

PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN BANK SAMPAH DKM AL-HIKMAH BERBASIS WEB DENGAN MODEL WATERFALL

Farhan Septian¹, Syahrul Ramadhan², Ahmad Faiz Zaidan³, Wasis Haryono⁴

^{1, 2, 3, 4} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

e-mail: farhanseptiann60@gmail.com¹, dhentsyahrul@gmail.com², afaizzaidan@gmail.com³,
wasish@unpam.ac.id⁴

INFORMASI ARTIKEL

Received : Juni, 2025
Accepted : Juni, 2025
Publish online : Juli, 2025

A B S T R A C T

This research describes the design and development of a web-based DKM Al-Hikmah Waste Bank management application using a waterfall development model. The main purpose of this application is to assist the manager of the Garbage Bank in recording and managing customer data, deposit and cash withdrawal transactions, and information on the type of waste in a more effective and structured manner. Before this application, the Waste Bank management process was carried out manually, which tended to be less efficient. With the implementation of this digital system, it is expected that the operational process will become more practical and efficient. The trial results show that the system runs well and has met the basic needs of Waste Bank management. Although there are some minor flaws that are not significant, this application has generally succeeded in changing the manual process into a more organized digital system.

Key words: Web Application, Laravel, Waste Bank, Waterfall, Waste Management

A B S T R A K

Penelitian ini menguraikan perancangan dan pembangunan aplikasi manajemen Bank Sampah DKM Al-Hikmah berbasis *web* menggunakan model pengembangan *waterfall*. Tujuan utama dari aplikasi ini adalah untuk membantu pengelola Bank Sampah dalam mencatat dan mengelola data nasabah, transaksi setor dan tarik tunai, serta informasi jenis sampah secara lebih efektif dan terstruktur. Sebelum adanya aplikasi ini, proses manajemen Bank Sampah dilakukan secara manual, yang cenderung kurang efisien. Dengan implementasi sistem digital ini, diharapkan proses operasional menjadi lebih praktis dan efisien. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan telah memenuhi kebutuhan dasar pengelolaan Bank Sampah. Meskipun terdapat beberapa kekurangan minor yang tidak signifikan, aplikasi ini secara umum telah berhasil mengubah proses manual menjadi sistem digital yang lebih terorganisir.

Kata kunci: Aplikasi *Web*, *Laravel*, Bank Sampah, *Waterfall*, Manajemen Sampah

Alamat Korespondensi:

E-mail:
farhanseptiann60@gmail.com

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah merupakan salah satu isu krusial yang dihadapi masyarakat perkotaan. Bank sampah hadir sebagai solusi inovatif untuk mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan mengubah sampah menjadi nilai ekonomis. Alternatif yang telah dilakukan dalam mengatasi permasalahan pengolahan sampah yaitu dengan dicanangkan bank sampah [1]. Bank sampah adalah sebuah lembaga yang bergerak di bidang pengolahan sampah [2]. DKM AL-HIKMAH, sebagai salah satu entitas yang menginisiasi Bank Sampah, menghadapi tantangan dalam mengelola data nasabah, transaksi, dan inventaris sampah yang masih dilakukan secara manual. Proses manual ini seringkali menimbulkan masalah akurasi data, efisiensi waktu, dan keterbatasan akses informasi secara real-time. Konsep bank sampah mengadopsi sistem perbankan konvensional dimana masyarakat dapat menabung sampah yang memiliki nilai ekonomis untuk kemudian ditukar dengan uang atau barang. Implementasi bank sampah di Indonesia telah menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah dan memberikan dampak ekonomi yang signifikan. Kegiatan Kerja Praktek merupakan salah satu mata kuliah akademik yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam dunia kerja sesuai bidangnya [3].

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui pengembangan sistem informasi berbasis *web*. Aplikasi berbasis *web* berperan sebagai alat yang memungkinkan pengelolaan data secara *real-time* dan aksesibilitas tinggi melalui perangkat yang terhubung internet [4]. Sistem informasi manajemen bank sampah dapat mengotomatisasi proses-proses operasional, meningkatkan akurasi data, dan mempermudah akses informasi bagi seluruh *stakeholder*. Implementasi teknologi dalam manajemen bank sampah juga dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan, sehingga meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap program bank sampah.

Untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional, diperlukan sistem yang terkomputerisasi dan dapat diakses secara luas. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan

pembangunan aplikasi manajemen bank sampah berbasis *web* menggunakan pendekatan model *waterfall*, yang memiliki tahapan pengembangan terstruktur dan sekuensial dari analisis hingga pemeliharaan.

Berikut adalah beberapa istilah penting yang digunakan dalam penelitian ini:

- 1) Bank Sampah: Konsep ini memungkinkan sampah yang biasanya menjadi masalah lingkungan diubah menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat. Bank Sampah merupakan konsep pengumpulan sampah kering dan dipilah serta memiliki manajemen layaknya perbankan, namun yang ditabung bukan uang melainkan sampah.
- 2) Aplikasi: Aplikasi merupakan suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer [5].
- 3) Manajemen: Manajemen adalah sesuatu yang dilaksanakan oleh manajer. Manajemen sendiri melibatkan sebuah bentuk koordinasi dan pengawasan untuk pekerjaan orang lain. Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisasi, mengarahkan, dan mengendalikan kegiatan untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien dengan menggunakan sumber daya organisasi.
- 4) *Website*: merupakan kumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, gambar, video, atau kombinasi lainnya yang dapat diakses melalui jaringan internet oleh pengguna di berbagai lokasi.
- 5) Model *Waterfall*: Model pengembangan *waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang mengikuti pendekatan sekuensial atau linier. Dalam metode ini, setiap fase pengembangan harus diselesaikan sepenuhnya sebelum fase berikutnya dimulai, turun dari satu fase ke fase berikutnya tanpa kembali ke fase sebelumnya, dalam alur kerja seperti air terjun.

METODE PENELITIAN DAN MODEL PENGEMBANGAN SISTEM

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*)

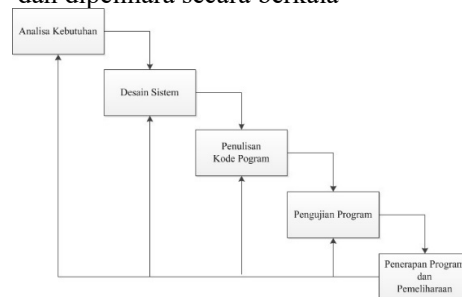
R&D). Pendekatan kualitatif digunakan untuk menganalisis kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara mendalam dengan stakeholder terkait,. Metode R&D dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa aplikasi manajemen bank sampah yang dapat diimplementasikan secara praktis. Proses penelitian mengikuti siklus pengembangan sistem yang sistematis dengan tahapan yang jelas dan terukur.

Model *waterfall* dipilih sebagai metodologi pengembangan sistem karena karakteristiknya yang sistematis dan terstruktur, sesuai dengan kebutuhan pengembangan aplikasi dengan *requirement* yang jelas dan stabil. Model *waterfall* memungkinkan pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap dengan dokumentasi yang komprehensif pada setiap fase, sehingga memudahkan proses maintenance dan pengembangan lebih lanjut. Metode penelitian ini melibatkan penggunaan kerangka kerja yang akan digunakan oleh peneliti dalam menjalankan penelitian ini. Penelitian ini menggunakan model *waterfall* sebagai metodologi pengembangan sistem. Model *waterfall* dipilih karena karakteristik proyek yang memiliki *requirement* yang jelas dan stabil, serta kebutuhan dokumentasi yang komprehensif untuk *maintenance* jangka panjang.

- 1) Analisis Kebutuhan: Analisis dilakukan secara bersamaan antara pengguna dan software developer agar dapat mengumpulkan, merumuskan, dan mempelajari kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pengguna [6]. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirment* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan sistem.
- 2) Desain Sistem: Tahap ini perancangan sistem, kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan sistem dari tahap sebelumnya dialokasikan, membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan [7]. Dengan menggunakan perangkat pemodelan sistem seperti diagram alir data (*data flow diagram*), diagram hubungan entitas (*entity relationship diagram*) serta struktur dan bahasan data.
- 3) Implementasi: Tahap *coding* dan pembangunan aplikasi berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman dan

framework yang relevan (misalnya PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript).

