

Rancang Bangun Pengelolaan Bank Sampah di Kota Medan Berbasis Web

Design and Development of Web-Based Waste Bank Management in Medan City

Ahmad Fariz Lubis¹, Rika Rosnelly²

^aProgram Studi Informatika Universitas Potensi Utama, Jl. K.L Yos Sudarso Km 6.5 Tj.Mulia, Medan, 2041, Indonesia

^bProgram Studi Informatika Universitas Potensi Utama, Jl. K.L Yos Sudarso Km 6.5 Tj.Mulia, Medan, 2041, Indonesia

Ahmad.farizlbs@gmail.com¹, rikarosnelly@gmail.com²

ABSTRAK

Salah satu masalah sosial terkait lingkungan yang sering ditemui di masyarakat adalah banyaknya timbunan sampah, salah satunya di perkotaan di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan konsumsi sampah di perkotaan bertambah banyak dan sulit terurai, terutama plastik. Berdasarkan jenisnya, terdapat tiga kategori sampah, yaitu sampah organik/basah, sampah anorganik/kering dan limbah B3. Bank Sampah adalah Lembaga yang bergerak di bidang pengolahan sampah. Aktivitas bank sampah meliputi proses pengumpulan sampah yang sudah dipilih berdasarkan jenisnya sampai distribusi ke pabrik daur ulang sampah. di Kota Medan sudah memiliki banksampah yaitu bank sampah induk sicanang yang diresmikan pada tahun 2014 hingga sekarang. Dalam pengolahan data bank sampah masih ditulis secara manual di buku tabungan. Kondisi tersebut berdampak lama untuk mencari data sehingga kurang efektif dan tidak efisien serta data seringkali terselip atau hilang. Untuk mengatasi masalah tersebut bank sampah membutuhkan aplikasi pengelolaan yang terkomputerisasi Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang membantu pekerjaan Pengelola bank sampah dalam membuat laporan yang akurat serta nasabah dapat mengakses bank sampah melalui aplikasi bank sampah yang telah dirancang..

Kata Kunci : Bank Sampah, PHP, MySQL.

ABSTRACT

One of the social problems related to the environment that is often encountered in society is the large amount of waste piled up, one of which is in urban areas in Indonesia. This is because waste consumption in urban areas is increasing and it is difficult to decompose, especially plastic. Based on the type, there are three categories of waste, namely organic/wet waste, inorganic/dry waste and B3 waste. Waste Bank is an institution that operates in the field of waste processing. Waste bank activities include the process of collecting waste that has been selected based on its type to distribution to waste recycling factories. Medan City already has a waste bank, namely the Sicanang main waste bank which was inaugurated in 2014 until now. In processing waste bank data, it is still written manually in savings books. This condition has an impact on searching for data for a long time, making it less effective and inefficient and data is often lost or lost. To overcome this problem, waste banks need a computerized management application using the PHP programming language and MySQL database which helps the work of waste bank managers in making accurate reports and customers can access the waste bank through the waste bank application that has been designed.

Keywords : Waste Bank, PHP, MySQL

Info Artikel :

Disubmit: 03 Agustus 2024

Direview: 15 September 2024

Diterima : 11 Oktober 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

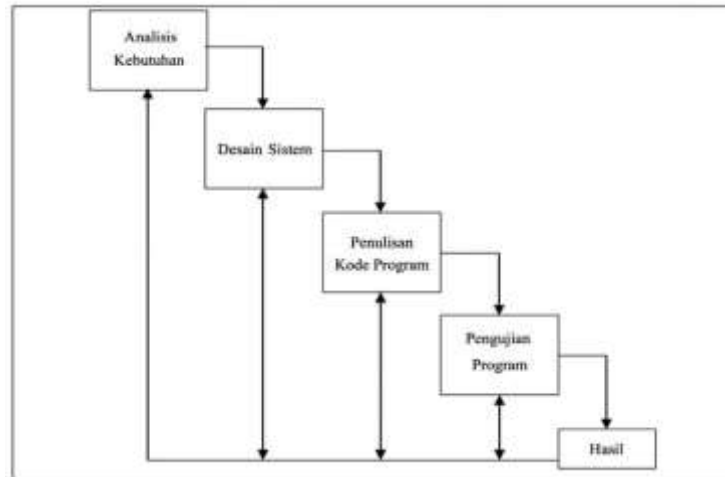
Sampah adalah sisa buangan dari suatu produk atau barang yang sudah tidak digunakan lagi[1]. Menurut sipsn.menlhk.go.id (Sistem informasi Pengolahan Sampah Nasional) penyumbang sampah terbesar di kota Medan pada tahun 2022 berasal dari sampah rumah tangga yaitu persentase asal sampah mencapai 44.99%[2]. Jumlah sampah di kota Medan mencapai 795.00 ton. Sampah rumah tangga adalah sampah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah sehari-hari seperti sampah sisa makanan (Organik) dan sampah sisa bahan bekas yang sulit atau bahkan tidak bisa diuraikan seperti kaca, plastik, styrofoam, besi dll (Anorganik)[3]. Kegiatan pengolahan sampah di rumah tangga dengan mengedepankan prinsip 3R (Reuse, Reduce dan Recycle)[4]. Pengelolaan sampah yaitu semua kegiatan yang dilakukan untuk menangani sampah sejak ditimbulkan sampai dengan pembuangan akhir[5]. Salah satu upaya untuk dapat mengatasi permasalahan sampah tersebut adalah dengan menyediakan bank sampah di setiap unit daerah[6].

