

# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SIMULASI INTERNET BANKING BERBASIS WEB UNTUK PENGELOLAAN BANK SAMPAH DI SMA BUDI LUHUR MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING

Nursyam Bachtiar<sup>1</sup>, Agus Suharto<sup>2</sup>, Chrisantus Tristianto<sup>3</sup>, Hananing Sumaningdiah Larasati<sup>4</sup>,

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Ilmu Komputer Ilmu Komputer, Universitas Pamulang  
Jl. Raya Puspitex No.11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

E-mail: [nursyamarief185@gmail.com](mailto:nursyamarief185@gmail.com)<sup>1</sup>, [dosen01539@unpam.ac.id](mailto:dosen01539@unpam.ac.id)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SIMULASI INTERNET BANKING BERBASIS WEB UNTUK PENGELOLAAN BANK SAMPAH DI SMA BUDI LUHUR MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING.** Sistem Informasi Internet Banking berbasis web pada SMA Budi Luhur dibuat dengan menggunakan PHP dan Mysql akan menunjang efisiensi dan efektifitas kerja perusahaan dalam menyimpan dan mengolah data sehingga mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Tujuan dari penulisan Proposal ini adalah untuk mempelajari, menganalisa, merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi berbasis web pada SMA Budi Luhur khususnya untuk menunjang bisnis proses internal divisi Human Resource Departement (HRD). Perangkat lunak yang dikembangkan dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan PHP ( Hypertext Preprocessor ) yang merupakan bahasa pemrograman yang biasanya digunakan untuk pengembangan web, grafik dan juga untuk menghubungkan antar tampilan halaman web. Selain itu, untuk penyimpanan dan pengolahan data maka menggunakan MySQL database. Hasil akhir dari Proposal ini adalah sebuah program aplikasi berbasis web yang dapat memberikan gambaran jelas mengenai internet banking di SMA Budi Luhur.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Internet Banking, Web

## ABSTRACT

**DESIGN OF A WEB BASED INTERNET BANKING SIMULATION SYSTEM FOR WASTE BANK MANAGEMENT AT BUDI LUHUR HIGH SCHOOL USING THE PROTOTYPING METHOD.** The web-based Internet Banking Information System at Budi Luhur High School was created using PHP and MySQL and will support the efficiency and effectiveness of the company's work in storing and processing data so as to obtain the required information. The purpose of writing this proposal is to study, analyze, design and implement a web-based information system at Budi Luhur High School, especially to support the internal business processes of the Human Resource Department (HRD) division. The software developed in making this application uses PHP (Hypertext Preprocessor) which is a programming language that is usually used for web development, graphics and also for connecting web page displays. Apart from that, for data storage and processing, the MySQL database is used. The final result of this proposal is a web-based application program that can provide a clear picture of internet banking at Budi Luhur High School.

Keywords: Information Systems, Internet Banking, web

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi yang pesat telah memberikan banyak kemudahan dalam bidang yang berbeda, termasuk dalam pengelolaan lingkungan di sekolah. Salah satu inovasi yang mulai banyak diterapkan adalah konsep bank sampah, yaitu sistem pengumpulan dan pengelolaan sampah yang dikelola secara terorganisir sehingga sampah yang terkumpul dapat memiliki nilai ekonomi. Di lingkungan pendidikan seperti SMA Budi Luhur, bank sampah tidak hanya berperan dalam menjaga kebersihan sekolah, tetapi juga sebagai sarana edukasi bagi siswa mengenai pentingnya pengelolaan sampah dan penerapan prinsip ekonomi sirkular sejak dini.

Namun, dalam pelaksanaannya, pengelolaan bank sampah di SMA Budi Luhur masih dilakukan secara manual, dimulai dari pencatatan transaksi, rekapitulasi saldo sampah, hingga pelaporan data anggota. Proses manual ini seringkali menimbulkan berbagai kendala seperti risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, serta kurang efisien dalam pengolahan informasi. Selain itu, minimnya pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan bank sampah membuat proses edukasi dan simulasi transaksi menjadi kurang optimal dan kurang menarik bagi siswa.