- 4) Pengujian: Memeriksa apabila terjadi kesalahan yang tidak diharapkan dan penulis menggunakan metode pengujian *black box* pada perangkat ini [8]. Pengujian dilakukan dengan contoh data untuk memverifikasi akurasi pencatatan dan pengelolaan data.
- 5) Pemeliharaan: Ini merupakan tahap terakhir dari model *waterfall*. Perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan mulai dijalankan dalam lingkungan sebenarnya dan dipelihara secara berkala



Gambar 1. Metode Waterfall
[Sumber: Dicoding, 2025]

HASIL DAN PEMBAHASAN

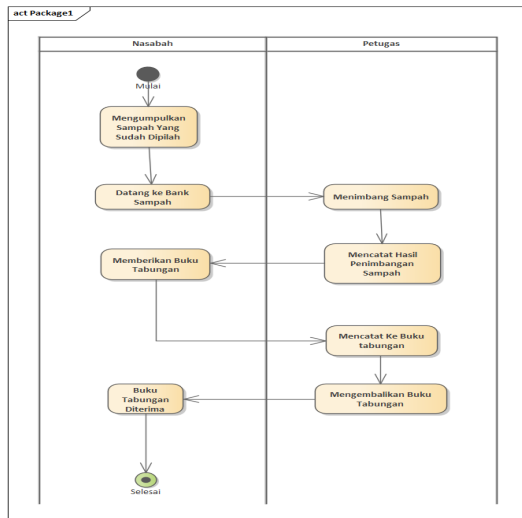
Deskripsi Data/ hasil

Bagian ini memuat data-data hasil penelitian yang dapat disajikan dalam bentuk deskripsi, tabel, grafik, maupun gambar.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem merujuk pada proses yang memperlihatkan cara kerja suatu sistem yang dibentuk untuk memberikan pemahaman kepada para pengguna.

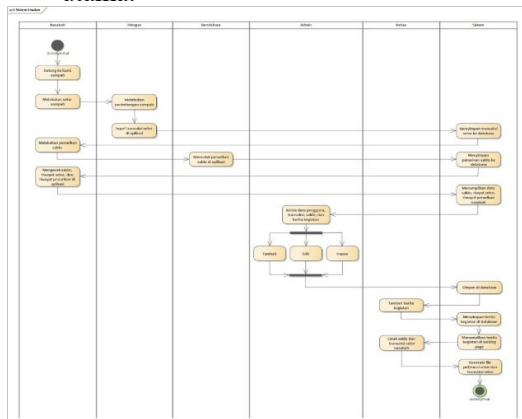
- 1) Sistem Berjalan
Sistem informasi yang sedang berjalan pada bank sampah DKM Al-Hikmah masih bersifat manual dan belum terkomputerisasi. Proses prosesnya dilakukan secara langsung antara petugas dan nasabah dengan menggunakan media fisik seperti buku tabungan.



Gambar 2. Sistem Berjalan
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

2) Sistem Usulan

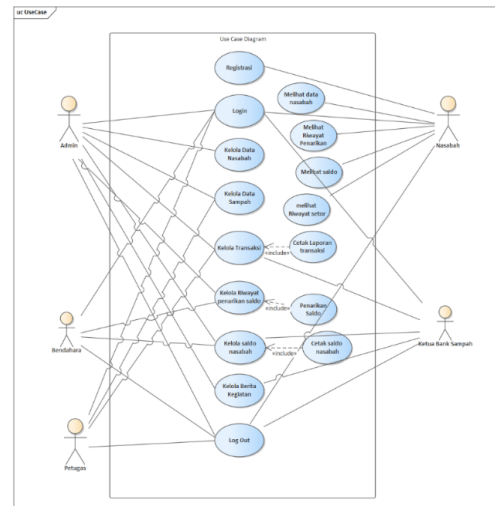
Sistem ini menggambarkan alur kerja yang dimulai dari kolom Mahasiswa dan berakhir di kolom Umum dengan struktur yang terorganisir dalam beberapa tahapan utama.



