JIFSI: Jurnal Informatika dan Sistem Informasi
https://jifsi.unisti.ac.id/index.php/JIFSI
ISSN: 2776-4141 (Online - Elektronik)
Vol. 6, No. 1, Juni 2025, pp. 32 – 41
DOI: -

DESAIN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH BERBASIS WEB: PENDEKATAN PROTOTYPE DENGAN UI/UX

Fitri Purwaningtias[1]*

Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi Universitas Bina Darma Palembang

Korespodensi e-mail: fitri.purwaningtias@binadarma.ac.id[1]

Abstrak

Bank Sampah merupakan solusi inovatif dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas, namun sebagian besar operasionalnya masih dilakukan secara manual yang rawan kesalahan dan kurang efisien. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi Bank Sampah berbasis web menggunakan pendekatan prototyping dan framework CodeIgniter dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC). Proses pengembangan mengikuti tiga tahap utama: listen-to-customer, build/revise mock-up, dan customer test-drive. Sistem dirancang dengan prinsip User-Centered Design (UCD) dan antarmuka berbasis Bootstrap agar mudah diakses oleh pengguna non-teknis. Hasil implementasi menunjukkan sistem mampu mempermudah pengelolaan transaksi dan laporan, serta meningkatkan transparansi data. Evaluasi usability dilakukan menggunakan System Usability Scale (SUS), yang menghasilkan skor rata-rata 98 dari lima responden, menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kegunaan yang sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi metode prototyping, arsitektur MVC, dan pendekatan UI/UX yang tepat dapat menghasilkan sistem yang efektif, efisien, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna komunitas.

Kata kunci: Bank Sampah, prototyping, UI/UX.

Abstract

The Waste Bank represents an innovative, community-based approach to waste management. However, its operations are predominantly manual, making them susceptible to errors and inefficiencies. This study aims to develop a web-based information system for Waste Bank management using a prototyping methodology and the CodeIgniter framework, structured under the Model-View-Controller (MVC) architecture. The development process was guided by three iterative phases: listening to users, building and refining prototypes, *and* user-driven test cycles. *The system was designed following User-Centered Design (UCD) principles, incorporating a Bootstrap-based interface to ensure usability for non-technical users. Implementation results demonstrate that the system significantly improves transaction processing, report generation, and overall data transparency. Usability was assessed using the System Usability Scale (SUS), yielding an average score of 98 from five respondents, indicating a high level of usability. These findings highlight the effectiveness of integrating a prototyping approach, MVC-based architecture, and user-centered interface design to develop systems that are efficient, reliable, and aligned with the needs of community-based users.*

Keywords: *Waste Bank, Prototyping, UI/UX.*

PENDAHULUAN

Bank Sampah merupakan model inovatif dalam pengelolaan sampah yang menggabungkan konsep tabungan dengan edukasi lingkungan. Melalui skema ini, masyarakat didorong untuk memilah dan menyetorkan sampah anorganik yang bernilai ekonomis sebagai simpanan. Namun, sebagian besar operasional Bank Sampah masih dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan transaksi, pengelolaan data nasabah, hingga pelaporan, yang menyebabkan inefisiensi, potensi kesalahan data, dan keterbatasan akses informasi bagi pengguna. Transformasi digital dalam sistem informasi komunitas seperti Bank Sampah menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan transparansi, akurasi data, dan kemudahan akses layanamenn. Namun, tantangan utama bukan hanya pada aspek fungsional sistem, melainkan juga pada kualitas *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) yang dapat mempengaruhi tingkat adopsi dan kepuasan pengguna. User interface (UI) adalah cara aplikasi berinteraksi dengan user dan user experience (UX) memberikan pengalaman bagi user dalam kemudahan penggunaan aplikasi [1] dan [2]. Dengan perancangan UI/UX menggunakan metode Lean UX adalah teknik yang berguna dalam pengerjaan sebuah projek design, dimana terkadang teknik UX tradisional tidak berguna saat pengembangan dilakukan dalam waktu yang tepat. Teknik ini berfokus pada *experience* dari design dan tujuannya berfokus pada feedback user sedini mungkin agar mendapat keputusan yang tepat [3].