Bank Sampah adalah Lembaga yang bergerak di bidang pengolahan sampah[7]. Bank Sampah didirikan sebagai inisiatif masyarakat setempat dengan tujuan membantu menyelesaikan permasalahan yang ada[8]. Program bank sampah dapat mewujudkan kesehatan dan kebersihan lingkungan[9]. Di Kota Medan sudah memiliki bank sampah yaitu bank sampah induk Sicanang yang diresmikan pada tahun 2013 hingga sekarang. Bank sampah tersebut sudah melakukan kegiatan pemilahan sampah sejak 2013 melalui program bank sampah bersama badan lingkungan hidup kota Medan dan lembaga swadaya masyarakat seperti perkumpulan Artajaya dan Yayasan Unilever Indoensia melalui berbagai pelatihan[10]. Dalam proses pengelolaan bank sampah tersebut, sistem yang diterapkan masih sederhana dan dalam pengelolaan data masih bersifat manual yaitu nasabah mendaftar dengan mengisi formulir dan harus datang ke lokasi bank sampah, kemudian petugas bank sampah mencatat data nasabah di buku tersebut. Lalu proses transaksi masih menggunakan catatan buku di buku tabungan serta bagi nasabah yang ingin memperoleh informasi atau ingin mengetahui detail transaksi yang telah dilakukan harus datang ke lokasi bank sampah tersebut.

Untuk mengatasi masalah tersebut bank sampah Sicanang membutuhkan aplikasi pengelolaan yang terkomputerisasi, meliputi pendaftaran anggota baru, pencatatan transaksi penyetoran sampah dari anggota serta penarikan saldo anggota bank sampah tersebut. Selain itu juga mengurangi resiko kehilangan data nasabah yang bertransaksi, aplikasi dibangun berbasis web bertujuan agar dapat diakses nasabah maupun anggota bank sampah kapanpun melalui internet.

2. METODE

Dalam melakukan penelitian, peneliti menggunakan Metode Waterfall. Metode Waterfall merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skematis atau terurut[11]. Berikut merupakan tahapan dari metode tersebut dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Metode Waterfal

Keterangan diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini merupakan analisa terhadap kebutuhan yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada data nasabah, data sampah, dan data transaksi.

2. Desain sistem

Desain Sistem yang digunakan dalam teori adalah pemodelan UML yaitu use case diagram, class diagram, activity diagram dan sequence diagram.

3. Penulisan Kode Program

Pada tahapan ini peneliti menggunakan web browser dan notepad++. Peneliti menggunakan hardware komputer/laptop. Database yang digunakan adalah MySQL.

4. Pengujian

Pada tahapan ini peneliti menguji sistem yang telah dibuat menggunakan pengujian teori dan praktek. Pengujian teori peneliti menggunakan blackbox testing dan pengujian praktek peneliti menggunakan localhost.

5. Hasil

Hasil akhir tahapan penelitian ini yaitu menghasilkan rancang bangun pengelolaan bank sampah berbasis web di kota medan.