Melihat permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi simulasi internet banking berbasis web yang dapat membantu proses pengelolaan dan edukasi bank sampah di SMA Budi Luhur. Dengan adanya sistem ini, diharapkan seluruh proses pencatatan transaksi, pengelolaan data anggota, hingga pelaporan dapat dilakukan oleh digital, lebih transparan dan efektif. Selain itu, sistem ini juga dapat menjadi media pembelajaran interaktif bagi siswa dalam memahami konsep pengelolaan sampah dan simulasi transaksi keuangan secara nyata, sehingga mendukung terciptanya lingkungan sekolah yang bersih dan berwawasan teknologi.

## 1.2 Identifikasi Penelitian

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, dapat diambil identifikasi masalahnya sebagai berikut:

- Proses pencatatan transaksi bank sampah masih dilakukan secara manual, sehingga efisiensi dan akurasi data masih rendah.
- Belum tersedia sistem yang mampu menjamin keamanan data pribadi anggota bank sampah secara optimal.

- Antarmuka sistem yang ada belum dirancang agar mudah digunakan (user-friendly) dan tidak responsif di berbagai perangkat seperti PC, tablet, maupun smartphone.
- Tidak adanya sistem yang mampu menangani transaksi bank sampah secara real-time serta menyajikan laporan data yang akurat dan dapat diakses oleh seluruh pihak terkait.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- Bagaimana merancang sistem informasi simulasi internet banking berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi transaksi bank sampah di SMA Budi Luhur?
- Bagaimana sistem tersebut dapat melindungi data transaksi serta data pribadi anggota bank sampah?
- Bagaimana merancang antarmuka pengguna (user interface) yang mudah dipahami dan digunakan oleh guru, siswa, maupun pengelola bank sampah di SMA Budi Luhur pada berbagai perangkat?
- Bagaimana sistem dapat menjamin kelancaran pencatatan transaksi dan menyajikan laporan saldo bank sampah secara real-time dan akurat?

## 1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini dapat dibatasi pada sejumlah isu agar lebih terarah dan tidak terlalu umum, khususnya:

- Fokus pada perancangan sistem informasi simulasi internet banking berbasis web untuk pengelolaan bank sampah di SMA Budi Luhur, tidak termasuk aplikasi mobile banking.
- Penelitian ini hanya mencakup fitur-fitur dasar simulasi internet banking untuk transaksi penimbangan sampah, pencatatan saldo, dan pembuatan laporan, tanpa integrasi dengan sistem perbankan konvensional.
- Penelitian ini tidak membahas aspek keamanan tingkat lanjut, integrasi dengan sistem eksternal, maupun fitur pembayaran digital, melainkan hanya menekankan pada keamanan data internal dan kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna sekolah.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### a. Manfaat Bagi Penulis

1. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sebuah rujukan bagi sivitas akademika yang ingin mengangkat penelitian sejenis.
2. Diharapkan setelah penelitian dilakukan, penulis memiliki lebih banyak pengalaman yang lebih luas mengenai sistem informasi dan pemograman.
3. Dapat memberi pemahaman kepada penulis tentang sistematika pembuatan program.

### b. Manfaat Bagi Perusahaan

1. Peningkatan efisiensi operasional: Dengan adanya sistem informasi simulasi internet banking untuk pengelolaan bank sampah yang terintegrasi, sekolah dapat meningkatkan efisiensi dalam pencatatan dan pengelolaan transaksi sampah. Otomatisasi proses pencatatan dan pelaporan transaksi akan mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan, meminimalisir kesalahan manusia, serta mempercepat proses pelayanan kepada anggota bank sampah.
2. Peningkatan akurasi dan pengelolaan data: Sistem informasi yang terpusat memungkinkan sekolah mengelola data transaksi bank sampah secara lebih akurat dan terorganisir. Hal ini membantu mencegah kesalahan pencatatan yang dapat merugikan sekolah maupun anggota bank sampah.