Gambar 3. Sistem Usulan
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

3) Use Case

Diagram *Use Case* adalah salah satu teknik perancangan sistem yang dimanfaatkan untuk menggambarkan interaksi diantara kedua pihak, yakni administrator dan operator. Berikut ini adalah gambaran diagram kasus penggunaan yang tersedia:



Gambar 4. *Use Case* Aplikasi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

4) 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
T02	02/12/2025	Putri	Jl dua arah no.1	Kertas	3, 1500
				Kaca	1, 3000

Gambar 5. Normalisasi UNF
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

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, 2025]

Kode	2NF			
Nasabah	ID Nasabah	Nama Nasabah	Alamat	
	N01	Rudi	Jl satu arah no.1	
	N02	Putri	Jl dua arah no.1	
Transaksi	ID Transaksi	Tanggal	ID Nasabah	
	T01	01/12/2025	N01	
	T02	02/12/2025	N02	
DetailTS	ID Transaksi	Jenis Sampah	Berat (KG)	Harga (per/Kg)
	T01	Plastik	2	2000
	T01	Kertas	3	1500
	T02	Kaca	1	3000

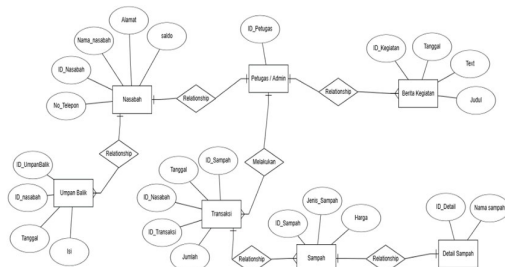
Gambar 7. Normalisasi 2NF
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

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, 2025]

5) ERD

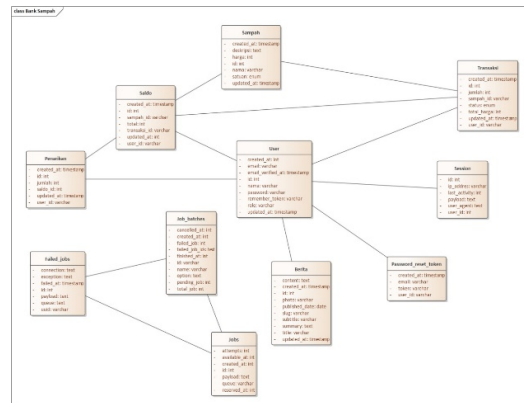
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur *database* secara *visual*. ERD menunjukkan hubungan antara entitas, atribut, dan hubungan dalam sistem, sehingga membantu dalam perancangan *database* yang terstruktur dan efisien. Diagram ini sering digunakan dalam penelitian sistem informasi untuk mendokumentasikan desain basis data.



Gambar 9. ERD Aplikasi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

6) Relasi Tabel

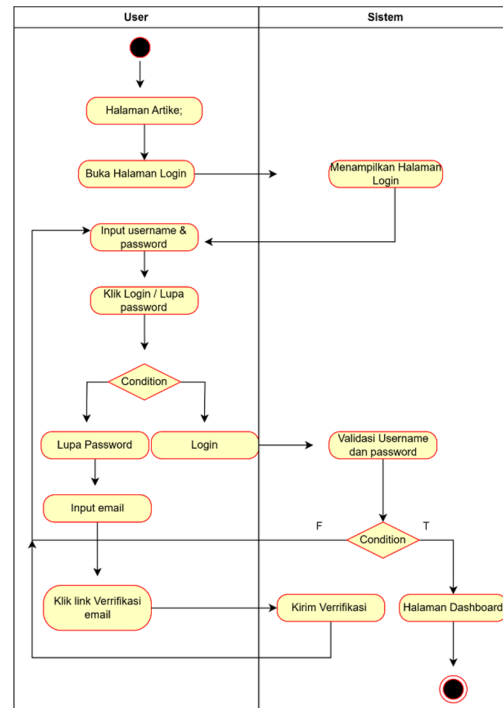
Relasi ini memungkinkan integrasi dan pertukaran data antar tabel secara sistematis dan terstruktur. Dalam pengertian yang lebih sempit, relasi tabel merupakan bentuk keterkaitan antara satu tabel dengan tabel lainnya dalam sistem penyimpanan data (*database*) yang didasarkan pada representasi dunia nyata, di mana setiap tabel mewakili suatu entitas dan relasi mencerminkan hubungan logis antar entitas-entitas tersebut.