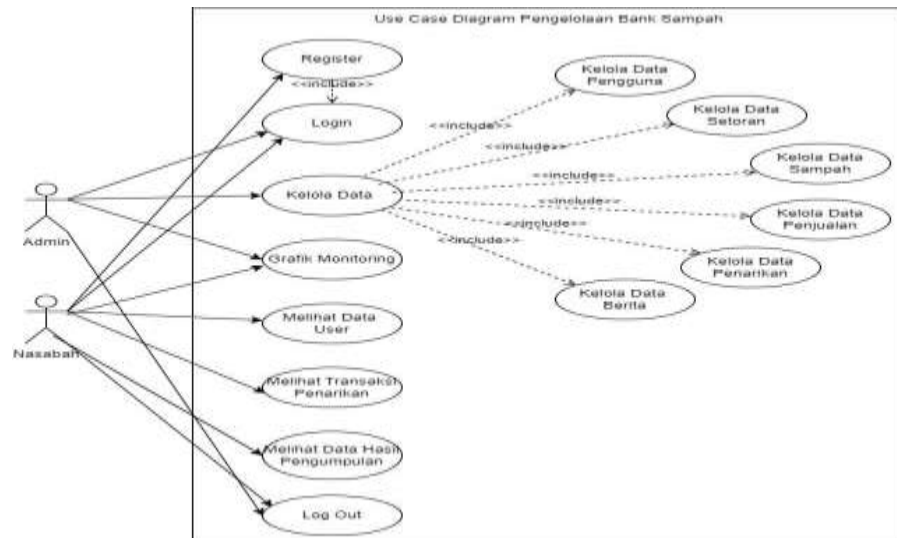
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain sistem adalah gambar, rencana, atau sketsa yang mengatur elemen tunggal menjadi unit fungsional yang terintegrasi[12]. Tujuan umum desain sistem adalah memberikan gambaran umum tentang sistem baru kepada pengguna[13]. Desain Sistem pada Penelitian Ini dengan pendekatan Unified Modeling Language, yaitu suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek[14]. Berikut ini adalah perancangan sistem bank sampah dengan pendekatan pemodelan Unified Modeling Language (UML):

A. Desain Sistem

1) Use Case Diagram

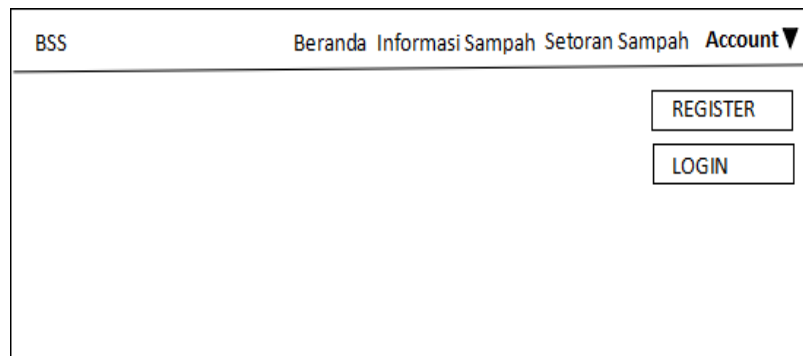
Diagram Use Case merupakan salah satu tools yang digunakan untuk membuat pemodelan interaksi user dengan system[15], yaitu admin dan nasabah. Berikut ini adalah gambaran diagram yang tersedia pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

B. Desain Sistem User Interface

Pada tahap desain antarmuka, antarmuka pengguna dibuat dengan menganalisis dan merancang tampilan yang mudah dipahami sehingga pengguna tidak bingung dengan tata letak atau fungsionalitas aplikasi. Beberapa desain rancangan tampilan ditunjukkan pada Gambar 3 – Gambar 7.



Gambar 3. Desain Sistem User Interface Menu

FORM LOGIN

Username

Password

☐ Remember me

LOGIN

Belum punya akun? silahkan **registrasi** disini

Gambar 4. Desain Sistem User Interface Login

FORM REGISTRASI

Nama lengkap

Foto

Choose file

Nik

Alamat

Nomor telepon

Username

Password

Konfirmasi password

SUBMIT

Gambar 5. Desain User Interface Register Nasabah

Master-admin administrator	Data Administrator
Dashboard Data ▼ Grafik ▼ Logout	Nomor Induk Admin Nama Admin Username Level Edit Data Jumlah Saldo Bank Jumlah Stok Sampah Jumlah User Aktif