Dalam penelitian [4] dan [5] telah menerapkan UI/UX berbasis pendekatan iteratif seperti *Design Thinking* dan Lean UX dalam konteks produksi dan UMKM, namun keduanya hanya menghasilkan prototipe dan bukan sistem yang dapat berjalan penuh. Penelitian lainnya menyentuh konteks aplikasi Bank Sampah dengan desain UI/UX, misalnya: [6] mengembangkan desain antarmuka aplikasi Bank Sampah mobile dengan metode User-Centered Design (UCD) dan evaluasi UEQ, dimana prototipe kedua menghasilkan skor "Excellent" pada enam indikator UX seperti daya tarik, efisiensi, dan novelty. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh [7] menggunakan metode *Design Sprint* untuk merancang aplikasi waste sorting di Jakarta Barat, dan mengukur usability dengan *System Usability Scale* (SUS)—hasil skor 75 menunjukkan aplikasi mempermudah pengguna dalam memilah sampah secara efisien. Kemudian penelitian oleh [8] mengadopsi model prototyping dalam pembangunan aplikasi Bank Sampah berbasis Android, dengan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna untuk mengurangi kesalahpahaman dan meningkatkan akurasi sistem.

Penelitian ini menunjang dari penelitian-penelitian sebelumnya yang cenderung hanya berfokus pada perancangan prototipe atau desain UI/UX tanpa implementasi sistem secara menyeluruh, penelitian ini menawarkan pendekatan yang lebih aplikatif dan berorientasi pengguna nyata. Sistem informasi Bank Sampah yang dikembangkan berbasis web dan dirancang agar siap digunakan oleh pengelola maupun nasabah, bukan sekadar sebagai purwarupa desain. Proses pengembangannya menggunakan pendekatan prototyping dengan *framework CodeIgniter* yang mengadopsi pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC)**,** sebagai arsitektur perangkat lunak yang memisahkan logika bisnis (*model*), antarmuka pengguna (*view*), dan alur kontrol aplikasi (*controller*). Tujuannya adalah untuk meningkatkan modularitas, pemeliharaan sistem, dan pengembangan secara parallel [9].

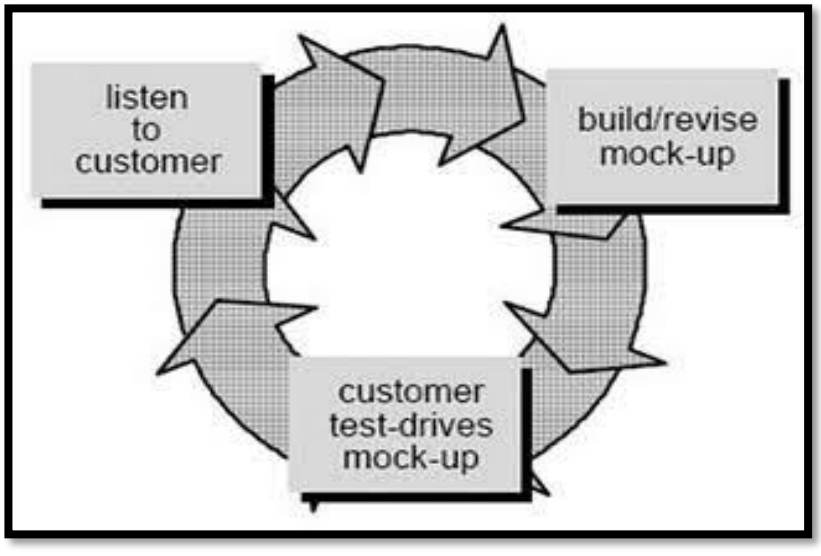
Sentuhan desain UI/UX diterapkan sejak tahap awal, dengan prinsip usability, kesederhanaan interaksi, dan estetika visual yang sesuai dengan karakteristik pengguna komunitas non-teknis. Hal ini bertujuan agar sistem yang dikembangkan tidak hanya fungsional, tetapi juga intuitif

