesuai	Lulus
3	Kelola Data Nasabah	Tambah dan ubah alamat user	Data berhasil diperbarui	Sesuai	Lulus
4	Kelola Data Nasabah	Klik hapus pada data	Data terhapus	Sesuai	Lulus
5	Kelola Data Sampah	Jenis = Logam, Harga = 2000	Data tampil di tabel sampah	Sesuai	Lulus
6	Kelola Data Sampah	Ubah harga logam ke 2500	Harga berubah di daftar	Sesuai	Lulus
7	Transaksi Setor Sampah	Nasabah A setor 3 kg plastik @1000	Tambah saldo Rp3.000	Saldo bertambah Rp3.000	Lulus
8	Transaksi Tarik Saldo	Tarik Rp2.000 dari saldo Rp5.000	Saldo menjadi Rp3.000	Sesuai	Lulus
9	Riwayat Penarikan	Klik “Riwayat Penarikan”	Histori penarikan tampil	Sesuai	Lulus
10	Riwayat Setoran	Klik “Riwayat Setor”	Histori setor tampil	Sesuai	Lulus
11	Melihat Saldo Pribadi	Akses “Saldo Saya”	Tampil saldo Rp7.500	Sesuai	Lulus
12	Kelola Berita Kegiatan	Tambah berita “Edukasi Daur Ulang”	Berita muncul di halaman pengguna	Sesuai	Lulus
13	Melihat Berita Kegiatan	Klik menu berita	Daftar berita tampil	Sesuai	Lulus
14	Melihat dan Edit Profil	Edit nama jadi “Faiz A.”	Data tersimpan dan tampil	Sesuai	Lulus
15	Logout	Klik tombol logout	Sistem redirect ke halaman login	Sesuai	Lulus
16	Laporan Transaksi Admin	Akses laporan tanggal 1–10 Juni 2025	Daftar transaksi tampil sesuai filter	Sesuai	Lulus

No	Fitur	Input yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Status
17	Laporan Saldo Nasabah	Akses halaman laporan saldo	Daftar saldo nasabah ditampilkan	Sesuai	Lulus

[Sumber: Analisis Sendiri, 2026]

KESIMPULAN

Aplikasi manajemen Bank Sampah BPI LESTARI berbasis *web* telah berhasil dirancang dan dibangun dengan menggunakan model pengembangan *waterfall*. Aplikasi ini mampu membantu pengelola dalam mencatat dan mengelola data nasabah, transaksi setor dan tarik tunai, serta informasi jenis sampah secara lebih efektif dan terstruktur. Dengan hadirnya aplikasi ini, proses manajemen bank sampah yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat beralih ke sistem digital yang lebih praktis dan efisien. Secara umum, sistem berjalan dengan baik dan telah memenuhi kebutuhan dasar pengelolaan bank sampah. Namun, *website* tersebut masih memiliki kekurangan-kekurangan kecil yang tidak bersifat masif dan belum terlalu mengganggu proses operasional.

ACKNOWLEDGMENT

Karya tulis ini merupakan bagian dari tugas mata kuliah *Kerja Praktek* pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang. Kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Wasis Haryono, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses pelaksanaan kerja praktek dan penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada pihak Bank Sampah BPI LESTARI atas kesempatan dan bantuan yang diberikan selama kegiatan kerja praktek berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. I. Bank, S. Puan, and S. Mandiri, "Pelatihan inovasi bank sampah plastik untuk peningkatan pendapatan ekonomi masyarakat di bank sampah puan sari mandiri," vol. 3, no. 1, pp. 35–40, 2024, doi: 10.37081/adam.v3i1.1714.

[2] D. P. Retno, H. E. Putri, V. N. Putri, A. Rabbani, A. M. Angelica, and B. Azizatun, "Partisipasi Mahasiswa dalam Sinergi Pemerintah dan Masyarakat untuk Pengelolaan Sampah melalui Bank Sampah di Kelurahan Kenjeran Merespons tantangan tersebut , mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur melalui Program Kampung Pancasila menjalin hubungan kerja sama dengan Pemerintah Kelurahan Kenjeran untuk mengembangkan sistem bank," vol. 5, no. 3, pp. 36–45, 2025.

[3] P. Issn, S. Fauziyah, and Y. Sugiarti, "Literature Review : Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," vol. 8, no. 2, pp. 87–93, 2022.

[4] M. A. Al *et al.*, "RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA APLIKASI AUGMENTED REALITY BERBASIS," vol. 19, no. 2, pp. 528–537, 2023.

[5] D. Sutanto, L. Setiarum, and A. Putranti, "Implementasi Google Drive untuk Mendukung Pelayanan Administrasi dalam Jaringan pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Surakarta," vol. 3, no. 1, pp. 47–61, 2022.

[6] I. N. Tri *et al.*, "USABILTY TESTING GAME PUBG MOBILE DENGAN METODE SYSTEM USABILTY SCALE (SUS)," vol. 2, no. 2, pp. 113–120, 2023.