Gambar 6. Desain Sistem Dashboard Admin

Data User	Data Pengumpulan Anda												
Data User Hasil Pengumpulan Transaksi Penarikan Grafik Monitoring Logout	Show 10 entries Search: <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Tanggal Seteran</th> <th>Nama Sampah</th> <th>Berat</th> <th>Negara/KG</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next Rp Jumlah Saldo Anda Jumlah Seteran Sampah Jumlah Penarikan Saldo Anda	No	Tanggal Seteran	Nama Sampah	Berat	Negara/KG	Total	1					
No	Tanggal Seteran	Nama Sampah	Berat	Negara/KG	Total								
1													

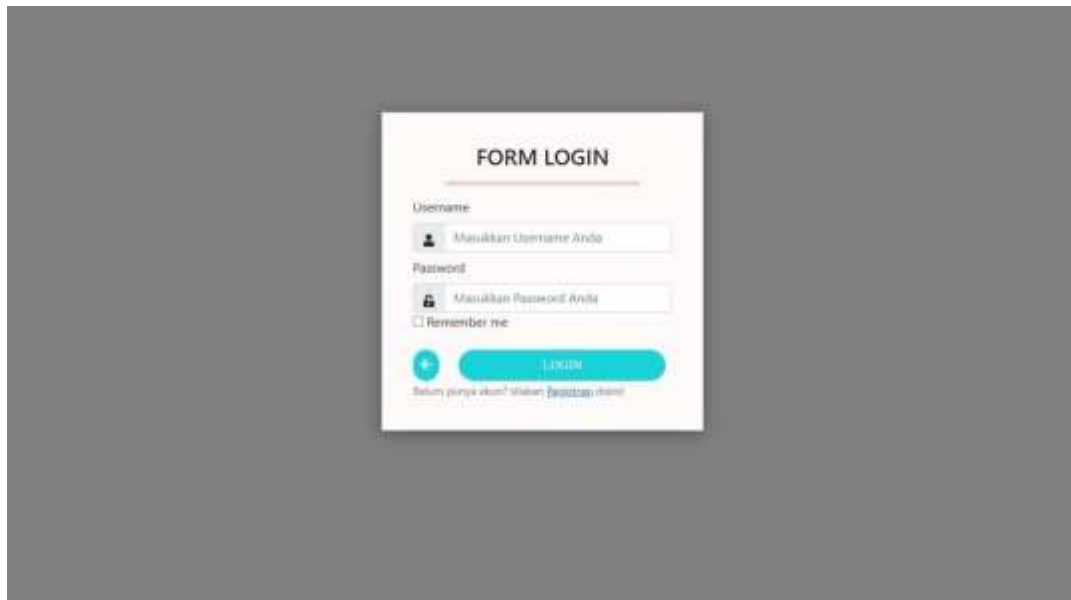
Gambar 7. Desain Sistem Dashboard Data User

C. Implementasi Desain Sistem

Tahap pembuatan dan pemutakhiran sistem atau perangkat lunak yang direncanakan dan dirancang sebelumnya merupakan tahap implementasi sistem. Penerapan sistem antara lain terlihat pada desain sistem website pada Bank Sampah Sicanang Ini adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Login

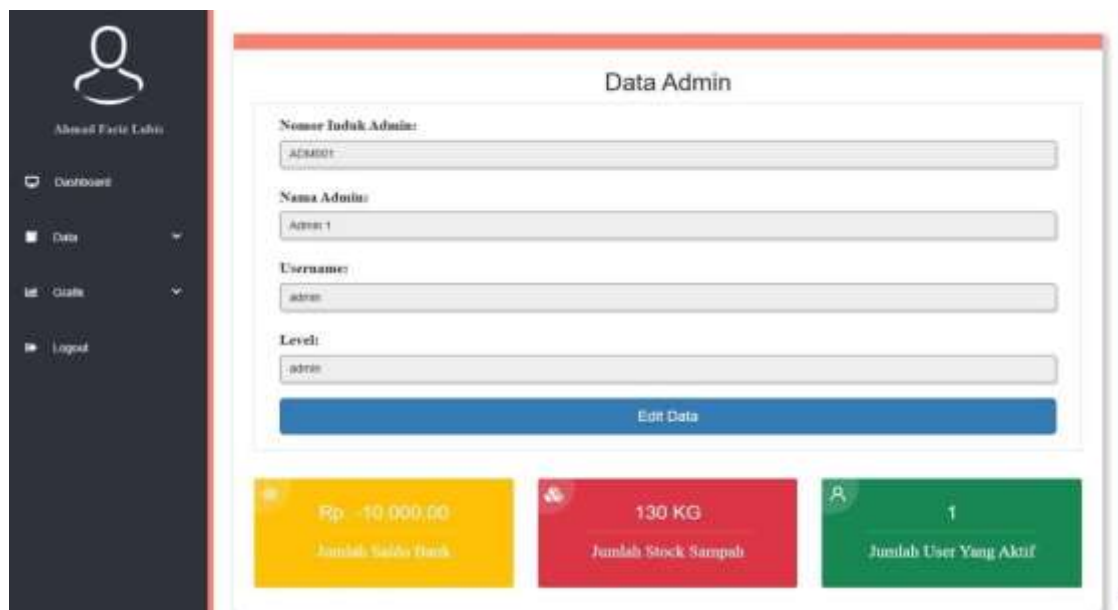
Merupakan halaman yang berisi form login admin.