Gambar 10. Relasi Tabel
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

7) Activity Diagram

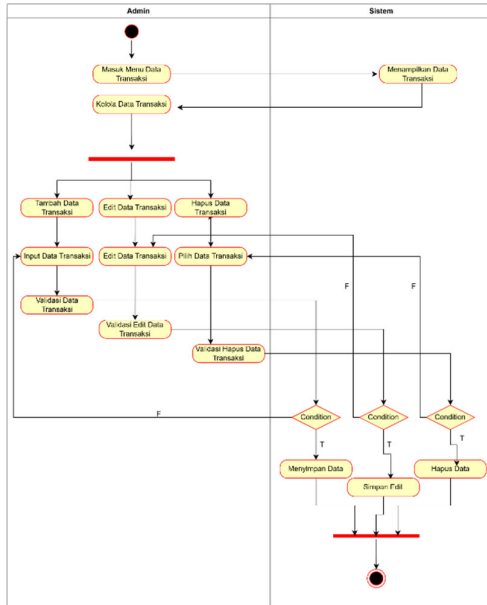
Dalam konteks desain sistem informasi, seperti sistem manajemen surat berbasis *web*, *Activity Diagram* berperan sebagai alat bantu yang memberikan gambaran lengkap mengenai proses dan alur data yang terjadi dalam sistem tersebut.



Gambar 11. Activity Diagram Login
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

User memulai dengan mengakses halaman artikel, kemudian membuka halaman login. Setelah menginput *username* dan *password*, *User* dapat memilih "Login" atau "Lupa password". Jika memilih "Lupa

password", User akan menginput *email*, dan sistem akan mengirimkan *link verifikasi email*. Jika memilih "Login", sistem akan memvalidasi *username* dan *password*, dan jika *valid*, akan menampilkan halaman *dashboard*.

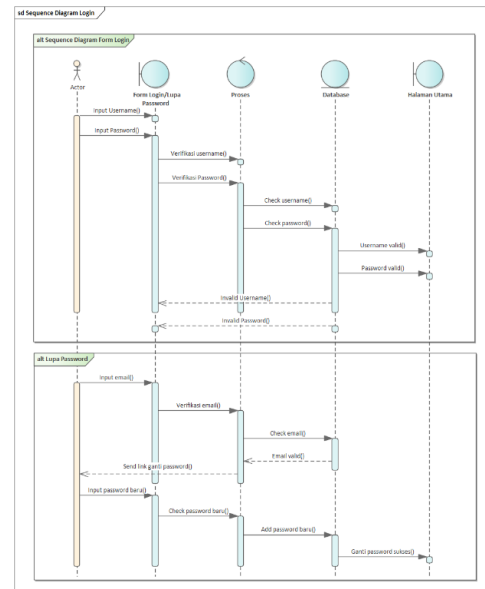


Gambar 12. Activity Diagram Kelola Data Transaksi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

Admin memulai dengan masuk ke menu data transaksi, lalu bisa mengelola data transaksi (tambah, *edit*, hapus). Setiap aksi (*input*, *edit*, hapus) data transaksi akan melalui proses validasi oleh sistem. Setelah validasi, sistem akan menyimpan data atau menghapus data berdasarkan kondisi yang terpenuhi, dan pada akhirnya akan ada proses penyimpanan final.

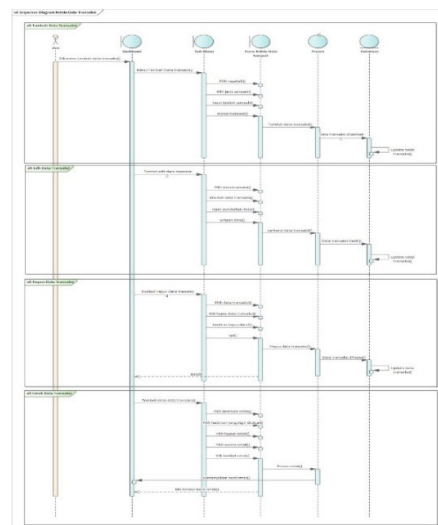
8) Sequence Diagram

Dalam perancangan sistem informasi, *sequence diagram* sangat membantu dalam menunjukkan bagaimana berbagai komponen sistem bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu, sekaligus memudahkan pemahaman terhadap alur kerja sistem secara menyeluruh. Diagram ini biasanya dipakai pada tahap analisis dan desain agar tim pengembang dapat lebih mudah memahami kebutuhan fungsional dan proses yang diharapkan.