### c. Manfaat Bagi Akademis

1. Kontribusi terhadap pengetahuan: Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan pengetahuan di bidang sistem informasi, khususnya pada penerapan sistem informasi simulasi internet banking untuk bank sampah di lingkungan pendidikan. Dengan merancang sistem yang spesifik untuk kebutuhan sekolah, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem serupa di institusi pendidikan lainnya, serta memperluas wawasan mengenai integrasi teknologi informasi dalam pengelolaan lingkungan dan edukasi keuangan.
2. Pengembangan metodologi: Melalui penelitian ini, dapat dilakukan pengembangan atau adaptasi metodologi perancangan sistem informasi, khususnya metode prototyping, untuk kasus simulasi internet banking pada bank sampah di sekolah. Penelitian ini juga dapat memperkaya pendekatan dan kerangka kerja yang relevan untuk menghadapi tantangan

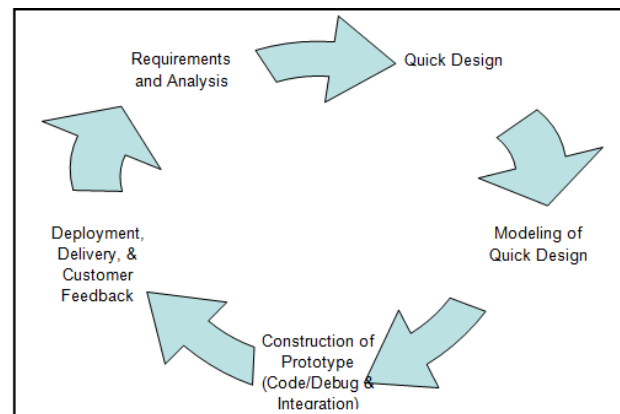
dalam implementasi sistem informasi di sektor pendidikan, sehingga dapat menjadi acuan dalam pengembangan metodologi penelitian berikutnya.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Metode Prototype

Menurut (Ekasari et al., 2024) bahwa *prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja *system* dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. *prototype* akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan ujicoba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan.

Menurut (Ekasari et al., 2024) *prototyping* dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk menentukan tujuan, fungsi dan kebutuhan operasional sistem



Gambar 1 Metode Prototype

## 3. METODE

### 3.1 Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan untuk memecahkan suatu masalah yang ada berdasarkan pada data-data yang dikumpulkan, analisa yang dilakukan, serta

menginterpretasi sehingga langkah- langkah yang dilakukan secara terperinci tersebut diantaranya:

- a. **Metode Observasi**  
Observasi merupakan kegiatan yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung berbagai aktifitas dan kegiatan yang dilakukan terhadap objek penelitian yang dilakukan pada CV. Aryan Pratama.
- b. **Metode Wawancara**  
Metode pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara sistematis dan berlandaskan pada tujuan pembahasan, wawancara yang dilakukan langsung pada Ibu Runik selaku Pemilik CV. Aryan Pratama untuk memperoleh penjelasan sistem yang sedang berjalan di CV. Aryan Pratama tersebut.
- c. **Metode Pustaka**  
Bermaksud untuk mendapat acuan dan landasan teoritis yang menjadi sumber data guna mendukung penelitian dalam pengembangan sistemusulan.

### 3.2 Metode Perancangan Sistem

Metode Perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *metode prototyping*. Metode ini menekankan pada pembuatan model awal ( prototype ) dari sistem yang akan dikembangkan, sehingga penggunaan dapat memberikan umpan balik secara langsung sebelum sistem akhir dibangun. Pendekatan ini sangat cocok digunakan apabila kebutuhan pengguna belum sepenuhnya terdefinisi di awal, sehingga dapat meminimalkan risiko kesalahan dan memastikan sistem yang dikembangkan benar – benar sesuai kebutuhan pengguna.

- a. **Identifikasi Kebutuhan**  
Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan pengguna melalui wawancara, observasi, atau diskusi dengan pemangku kepentingan. Tujuannya adalah memahami secara detail fitur dan fungsi apa saja yang dibutuhkan dalam sistem informasi simulasi internet banking untuk pengelolaan bank sampah.
- b. **Quick Design (Perancangan Cepat)**  
Setelah kebutuhan terkumpul, dibuat desain awal sistem secara sederhana. Desain ini berfungsi sebagai gambaran awal mengenai tampilan dan alur kerja sistem, yang akan dijadikan dasar pembuatan prototype.
- c. **Pembuatan Prototype**  
Berdasarkan desain awal, dikembangkan prototype sistem yang mencakup fitur – fitur utama. Prototype ini masih bersifat sementara