dan mudah diadopsi oleh masyarakat. Kombinasi dari pendekatan *User-Centered Design* (UCD)**,** metode prototyping, dan penerapan langsung dalam sistem berjalan ini menjadi kontribusi kebaruan *(novelty)* yang signifikan dalam ranah penelitian sistem informasi digital berbasis lingkungan dan komunitas.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini mencakup: (1) bagaimana merancang sistem informasi Bank Sampah berbasis web yang efisien, akurat, dan mudah dioperasikan; (2) bagaimana menerapkan pendekatan prototyping dan prinsip UI/UX untuk menciptakan antarmuka yang sesuai bagi komunitas non-teknis; serta (3) sejauh mana sistem ini mampu meningkatkan efektivitas operasional dan keterlibatan pengguna. Sehingga penelitian ini bertujuan: (1) mengembangkan sistem berbasis web menggunakan *framework CodeIgniter*; (2) mengintegrasikan prinsip UI/UX dan prototyping secara menyeluruh dalam proses desain dan pengembangan; serta (3) mengevaluasi sistem dari sisi *usability* dan dampaknya terhadap kinerja dan pengalaman pengguna. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam transformasi digital pengelolaan lingkungan melalui sistem informasi yang UX-driven dan berbasis komunitas.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini Menggunakan **metode prototyping** menurut model Roger S. Pressman [10], Model prototyping adalah salah satu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang menekankan pada pembuatan versi awal (prototipe) dari sistem secara cepat, untuk kemudian diuji oleh pengguna dan disempurnakan secara bertahap berdasarkan umpan balik yang diberikan.yang meliputi tiga tahapan utama berikut:

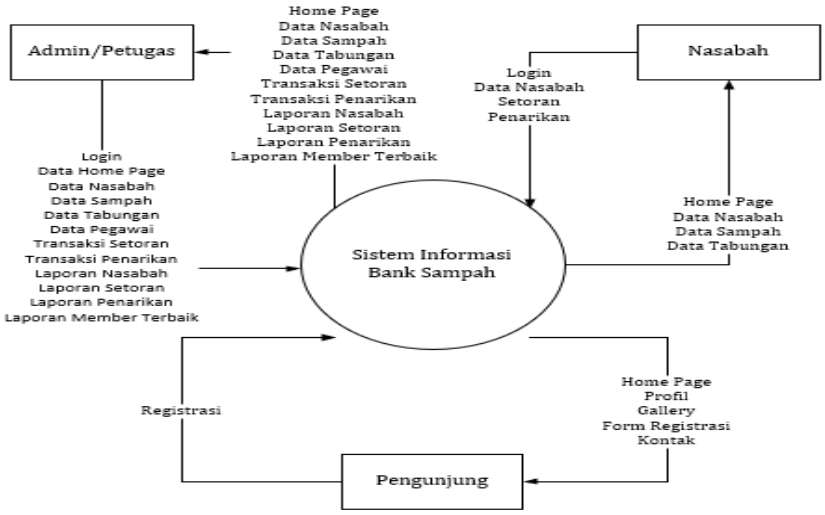


Gambar 1. Model Prototype

1. **Listen-to-Customer (Communication & Quick Planning)** Mengidentifikasi kebutuhan pengguna secara langsung dan merancang mock-up awal sistem berbasis alur bisnis. ahap ini merupakan proses awal untuk menggali kebutuhan pengguna**,** dalam hal ini pengelola Bank Sampah Junjung Birru. Peneliti melakukan observasi lapangan dan wawancara langsung dengan pendiri bank sampah untuk memahami

proses bisnis yang berjalan, jenis data yang diperlukan (nasabah, tabungan, transaksi, dan jenis sampah), serta struktur menu dan tampilan sistem yang diharapkan. Langkah-langkah pada tahap ini meliputi:

1. Identifikasi peran dan alur kerja petugas bank sampah.
2. Dokumentasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.
3. Penyusunan gambaran awal sistem, termasuk data flow diagram (DFD) seperti Gambar 2 dibawah ini diagram konteksnya.