Gambar 13. Sequence Diagram Login
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

Dalam proses *login*, pengguna mengisi *username* dan *password* yang kemudian diverifikasi oleh sistem dengan mencocokkannya ke data di *database*. Jika valid, pengguna diarahkan ke halaman utama; jika tidak, akan muncul pesan kesalahan. Pada proses lupa *password*, pengguna memasukkan *email* yang diverifikasi sistem. Jika *email* valid, sistem mengirimkan *link reset password*, lalu pengguna dapat memasukkan *password* baru yang kemudian disimpan ke *database*.

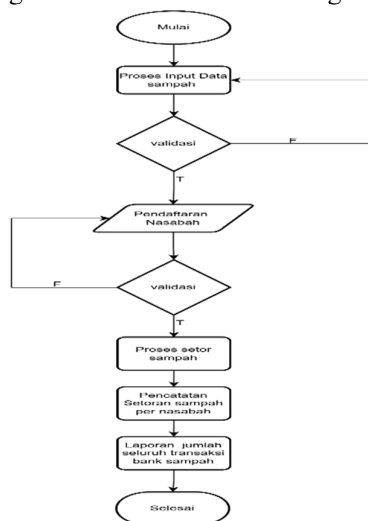


Gambar 14. Sequence Diagram Kelola Data Transaksi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

Sequence diagram pengelolaan data transaksi terdiri dari empat proses: tambah, *edit*, hapus, dan cetak transaksi. Pada proses tambah, pengguna mengisi data transaksi lalu sistem menyimpannya ke database. Proses *edit* memungkinkan pengguna mengubah data yang sudah ada dan sistem akan memperbaruinya. Proses hapus dilakukan dengan konfirmasi, dan jika disetujui, data akan dihapus dari database. Terakhir, pada proses cetak, pengguna memilih pengaturan cetak lalu sistem menampilkan hasilnya. Diagram ini menjelaskan alur interaksi antara pengguna dan sistem secara ringkas untuk mengelola transaksi.

9) Flowchart

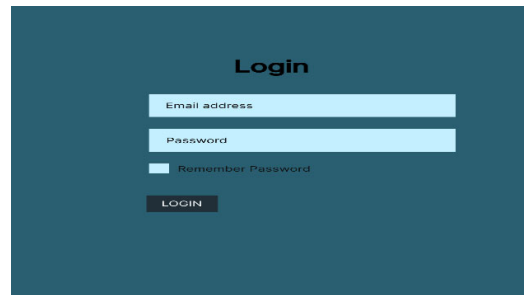
Flowchart membantu memvisualisasikan alur kerja, mempermudah, dan mengkomunikasikan proses yang seringkali rumit dalam bentuk diagram.



Gambar 15. *Flowchart* Aplikasi
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

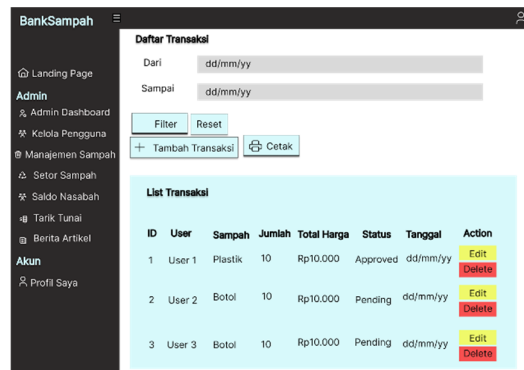
10) Rancangan Antar Muka

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 menu.



Gambar 16. Tampilan *Login*
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

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.