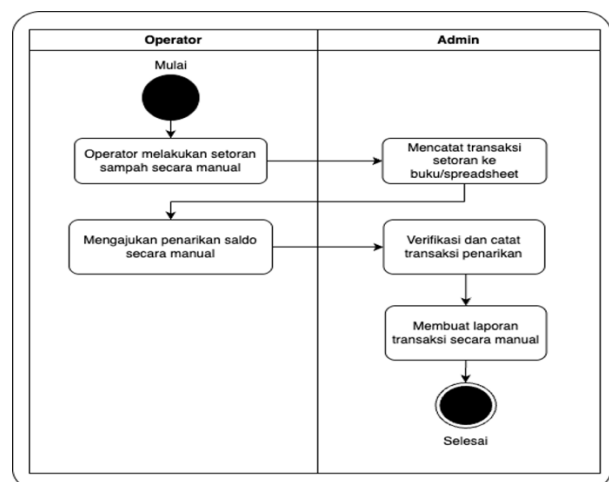
dan dapat mengalami perubahan sesuai dengan masukan dari pengguna.

- d. **Evaluasi dan Umpan Balik Pengguna**  
Prototype yang telah dibuat kemudian diuji dan dievaluasi oleh pengguna. Pengguna memberikan umpan balik terkait kelebihan, kekurangan, dan fitur yang perlu diperbaiki atau ditambahkan.
- e. **Refining Prototype (Penyempurnaan Prototype)**  
Berdasarkan umpan balik pengguna, dilakukan revisi dan penyempurnaan prototype. Proses evaluasi dan revisi ini berlangsung secara iteratif hingga pengguna merasa puas dan kebutuhan telah terpenuhi.
- f. **Implementasi dan pemeliharaan sistem**  
Setelah Prototype akhir disetujui, sistem dikembangkan secara penuh, diuji kembali, dan diimplementasikan. Sistem yang telah berjalan akan terus dipelihara untuk memastikan fungsionalitas tetap optimal

### 3.3 Analisa dan Perancangan

#### 3.3.1 Analisa Sistem saat ini

Analisa sistem merupakan proses yang dilakukan untuk memahami, mengevaluasi, dan mendokumentasikan sistem yang sedang berjalan, dengan tujuan mengidentifikasi permasalahan serta merancang solusi yang dapat meningkatkan kinerja dan efisiensi sistem tersebut. Dalam konteks penelitian ini, analisa sistem difokuskan pada proses pengelolaan bank sampah di SMA Budi Luhur yang masih dilakukan secara manual, meliputi pencatatan transaksi, pengelolaan data anggota, serta pembuatan laporan (Mulawarman et al., 2023).

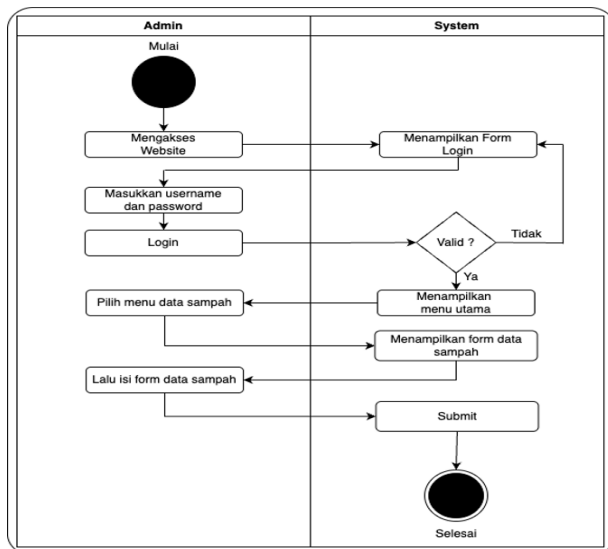


Gambar 2. Diagram Analisa Sistem saat ini

### 3.3.2 Analisa Sistem usulan

Analisa sistem yang diusulkan dilakukan untuk mengevaluasi dan memastikan bahwa sistem informasi simulasi internet banking berbasis web yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna di SMA Budi Luhur, khususnya dalam pengelolaan bank sampah. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pencatatan transaksi setoran dan penarikan sampah secara digital, sehingga pengelola bank sampah dapat melakukan pencatatan dengan lebih cepat, akurat, dan efisien tanpa harus melakukan pencatatan manual.