Gambar 2. Diagram Konteks

Gambar 2 menunjukkan hubungan antara tiga jenis pengguna utama, yaitu Admin atau Petugas, Nasabah, dan Pengunjung**,** dengan fitur-fitur utama dalam sistem informasi Bank Sampah berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini. Admin atau petugas merupakan pengguna internal yang memiliki akses penuh terhadap sistem. Mereka dapat melakukan login, mengelola data nasabah, data sampah, data pegawai, dan data tabungan, serta melakukan pencatatan transaksi seperti setoran dan penarikan. Selain itu, admin juga memiliki akses ke menu pelaporan yang mencakup laporan nasabah, laporan setoran, laporan penarikan, dan laporan anggota terbaik. Admin bertanggung jawab atas operasional harian sistem dan pelaporan kinerja bank sampah.

Nasabah adalah pengguna yang telah terdaftar sebagai anggota Bank Sampah dan memiliki akun login. Mereka dapat mengakses halaman beranda, melihat data diri serta histori setoran dan penarikan sampah, dan memantau status tabungan mereka yang terakumulasi dari transaksi. Kemudahan ini membantu nasabah dalam memantau tabungan dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam aktivitas bank sampah.

Sementara itu, pengunjung adalah pengguna yang belum terdaftar. Mereka hanya memiliki akses terbatas untuk mengenal sistem, seperti melihat halaman utama, informasi profil bank sampah, galeri kegiatan, serta mengakses formulir pendaftaran untuk menjadi nasabah baru. Sistem juga menyediakan informasi kontak untuk komunikasi lebih lanjut.

Semua jenis pengguna ini berinteraksi dengan sistem informasi bank sampah sebagai pusat pengelolaan data dan layanan. Sistem dirancang dengan antarmuka pengguna (UI) yang berbeda berdasarkan jenis dan hak akses masing-masing pengguna. Pendekatan ini

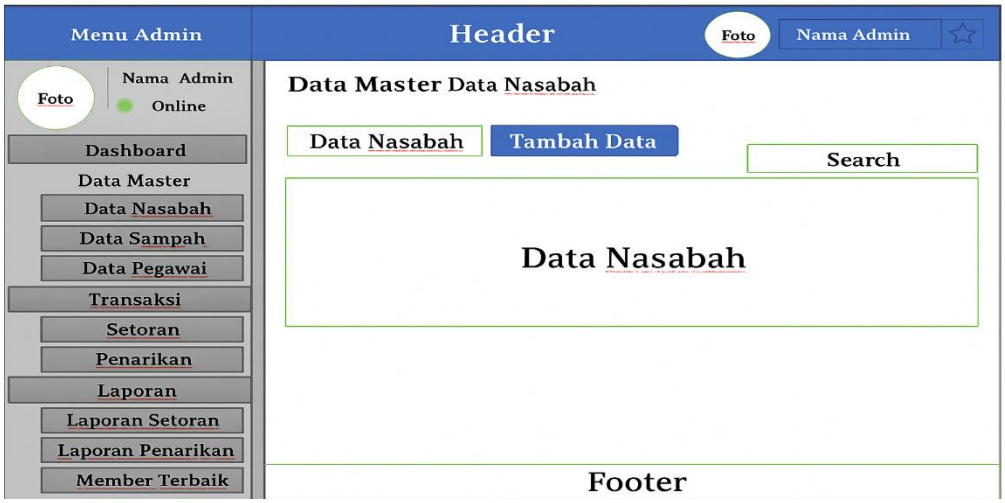
mencerminkan desain sistem yang berbasis multi-user dan memperhatikan prinsip **usability** yang kuat, sejalan dengan pendekatan UI/UX yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

2. Build/Revise Mock-Up (Modeling Quick Design & Construction)

Setelah kebutuhan pengguna dirumuskan, tahap selanjutnya adalah perancangan dan pembangunan prototipe awal. Perancangan dilakukan dengan menerapkan prinsip UI/UX agar antarmuka sistem mudah digunakan oleh komunitas non-teknis. Pengembangan dilakukan menggunakan *framework CodeIgniter* dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk menjamin modularitas dan skalabilitas sistem. Pada tahap ini meliputi:

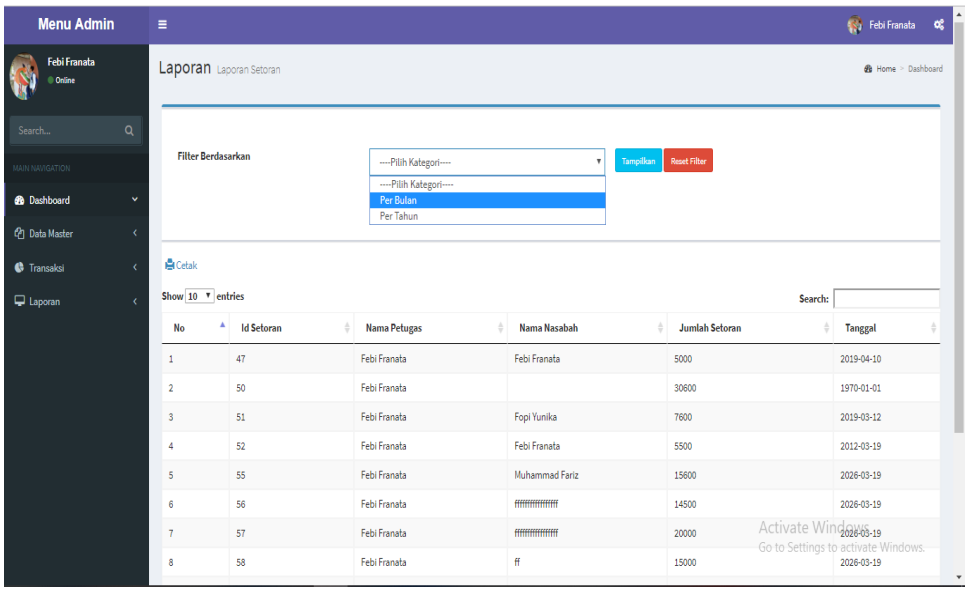
a. Perancangan struktur database dan ERD.
b. Desain antarmuka pengguna berbasis Bootstrap (responsive dan clean).
c. Pengembangan modul dasar seperti pendaftaran nasabah, pencatatan tabungan, dan laporan transaksi.

Untuk antarmuka pengguna seperti Gambar 3 di bawah ini mengenai halaman dashboard nasabah:



Gambar 3. Dashboard Nasabah

Gambar ini menampilkan mock-up antarmuka halaman Data Nasabah yang diakses oleh Admin dalam Sistem Informasi Bank Sampah berbasis web. Desain ini dikembangkan menggunakan prinsip UI/UX agar tampilan antarmuka lebih sederhana, terstruktur, dan mudah dioperasikan oleh pengguna non-teknis. Struktur halaman terdiri dari header yang menampilkan identitas admin dan menu pengaturan, sidebar tetap untuk navigasi cepat ke menu utama seperti dashboard, data master, transaksi, dan laporan, serta konten utama yang memuat fitur pencarian dan tombol tambah data. Komponen footer menyediakan ruang informasi tambahan seperti versi aplikasi. Penempatan elemen mengikuti hierarki visual yang baik dan memperhatikan keterjangkauan akses. Desain ini dibuat pada tahap Build/Revise Mock-Up dalam model prototyping dan diimplementasikan menggunakan framework CodeIgniter berbasis arsitektur Model-View-Controller (MVC), di mana *View* bertanggung jawab terhadap tampilan antarmuka ini. Antarmuka ini selanjutnya akan diuji langsung oleh pengguna pada tahap test-drive untuk penyempurnaan.



Gambar 4. Laporan Setoran

Gambar ini menampilkan antarmuka halaman Laporan Setoran yang digunakan oleh Admin dalam Sistem Informasi Bank Sampah. Halaman ini memungkinkan admin untuk melihat dan mencetak data setoran sampah dari nasabah secara terstruktur. Fitur filter tersedia untuk menyaring laporan berdasarkan kategori waktu, seperti per bulan dan per tahun. Tabel laporan menampilkan informasi lengkap, termasuk ID setoran, nama petugas, nama nasabah, jumlah setoran, dan tanggal transaksi. Antarmuka juga dilengkapi tombol pencarian dan cetak untuk memudahkan dokumentasi. Desain halaman mengikuti prinsip UI/UX dengan layout yang jelas, navigasi yang konsisten, dan fungsionalitas yang mendukung efisiensi kerja admin. Tampilan ini merupakan hasil implementasi tahap *Build/Revise Mock-Up* dalam metode prototyping.