Gambar 8. Halaman Login Admin dan User

2. Tampilan Halaman Data Admin

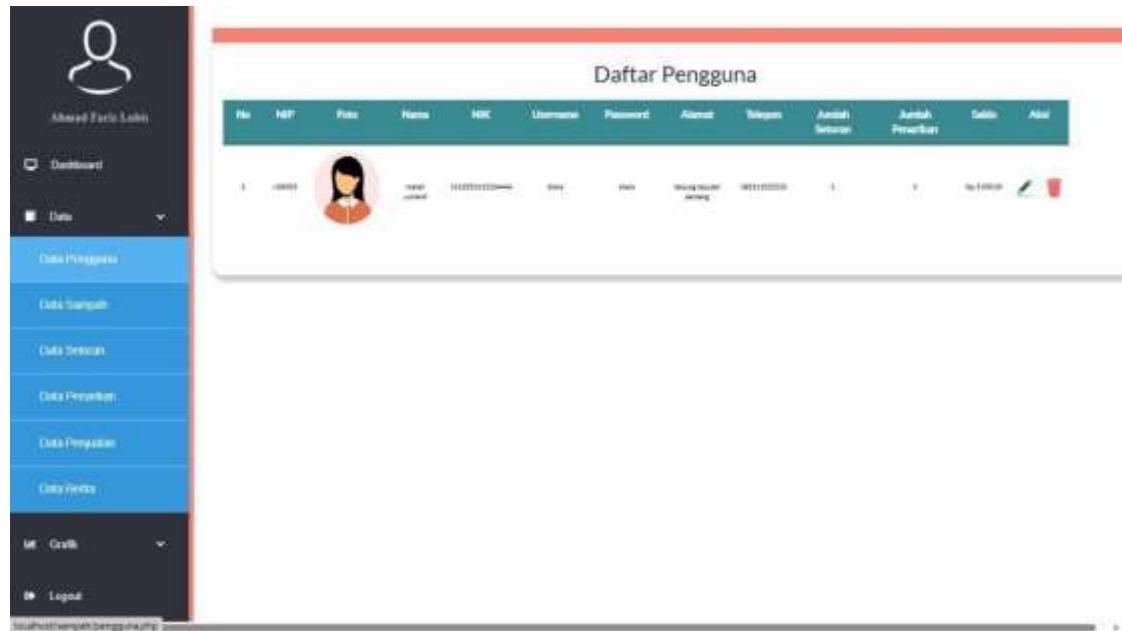
Merupakan halaman yang berisi Halaman Data admin yang terdiri dari Dashboard, beberapa data, grafik dan tombol log out.