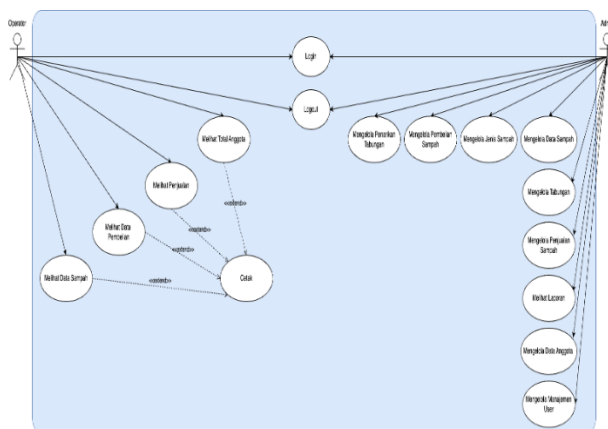
Berikut adalah Diagram Sistem Usulan:



Gambar 3. Diagram Sistem Usulan

### 3.4 Perancangan UML

**a. Use case diagram**

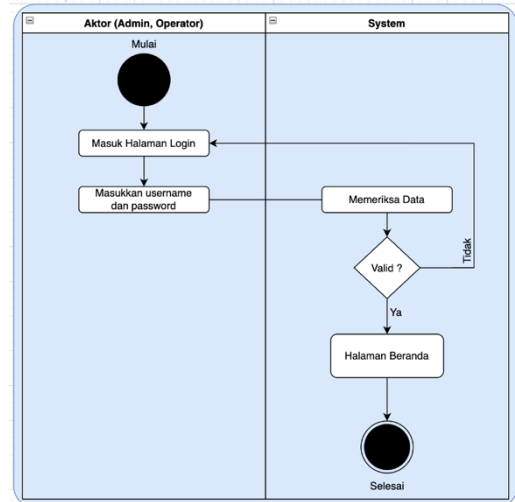


Gambar 4 use Case diagram Sistem

### b. Activity diagram

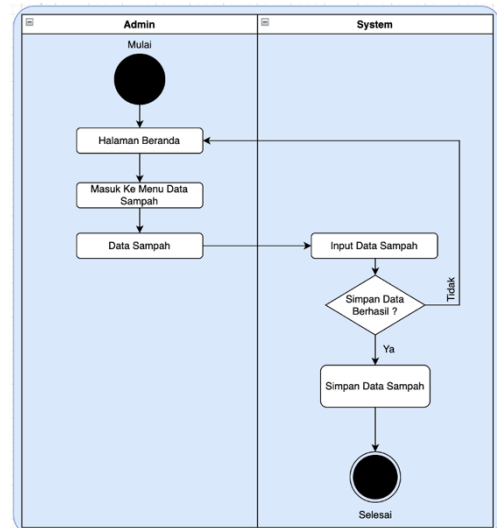
Berdasarkan dari *use case* maka dapat digambarkan aktivitas-aktivitas yang terjadi atau alur kerja dalam *use case*. Aliran kerja tersebut digambarkan secara grafis dengan *activity diagram*.

### 1. activity diagram login



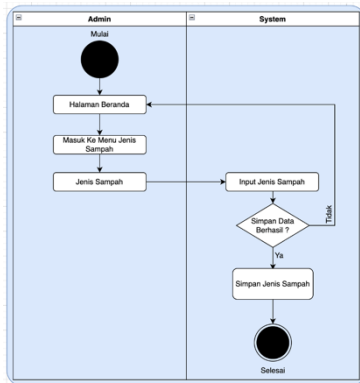
Gambar 5 *activity diagram* login

## 2. Activity diagram mengelola data sampah



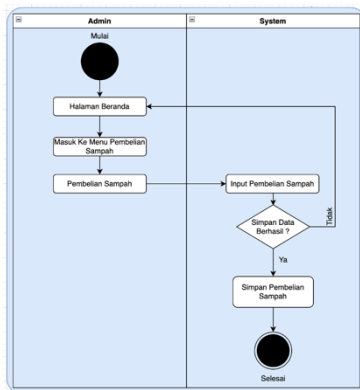
Gambar 6. *activity diagram* mengelola data sampah

### 3. activity diagram mengelola jenis sampah



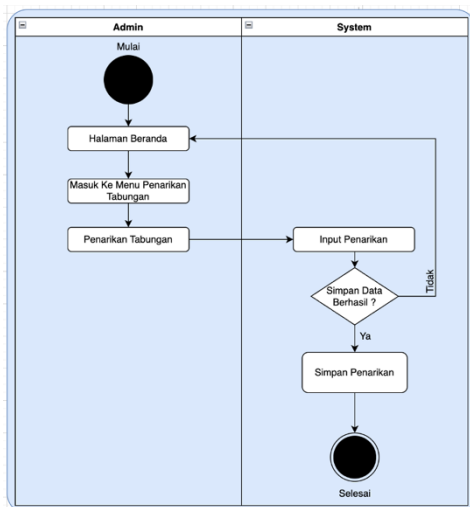
Gambar 7. activity diagram mengelola jenis sampah