3. **Customer Test-Drive & Feedback (Deployment, Delivery & Feedback)** Melakukan pengujian prototipe bersama pengguna dan menyempurnakan sistem berdasarkan umpan balik iteratif hingga kebutuhan pengguna terakomodasi. Untuk mendapatkan feedback dari model prototype yang dibuat menggunakan SUS (System Usability Scale). Dimana menurut [11] digunakan sebagai alat evaluasi untuk menilai sejauh mana sistem yang dikembangkan mudah digunakan oleh penggunanya. SUS dipilih karena merupakan metode yang sederhana, cepat, dan telah terstandarisasi secara global untuk mengukur usability berbagai jenis sistem, termasuk aplikasi berbasis web. Hasil evaluasi SUS dalam penelitian tersebut tidak hanya memberikan gambaran umum tentang persepsi pengguna terhadap sistem, tetapi juga menjadi acuan penting untuk menentukan aspek-aspek yang perlu ditingkatkan guna menyempurnakan pengalaman pengguna. Dengan demikian, penggunaan SUS memberikan kontribusi nyata dalam proses iteratif pengembangan sistem berbasis kebutuhan pengguna (*user-centered design*), serta mendukung validasi objektif terhadap kualitas antarmuka dan fungsionalitas sistem.

   SUS terdiri dari 10 pernyataan yang dinilai menggunakan skala Likert 5 poin (dari 1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju). Berikut adalah rumus perhitungan SUS score:

   1. Beri skor pada tiap item:

a. Untuk item bernomor ganjil (1, 3, 5, 7, 9): Skor = jawaban - 1
b. Untuk item bernomor genap (2, 4, 6, 8, 10): Skor = 5 - jawaban

2. Jumlahkan semua skor hasil dari 10 item tersebut.
3. Kalikan total skor tersebut dengan 2.5 Skor akhir SUS berada dalam rentang 0 sampai 100

Rumus SUS:

$$\text{SUS Score} = \left(\sum_{i=1}^{10} S_i \right) \times 2.5 \quad (1)$$

Dengan:

SiS_iSi = skor item ke-i yang telah disesuaikan
(jawaban - 1 untuk item ganjil, dan 5 - jawaban untuk item genap)

Interpretasi Skor SUS:

Tabel 1. Interpretasi Skor SUS

Skor SUS	Interpretasi Umum
> 85	Sangat baik *(Excellent)*
70–85	Baik *(Good)*
50–69	Cukup / Perlu Perbaikan
< 50	Buruk *(Poor usability)*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi Bank Sampah berbasis web yang dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter melalui pendekatan prototyping. Sistem ini dirancang dengan menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC), yang memisahkan tiga komponen utama dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu logika aplikasi (Controller), antarmuka pengguna (View), dan interaksi data (Model). Implementasi arsitektur ini bertujuan untuk meningkatkan modularitas sistem serta mendukung efisiensi dalam pengembangan dan pemeliharaan aplikasi. Komponen Model berfungsi untuk menangani seluruh proses interaksi dengan basis data, termasuk penyimpanan dan pengambilan data terkait nasabah, transaksi setoran maupun penarikan, serta laporan. Sementara itu, View berperan dalam menyusun antarmuka pengguna (*user interface*) yang dirancang dengan mengacu pada prinsip UI/UX, serta menggunakan framework Bootstrap agar tampilan antarmuka bersifat responsif dan ramah bagi pengguna non-teknis. Adapun *Controller* berfungsi sebagai pengatur alur logika sistem, menjembatani komunikasi antara data yang dikelola oleh Model dan tampilan yang disajikan oleh View.