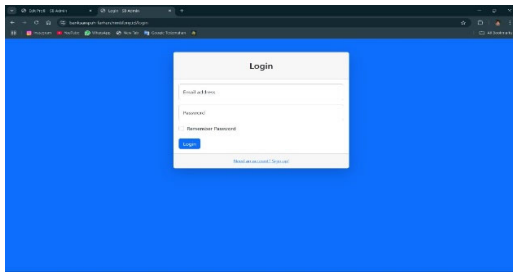
Gambar 17. Tampilan Setor Sampah
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

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.

11) Implementasi

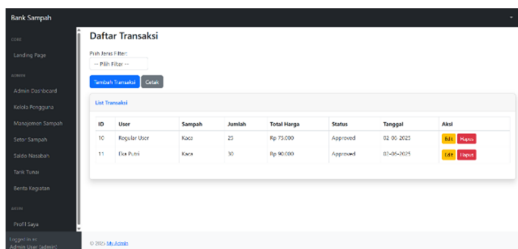
Tahap Implementasi merupakan lanjutan dari kegiatan rancangan sistem, pada manajemen bank sampah untuk menerapkan sistem yang telah dirancang.

Di bawah ini adalah tampilan sistem sebagai berikut:



Gambar 18. Login
[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

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, 2025]

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.

12) 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

harapan 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

N o	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

N o	Fitur	Tujuan Pengujian	Input yang Diuji	Hasil yang Diharapkan
				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
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]

13) 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

N o	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

N o	Fitur	Input yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Status
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
17	Laporan Saldo Nasabah	Akses halaman laporan saldo	Daftar saldo nasabah ditampilkan	Sesuai	Lulus

[Sumber: Analisis Sendiri, 2025]

KESIMPULAN

Aplikasi manajemen Bank Sampah DKM Al-Hikmah 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 DKM Al-Hikmah atas kesempatan dan bantuan yang diberikan selama kegiatan kerja praktek berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Marali, Meilisa Dwiwati, Fajar Pradana, and Bayu Priyambadha. 2018. "Pengembangan Sistem Aplikasi Transaksi Bank Sampah Online Berbasis Web (Studi Kasus: Bank Sampah Malang)." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 2(11): 2548–2964. <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- [2] Hadia, Noor, and Jauhari Maulani. 2022. "Aplikasi Pengelolaan Bank Sampah, Saldo Nasabah, Grafik Setoran Sampah Berbasis Web Di Bank Sampah Kenanga Banjarmasin." *Technologia : Jurnal Ilmiah* 13(3): 280. doi:10.31602/tji.v13i3.9006.
- [3] Haryono, Wasis, Ferry Andika Firmansyah, Fajar Rizki Nuriantor, and Andreas Bayu Putra. 2025. "Pengembangan Modul Fixed Asset Pada Sistem Informasi Berbasis Web Pada PT Prima Solusi Computindo (RADSOFT)." 5(1): 56–65.
- [4] Haryono, Wasis, and Syahrul Al-rasyid. 2025. "Aplikasi Booking Order Kendaraan Admin Penumpang Dan Pengemudi Berbasis Web Informasi , Aplikasi Berbasis Web , Dan Proses Manajemen Transportasi Yang Melibatkan." 3: 1–18.
- [5] Kholik Hidayatulloh, M. Komarudin, Asih Sutanti. *PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA DAN SEHAT PADA RUMAH SAKIT UMUM MUHAMMADIYAH METRO*.
- [6] Wasis, Haryono. 2024. "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Layanan Laundry Berbasis Website Di Laundry Happy Clean." 2(c): 172–78.
- [7] Haryono, Wasis, Rafli Fadillah Agustio, Baharianto Ahnaf Irfan, and Mulia Riyan Pratama. 2024. "Perancangan Sistem Inventory Dan Transaksi Pembelian Stok Barang Berbasis Web Dengan Metode Waterfall." 6(3): 554–64.
- [8] Haryono, Wasis, and Khusaeni Fahmi. 2023. "Analisis Sistem Aplikasi Customer Relationship Management Dengan Metode Waterfall Untuk Mempertahankan Loyalitas Dan Kepuasan Pelanggan Pada Pt Madu Perkasa Jaya." *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation* 1(3): 1288–96.