Gambar 9. Halaman Data Admin

3. Tampilan Halaman Data Pengguna

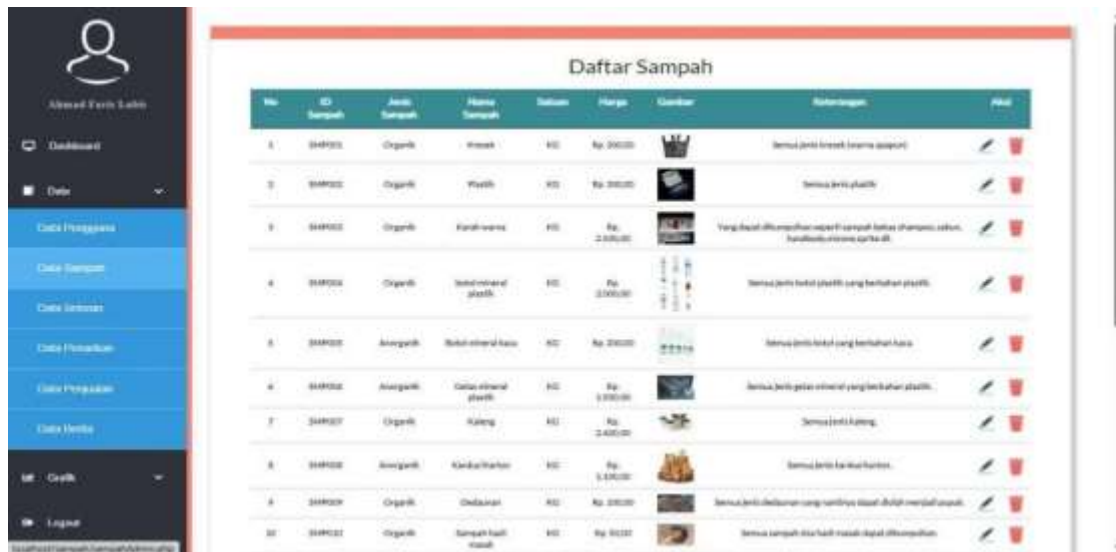
Merupakan halaman yang berisi Halaman Data Pengguna, ketika memilih data pengguna maka program akan menampilkan daftar pengguna.



Gambar 10. Halaman Data Pengguna

4. Tampilan Halaman Data Sampah

Merupakan halaman yang berisi Halaman Data Sampah, ketika memilih data sampah maka program akan menampilkan data sampah.



Gambar 11. Halaman Data Sampah

5. Tampilan Halaman Data Setoran

Merupakan halaman yang berisi Halaman Data Setoran, ketika memilih data setoran maka program akan menampilkan data setoran.

No	ID Setoran	Tanggal Setoran	Nama Pemilik	Nama Sampah	Berat	Harga/KG	Total	Aksi
1	019000	2023-10-30	email subject	nama owner di pda00	20190	Rp. 1.000.000	Rp. 10.000.00	 

+ Tambah

Gambar 12. Halaman Data Setoran

6. Tampilan Halaman Data Penarikan

Merupakan halaman yang berisi Halaman Data Penarikan, ketika memilih data penarikan maka program akan menampilkan data penarikan

No	ID Penarikan	Tanggal Penarikan	ID User	Nama Pemilik	Jumlah Sampah yang Dikarir	Aksi
1	019000	2023-10-30	100002	email subject	Rp. 10.000.00	 

+ Tambah

Gambar 13. Halaman Data Penarikan

7. Tampilan Halaman Data Penjualan Sampah

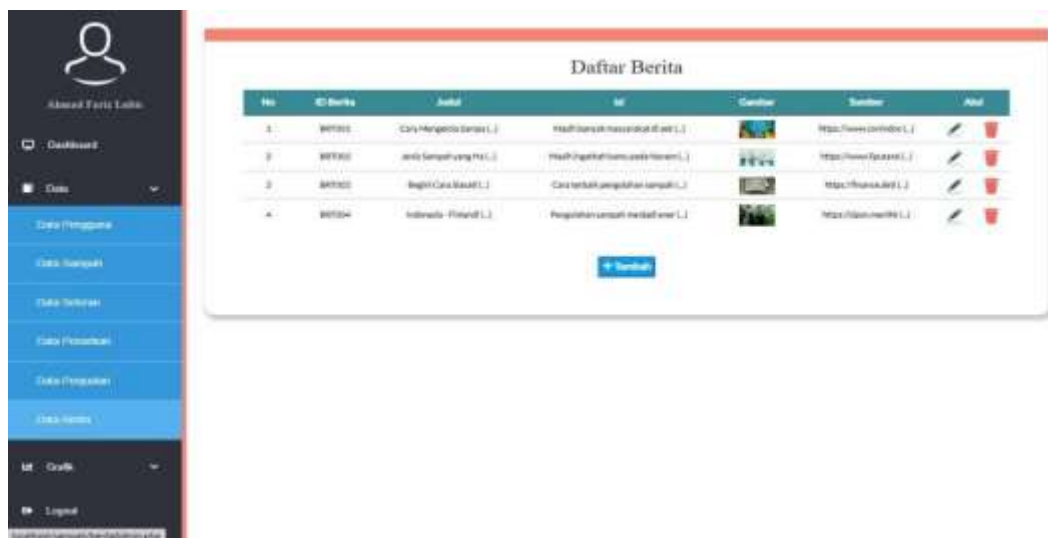
Merupakan halaman yang berisi Halaman Data Penjualan, ketika memilih data penjualan maka program akan menampilkan data penjualan.