Hasil implementasi sistem ditunjukkan melalui salah satu fitur utama, yaitu halaman laporan setoran, sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 4. Fitur ini memungkinkan petugas untuk melihat data setoran sampah secara sistematis, melakukan penyaringan data berdasarkan parameter waktu (bulan atau tahun), serta mencetak laporan dalam format tertentu. Informasi yang disajikan dalam tabel mencakup ID setoran, nama petugas, nama nasabah, jumlah setoran, serta tanggal transaksi. Antarmuka ini didesain untuk mendukung keterbacaan data, kemudahan navigasi, dan efisiensi kerja melalui struktur visual yang konsisten dan intuitif.

Hasil uji coba awal (*customer test-drive*) menunjukkan bahwa sistem ini mempermudah petugas dalam mengelola transaksi serta meningkatkan transparansi pencatatan setoran yang sebelumnya dilakukan secara manual. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan prototyping efektif dalam mengakomodasi kebutuhan pengguna melalui iterasi desain yang cepat dan berbasis umpan balik langsung dari pengguna. Di sisi lain, penerapan arsitektur MVC turut berkontribusi terhadap fleksibilitas dan struktur pengembangan sistem yang baik.

Selain itu, integrasi pendekatan *User-Centered Design* (UCD) dan penggunaan antarmuka berbasis Bootstrap turut meningkatkan kenyamanan pengguna, khususnya bagi komunitas non-teknis yang menjadi target utama sistem ini. Temuan ini memperkuat posisi penelitian sebagai kontribusi ilmiah yang relevan dalam upaya digitalisasi layanan berbasis lingkungan, khususnya pada sektor pengelolaan bank sampah, dengan penekanan pada pengalaman pengguna dan efisiensi manajemen berbasis data.

Feedback dari model prototype dilakukan dengan menggunakan SUS (*System Usability Scale)* hasil uji usability (SUS) **dari** 5 responden:

Tabel 2. Kuesioner SUS

No.	Pernyataan	R1	R2	R3	R4	R5
1	Saya ingin sering menggunakan sistem ini.	5	4	5	4	5
2	Sistem ini tampak rumit untuk digunakan *(reverse)*	2	1	2	1	1
3	Sistem ini mudah digunakan.	5	5	5	4	5
4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan sistem ini *(reverse)*	2	1	2	2	1
5	Fitur-fitur dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.	4	4	5	4	5
6	Sistem ini memiliki banyak inkonsistensi *(reverse)*	1	2	1	2	1
7	Sebagian besar orang dapat mempelajari sistem ini dengan cepat.	5	5	4	4	5
8	Sistem ini membingungkan untuk digunakan *(reverse)*	2	2	1	1	1
9	Saya merasa percaya diri saat menggunakan sistem ini.	5	4	5	5	5
10	Saya harus belajar banyak sebelum bisa menggunakan sistem ini *(reverse)*	2	2	2	1	1

SUS dihitung sebagai berikut: (1) Untuk item ganjil (positif)**:** Skor – 1. (2) Untuk item genap (negatif)**:** 5 – Skor

Tabel 3. Perhitungan SUS

Responden	Skor Mentah	SUS Score (×2.5)
R1	39	97.5
R2	40	100
R3	39	97.5
R4	38	95.0
R5	40	100
Rata-rata	**39.2**	**98.0**

Dengan skor rata-rata **98.0**, sistem informasi Bank Sampah berbasis web ini berada dalam kategori **"Excellent"** menurut standar interpretasi SUS. Artinya, pengguna menganggap sistem: (1) Sangat mudah dipahami dan digunakan. (2) Tidak membingungkan bahkan untuk pengguna non-teknis. (3) Memberikan rasa percaya diri dan efisiensi dalam menjalankan tugas.

Temuan ini menguatkan bahwa pendekatan prototyping, penggunaan framework MVC CodeIgniter**,** serta desain antarmuka dengan prinsip UI/UX berbasis Bootstrap telah berhasil menghasilkan sistem dengan usability tinggi.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi Bank Sampah berbasis web menggunakan pendekatan prototyping dan framework *CodeIgniter* dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Penerapan arsitektur MVC memungkinkan pemisahan yang jelas antara logika bisnis, antarmuka pengguna, dan interaksi basis data, sehingga mendukung modularitas, efisiensi pengembangan, dan kemudahan pemeliharaan sistem. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif dengan melibatkan pengguna langsung melalui tahapan *Listen-to-Customer*, *Build/Revise Mock-Up*, dan *Customer Test-Drive*, yang keseluruhannya memperkuat pendekatan *user-centered design* (UCD).