### 4. Activity diagram mengelola pembelian



Gambar 8. activity diagram mengelola pembelian

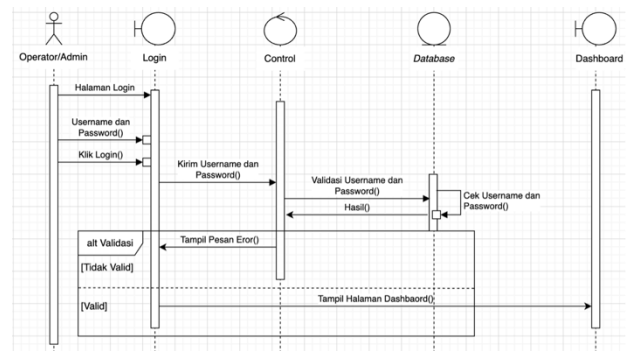
### 5. Activity diagram penarikan tabungan



Gambar 9. activity diagram penarikan tabungan

### c. Sequence diagram

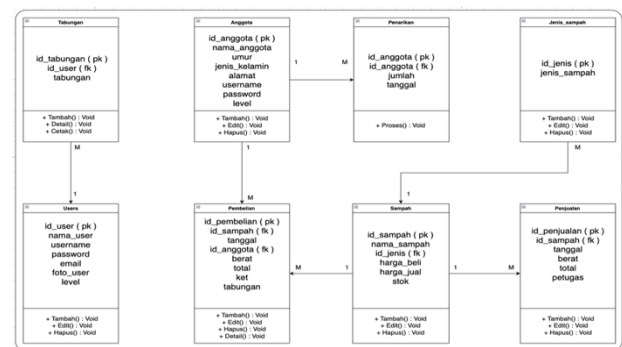
Sequence diagram memperlihatkan bagaimana pesan dikirim dari objek ke objek lain dalam urutan tertentu. Setiap objek direpresentasikan oleh kotak vertikal dengan nama objek di atasnya, dan pesan yang dikirim antara objek ditandai dengan garis horizontal dengan panah yang menunjukkan arah pesan. Berikut adalah gambar Sequence diagram.



Gambar 10. Sequence diagram Login

### d. Class Diagram

Class diagram ialah menggambarkan struktur dan hubungan antara kelas-kelas dalam suatu sistem berbasis objek. Diagram ini menyajikan gambaran tentang entitas-entitas yang berperan dalam sistem, serta atribut dan metode yang dimiliki.



Gambar 11. Class diagram

## 3.5 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah proses merancang struktur dan skema basis data yang akan digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dalam suatu sistem atau aplikasi.

### c. Halaman Mengelola Data Sampah



Gambar 12. *ERD diagram*

#### d. Halaman Mengelola Jenis Sampah

Bank Sampah

Admin

Search...

Main Navigation

Dashboard

Master Data Sampah

Data Sampah

Jenis sampah

Label

Tentang Aplikasi

Bantuan

Jenis Sampah

Tambah

Search

No	Kode Jenis	Jenis Sampah	Action
			<div>Edit</div> <div>Delete</div>

#### a. Halaman Login

e. Halaman Mengelola Pembelian

Berk Sampah

Admin Login

Admin

Pembelian Sampah

Search

Tampilkan

Baris

No	No Transaksi	Sampah	Tanggal	No Angkutan	Dest	Total	Taxiuran	Aksi
								<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Master Data Sampah

Pembelian Sampah

Tarik Taxiuran

Taxiuran Sampah

Penjualan Sampah

Master Data Transaksi

Dashboard

Master Data Sampah

Master Data Transaksi

Pembelian Sampah

Tarik Taxiuran

Taxiuran Sampah

Penjualan Sampah

Label

Tentang Aplikasi

Bantuan

### b. Halaman *Dashboard*

#### 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Gambar 14. *UI Dashboard*

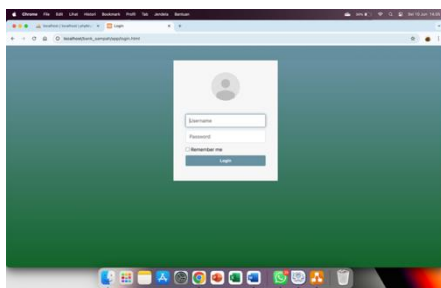
50 | Jurnal E-Bisnis, Sistem Informasi , Teknologi Informasi ESIT Vol. XX No. 01 Juli 2025

untuk perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga user memberi masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun.