Gambar 14. Halaman Data Penjualan Sampah

8. Tampilan Halaman Data Berita

Merupakan halaman yang berisi Halaman Data Berita, ketika memilih data berita maka program akan menampilkan data berita.



Gambar 15. Halaman Data Berita

9. Tampilan Halaman Grafik Monitoring

Merupakan halaman yang berisi Halaman Grafik, ketika memilih Grafik maka program akan menampilkan data Grafik



Gambar 16. Halaman Data Berita

10. Tampilan Halaman Registrasi User

Tampilan ketika pengguna yang belum terdaftar dan harus Registrasi terlebih dahulu.

FORM REGISTRASI

Nama Lengkap:

Foto: No file chosen

NIK:

Alamat:

Nomor Telepon:

Username:

Password:

Konfirmasi Password:

Gambar 17. Halaman Registrasi User

11. Tampilan Halaman Beranda User

Form ini muncul setelah Nasabah berhasil Registrasi serta Login Dengan memasukkan username dan password dengan benar. Maka juga akan langsung menampilkan halaman data user.

Data Nasabah

Nomor Induk Nasabah:

155080

Nama Nasabah:

muhammad

NIK:

31122110220444

Alamat:

Tempat tinggal sedang

Nomor Telepon:

8801122333

Username:

data

Jumlah Setoran:

1

Saldo Total (Rp):

0000

[Edit Data](#)

Gambar 18. Halaman Beranda User

12. Tampilan Data Pengumpulan user

Tampilan ini merupakan tampilan data Hasil Pengumpulan yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data Hasil yang telah dikumpulkan user.

Data Pengumpulan Anda

Here (12 of 12) items

No	Tanggal Setoran	Nama Setoran	Alamat	Harga (Rp)	Total
1	2021-10-01	Setoran minimal pribadi	10.000	Rp. 1.000.00	Rp. 10.000.00

Showing 1 of 1 items

Previous 1 Next

Rp. 1.000.00

Jumlah Setoran Anda

1

Jumlah Setoran Rangsang

1

Jumlah Pemakaian Saldo Anda

Gambar 19. Halaman PengumpulanUser

13. Halaman Data Penarikan User

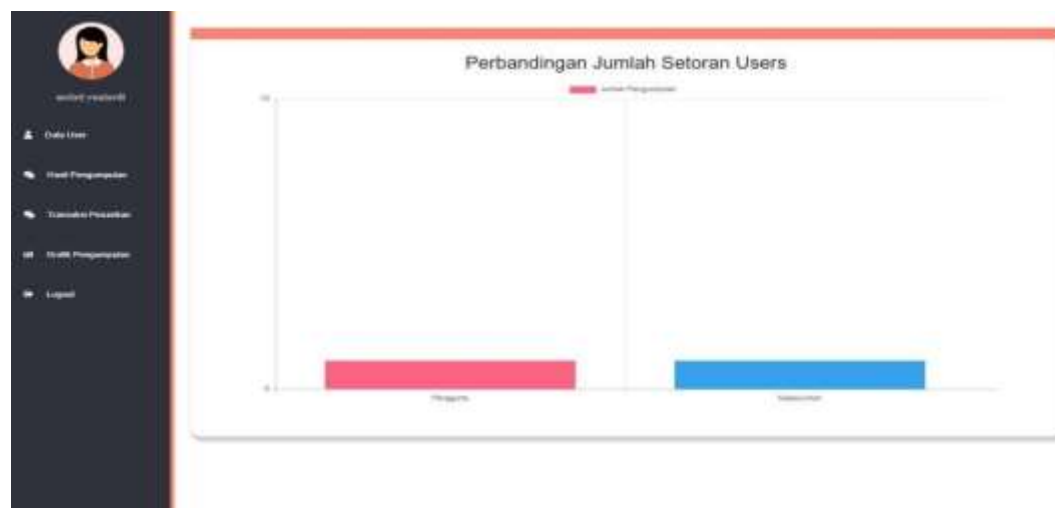
Tampilan ini merupakan tampilan data Transaksi yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data Hasil transaksi saldo yang telah di tarik oleh User.