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendukung kegiatan operasional Bank Sampah Junjung Birru, khususnya dalam hal pencatatan setoran, pengelolaan data nasabah, dan pembuatan laporan. Antarmuka sistem yang dikembangkan dengan prinsip UI/UX dan Bootstrap terbukti memudahkan pengguna non-teknis dalam berinteraksi dengan sistem. Evaluasi awal melalui *System Usability Scale* (SUS) juga menunjukkan bahwa sistem dinilai *usable* dan efektif oleh pengguna.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam transformasi digital layanan lingkungan berbasis komunitas melalui desain sistem informasi yang responsif, modular, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Pendekatan ini dapat direplikasi untuk pengembangan sistem informasi komunitas lainnya yang membutuhkan efisiensi, transparansi, dan kemudahan akses dalam operasional sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

[1]R. Loman and E. Erandaru, "Perbandingan Proses Perancangan Ui/Ux Secara Teori Dan Praktik Saat Internship Di Eyesimple Creative Studio," *J. DKV Adiwarna*, no. 121, 2022, [Online]. Available: https://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/12235%0Ahttps://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/viewFile/12235/10726.

[2]M. R. Nabawi, F. Wulandari, N. Safaat, and T. Darmizal, "Penerapan Desain UI/UX Pada Aplikasi Buku Kas Laundry Menggunakan Metode Lean Ux," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 862–872, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i3.5082.

[3]A. Adeleke, T. Sanyaolu, C. Efunniyi, L. Akwawa, and C. Azubuko, "Leveraging UX design and prototyping in agile development: A business analyst's perspective," *Eng. Sci. Technol. J.*, vol. 5, pp. 2670–2693, 2024, doi: 10.51594/estj.v5i8.1518.

[4]N. Faizi, F. Purwaningtias, and T. Oktarina, "UI/UX Design of a Production Information System at PT Belitang Panen Raya Using the Design Thinking Method," *Int. J. Inf. Syst. Technol. Akreditasi*, vol. 7, no. 2, pp. 108–117, 2023.

[5]F. Purwaningtias, "Desain UI/UX Website Menggunakan Metode Lean UX," *J. Inf. Technol. Ampera*, vol. 5, no. 1, pp. 117–128, 2024, doi: 10.51519/journalita.v5i1.589.

[6]R. Prihatini and Rianto, "Optimizing The User Interface of Waste Bank Application Using UCD and UEQ," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 13, 2024, doi: 10.23887/janapati.v13i3.83998.

[7]A. Abiansyah, I. Hanif, and M. Fauzan, "UI UX Design of Waste Sorting Website-Based Application Applying the Design Sprint Method Case Study Palmerah West Jakarta," *J. Comput. Networks, Archit. High Perform. Comput.*, vol. 7, pp. 52–65, 2025, doi: 10.47709/cnahpc.v7i1.5103.

[8]I. Al Fatah and S. D. Sancoko, "Design of Android-based Waste Bank Management System to Improve Waste Management Efficiency," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 186, no. 4, pp. 975–8887, 2024.

[9]S. Necula, "Exploring The Model-View-Controller (MVC) Architecture: A Broad Analysis of Market and Technological Applications." 2024, doi: 10.20944/preprints202404.1860.v1.

[10] P. Aditama, I. G. I. Sudipa, and C. Yanti, "Indigenous Bali Of Lontar Prasi Using Augmented Reality For Support Strengthen Local Cultural Content," *Eduvest - J. Univers. Stud.*, vol. 2, pp. 2278–2287, 2022, doi: 10.59188/eduvest.v2i11.612.

[11] M. Anam, S. Susanti, N. Nurjayadi, F. Zoromi, and A. Sari, "Evaluation of An Existing System Using The System Usability Scale (SUS) as A Guideline for System Improvement," *J. Tek. Inform.*, vol. 18, pp. 122–132, 2025, doi: 10.15408/jti.v18i1.40766.