#### 4.1.1 Implementasi Aplikasi

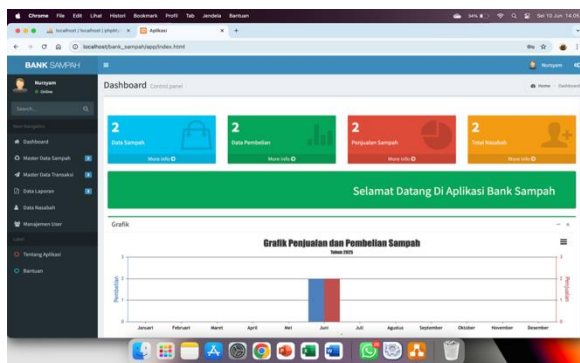
Implementasi antarmuka akan menampilkan tampilan dari program aplikasi yang dibangun sesuai dengan perancangan. Berikut adalah implementasi antar muka dari perancangan *interface* yang telah dibuat sebelumnya

##### a. Halaman Login



Gambar 18 Halaman Login

##### b. Halaman Dashboard admin



Gambar 19 Halaman Dashboard Admin

##### c. Halaman Mengelola Data Sampah

No	Kode	Nama Sampah	Jenis Sampah	Action
1	K004	Plastik	Sampah Organik	[Edit] [Delete]
2	K003	Batu	Sampah Organik	[Edit] [Delete]

Gambar 20 Halaman Mengelola Data Sampah

##### d. Halaman Mengelola Jenis Sampah

No	Kode Jenis	Jenis Sampah	Action
1	J001	Sampah Non Organik	[Edit] [Delete]
2	J002	Sampah Organik	[Edit] [Delete]

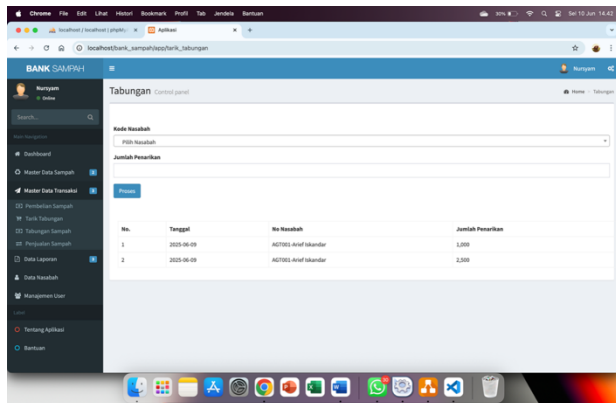
Gambar 21. Halaman Mengelola Jenis Sampah

##### e. Halaman Mengelola Pembelian

No	No Transaksi	Sampah	Tanggal	No Anggota	Berat	Total	Tabungan	Action
1	BSL001	Plastik	2023-09-01	Anggota 1	5	5000	ya	[Edit] [Delete]
2	BSL002	Batu	2023-09-01	Anggota 1	5	7500	ya	[Edit] [Delete]