Gambar 20. Halaman Penarikan User

14. Tampilan Grafik Monitoring User

Tampilan ini merupakan tampilan Grafik Monitoring yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan Grafik perkembangan Tabungan User.



Gambar 21. Halaman Grafik Monitrong User

4. KESIMPULAN

Aplikasi Bank Sampah Sicanang yang dikembangkan berbasis web ini telah dibuat dengan hasil yang memberikan kemudahan bagi petugas dalam pengelolaan nya serta calon nasabah dapat mengakses secara online tanpa harus datang langsung ke bank sampah sicanang. Dengan diberlakukannya sistem ini, maka kesalahan data dan kesalahan penghitungan keuangan terhadap hasil transaksi terhadap

nasabah dapat diminimalisir serta aplikasi bank sampah berbasis web ini lebih muda diakses oleh seluruh petugas maupun nasabah sehingga data mudah di upgrade dan terkontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Selama proses menyusun laporan ini penulis telah banyak mendapatkan bimbingan maupun bantuan dari pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

REFERENSI

- [1] Dlh, "PENGERTIAN DAN PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK," dlh.bulelengkap.go.od. Accessed: Nov. 11, 2024. [Online]. Available: <https://dlh.bulelengkap.go.id/informasi/detail/artikel/pengertian-dan-pengelolaan-sampah-organik-dan-anorganik-13#:~:text=Sampah adalah sisa buangan dari,tangan manusia untuk dapat terurai>.
- [2] SIPSN, "SIPSN," Sipsn.menlhk.go.id. Accessed: Nov. 11, 2024. [Online]. Available: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- [3] J. Dobiki, "Analisis Ketersedian Prasarana Persampahan Di Pulau Kumo Dan Pulau Kakara Di Kabupaten Halmahera Utara," *J. Spasial Vol.*, vol. 5, no. 2, pp. 220–228, 2018.
- [4] Y. Krisnawansyah, "Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Reuse Reduce Recycle di Kabupaten Solok," *Dialekt. Publik*, vol. 3, no. 2, pp. 46–53, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/dialektikapublik>
- [5] A. S. Suryani, "Peran Bank Sampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang)," *Aspirasi*, vol. 5, no. 1, pp. 71–84, 2014, [Online]. Available: <https://dprexternal3.dpr.go.id/index.php/aspirasi/article/view/447/344>
- [6] T. Nofalia, "Berbasis Web," *Peranc. SI Kesehat. web*, vol. 16, no. 1, pp. 35–40, 2019.
- [7] N. Hadia and J. Maulani, "Aplikasi Pengelolaan Bank Sampah, Saldo Nasabah, Grafik Setoran Sampah Berbasis Web Di Bank Sampah Kenanga Banjarmasin," *Technol. J. Ilm.*, vol. 13, no. 3, p. 280, 2022, doi: 10.31602/tji.v13i3.9006.
- [8] Selomo Makmur, Birawida Agus Bintara, Mallongi Anwar, and Muammar, "The Waste Bank is One of Good Solusion for Handling Waste in Makassar City," *J. Mkmi*, vol. 12, no. 4, pp. 232–240, 2016.
- [9] Hesty Kartikasari and Martinus Legowo, "Strategi penanganan sampah melalui program bank sampah dikelurahan Bangkingan kecamatan Lakarsantri," *Pros. Semin. Nas. Ilmu Ilmu Sos.*, vol. 1, pp. 128–136, 2022.
- [10] R. Auliani, "Peran Bank Sampah Induk dalam Pengelolaan Sampah Kota Medan," *J. Abdidas*, vol. 1, no. 5, pp. 330–338, 2020, doi: 10.31004/abdidas.v1i5.80.
- [11] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [12] J. Fredy and R. Harman, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Pada Gudang Pt Bank Negara Indonesia Persero (Tbk)," *J. Comasie*, vol. 05, no. 02, pp. 81–89, 2021.

- [13] G. M. Scott, "Modul Alanisis Sistem Informasi," *Modul Anal. Sist. Inf.*, 2018.
- [14] Ihramsyah, V. Yasin, and Johan, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Makanan Cepat Saji Berbasis Web Studi Kasus Kedai Cheese.Box," *J. Widya*, vol. 4, no. 1, pp. 117–139, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>
- [15] L. Setiyani, "Desain Sistem : Use Case Diagram Pendahuluan," *Pros. Semin. Nas. Inov. Adopsi Teknol.* 2021, no. September, pp. 246–260, 2021, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19517>