Gambar 22. Mengelola Pembelian

#### f. Halaman Mengelola Penarikan



Gambar 23. Mengelola Penarikan

## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai Perancangan Sistem Informasi Simulasi Internet Banking Berbasis *web* Untuk Pengelolaan Bank Sampah Di SMA Budi Luhur Menggunakan Metode *prototyping*, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem informasi simulasi internet banking berbasis web yang dirancang untuk pengelolaan bank sampah di SMA Budi Luhur telah berhasil dibuat dengan memperhatikan aspek keamanan data. Sistem ini mampu melindungi data transaksi dan data anggota melalui mekanisme autentikasi pengguna dan pengelolaan hak akses yang ketat, sehingga menjaga kerahasiaan dan integrasi data.
- Antarmuka pengguna (user interface) yang dikembangkan dirancang agar mudah dipahami dan digunakan oleh berbagai pengguna, termasuk guru, siswa dan pengelolaan bank sampah. Desain antarmuka yang sederhana, intuitif, dan responsive memungkinkan pengguna melakukan aktivitas dengan lancar tanpa kesulitan teknis.
- Sistem yang dibangun mampu memastikan kelancaran pencatatan dan simulasi transaksi bank sampah secara real-time tanpa gangguan. Hal ini didukung oleh penggunaan teknologi web yang stabil dan pengelolaan database yang efisien sehingga proses transaksi dapat berjalan dengan cepat dan akurat.
- Sistem juga menyediakan fitur laporan transaksi dan saldo bank sampah yang akurat dan mudah diakses oleh seluruh pihak terkait. Dengan

adanya laporan digital yang terintegrasi, transparansi dan kemudahan monitoring pengelolaan bank sampah dapat terwujud dengan baik.

### 5.2. Saran

Berdasarkan informasi yang di peroleh penulis selama melakukan penelitian ini, penulis disini memberikan saran kepada SMA Budi Luhur antara lain:

- Mengembangkan sistem informasi simulasi internet banking berbasis web dengan menambahkan fitur notifikasi, misalnya pengingat penarikan saldo atau pemberitahuan transaksi, agar pengguna lebih mudah mengikuti aktivitas bank sampah.
- Agar akses sistem menjadi lebih fleksibel dan mudah dijangkau oleh siswa, guru, dan pengelola, pengembang aplikasi mobile (Android/iOS) sebaiknya dipertimbangkan sebagai pelengkap sistem berbasis web
- Sistem sebaiknya dilengkapi dengan lapisan keamanan yang lebih kuat, seperti enkripsi data dan autentikasi multi-faktor, untuk melindungi data transaksi dan data anggota dari potensi kebocoran atau penyalahgunaan.
- Agar sistem dapat digunakan secara optimal, perlu dilakukan pelatihan dan sosialisasi secara berkala kepada seluruh pengguna, khususnya siswa dan pengelolaan bank sampah, agar mereka memahami cara menggunakan sistem dengan benar dan maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Choirudin, M. A., Satyareni, D. H., & Kurniawan, E. (2023). Implementasi Framework CodeIgniter pada Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kerja Praktik di Program Studi Sistem Informasi. *TEKNOSI: Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 9(1), 67–77.
- [2]. Damanik, M. F., Sembiring, D. S., & Silaban, S. (2024). Penerapan HTML dan CSS dalam Pembuatan Halaman Web Interaktif untuk Pembelajaran Daring. *Jurnal Teknologi Dan Pembelajaran Digital*, 4(1), 12–21. <https://doi.org/10.33086/jtpd.v4i1.567>.
- [3]. Ekasari, M. H., Lusita, M. D., & Diana, D. (2024). Penerapan Metode Prototype dalam Merancang Sistem Informasi Portal Warga

- Berbasis Web. *Prosiding Seminar SeNTIK*, 8(1), 215–224.
- [4]. Fahzirah, I., & Nasution, M. I. P. (2024). Pengenalan Sistem Database: Konsep Dasar dan Manfaatnya dalam Perusahaan. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 1(4). <https://doi.org/10.61722/jinu.v1i4.1884>
- [5]. Fernanda, A., & Plaza, J. R. (2025). Perancangan dan implementasi sistem informasi manajemen kerja sama Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Kotabumi. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 13(1), 77–86. <https://doi.org/10.33884/jif.v13i01.9941>.
- [6]. Firdausi, A. T., Arhandi, P. P., Pribadi, F. A., & Damayanti, R. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran ERD Interaktif pada SQLEARN. *Jurnal Informatika Polinema (JIP)*, 10(4), 471–480.
- [7]. Maydianto, & Ridho. (2021). Pengertian informasi sebagai kumpulan fakta yang diolah untuk pengambilan keputusan. *Jurnal Comasie*.
- [8]. Mendrofa, R. J. A., Laoli, J., Waruwu, C. Y., & Zai, A. G. (2025). Evaluasi Implementasi Framework Codelgniter pada Pengembangan Aplikasi Web: Kelebihan dan Kekurangan. *Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan Dan Teknik (IDENTIK)*, 2(1), 82–87. <https://doi.org/10.70134/identik.v2i1.248>