

SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH BERBASIS WEB DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN ENDE

Evaldus Wigimin Kaki ^{1*}, Yoseph D. Da Yen Khwuta ², Elvira Esperanza Sala ³

^{1,2,3}Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Flores.

*Corresponding Author:  Gimin021099@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 22/03/2024

Direvisi: 22/03/2024

Disetujui: 15/07/2024

Keywords:

Waste bank, Waterfall, UML, Black Box Testing, PHP

Kata Kunci:

Bank sampah, Waterfall, UML, Black Box Testing, PHP

Abstract The problem of waste management in Ende Regency is becoming increasingly complex along with population growth and community activities. Waste banks as a waste management solution are not yet fully effective in providing services and information to the community. Therefore, an information system is needed that can facilitate the waste management process more efficiently and transparently. The aim of this research is to develop and implement an online waste bank information system that can be used by the Ende Regency Environmental Service to manage waste data, monitor waste bank operations and increase community participation in waste management. This system is designed to include core functions such as registration of waste bank members, waste weighing reporting, waste data management, activity reporting and tracking, as well as communication capabilities between waste bank managers and the community. The methodology used in this research is a software development model with a Waterfall approach. The system was built using PHP and MySQL with a user interface based on HTML/CSS and JavaScript. The results of system implementation show that the web-based waste bank information system can simplify the management process, increase the transparency of activity reports and facilitate public access to information. Black-box system testing and user acceptance testing show that the system meets user needs and can function as expected.

Keywords: Waste bank, Waterfall, UML, Black Box Testing, PHP


Abstrak. Permasalahan pengelolaan sampah di Kabupaten Ende menjadi semakin kompleks seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat. Bank sampah sebagai solusi pengelolaan sampah belum sepenuhnya efektif dalam memberikan layanan dan informasi kepada masyarakat. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem informasi yang dapat mempermudah proses pengelolaan sampah secara lebih efisien dan transparan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi bank sampah online yang dapat digunakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ende untuk mengelola data sampah, memantau operasional bank sampah dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Sistem ini dirancang untuk mencakup fungsi-fungsi inti seperti pendaftaran anggota bank sampah, pelaporan penimbangan sampah, pengelolaan data sampah, pelaporan dan pelacakan aktivitas, serta kemampuan komunikasi antara pengelola bank sampah dan masyarakat. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan Waterfall. Sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL dengan antarmuka pengguna berbasis HTML/CSS dan JavaScript. Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa sistem informasi bank sampah berbasis web dapat mempermudah proses pengelolaan, meningkatkan transparansi laporan kegiatan dan memudahkan akses masyarakat terhadap informasi. Pengujian sistem black-box dan pengujian penerimaan pengguna menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat berfungsi sesuai harapan.

Kata kunci: Bank Sampah, Waterfall, UML, Black Box Testing, PHP

How to Cite:). Penulis1., Penulis2 & stt, (2024). **SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH BERBASIS WEB DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN ENDE** EKSPLORASI. *JSISTEK: Jurnal Teknologi dan Informasi*, x(x), xx-xx <https://doi.org/10.37478/jsistek.v2i1.4040>


Alamat korespondensi:

Alamat Penulis Korespondensi

 Gimin021099@gmail.com

Penerbit:

Program Studi Sistem Informasi Universitas Flores.

 Gimin021099@gmail.com



Copyright (c) 2023. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi semakin maju dengan begitu pesatnya. Teknologi informasi telah dimanfaatkan diberbagai bidang kehidupan manusia. Pemanfaatan teknologi informasi antara lain: bidang pemerintahan, pertahanan, keamanan, kesehatan, lingkungan, dan pendidikan. Teknologi informasi telah menjadi bagian yang sangat penting dalam organisasi. Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) telah mendukung operasional kegiatan dalam organisasi. Dengan adanya sistem informasi dapat membantu instansi atau organisasi dalam pengelolaan berbagai operasional administrasi dari yang manual menjadi konvensional[1].

Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah seringkali mengacu kepada material sisa yang tidak diinginkan atau tidak bermanfaat bagi manusia setelah berakhirnya suatu kegiatan atau proses domestik. Sampah di Kabupaten Ende tentu menjadi sorotan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, dengan diperburuk masyarakat yang sering membuang sampah tidak pada tempatnya sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan[2]. Bank Sampah dipandang dapat menjadi jalan keluar dari masalah tersebut karena dapat membuat sampah menjadi bernilai jual.

Dinas Lingkungan hidup Kabupaten Ende merupakan instansi pemerintah daerah yang berperan langsung dalam menangani pengelolaan sampah sebagai mana diatur dalam Perda Kabupaten Ende Nomor 8 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah. Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat, serta efisiensi penggunaan bahan baku, dan menjadikan sampah sebagai sumber daya [3].

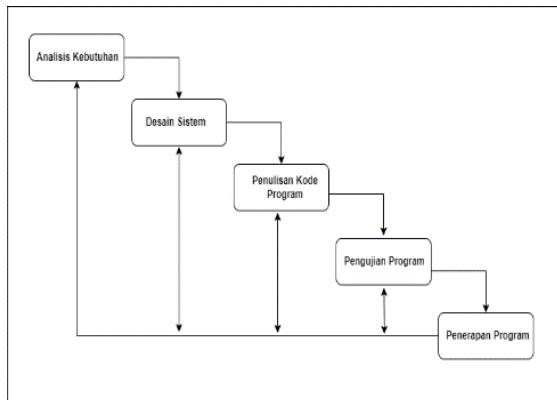
Bank Sampah adalah bank tempat menabung dalam bentuk sampah yang telah dikelompokkan sesuai jenisnya. Nasabah mendapat buku tabungan yang di dalamnya ternilai rupiah dari sampah yang sudah ditabung dan nantinya dapat dilakukan penarikan dalam bentuk uang[4]. Sampah yang ditabung, ditimbang dan dihargai dan nantinya akan dijual ke pabrik yang sudah bekerja sama. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan penulis pada pelaksanaan kerja praktek di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ende, Bank Sampah masih melakukan pengambilan data dengan datang langsung pada lokasi nasabah di tingkat RT/RW dan kelurahan serta pencatatan dalam bentuk buku sehingga mengeluarkan biaya dan juga waktu yang diperlukan. Oleh karena itu penulis menawarkan pembuatan sistem informasi bank sampah berbasis web untuk memudahkan instansi melakukan pengelolaan bank sampah dari pencatatan berupa buku ke penyimpanan database serta proses transaksi nasabah.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Perancangan Perangkat Lunak/Aplikasi

Model Waterfall (model air terjun) merupakan suatu model pengembangan secara sekuensial. Model Waterfall bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah perangkat lunak. Proses pembuatannya mengikuti alur dari mulai analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Model pengembangan waterfall memiliki beberapa kelebihan, antara lain: dapat mudah dipahami dan dapat diterapkan dalam proses pengembangan perangkat lunak. [5]





Gambar 1. Tahap-Tahap Perancangan

2.2. Analisis

Tentang kebutuhan *software* apa yang harus bisa didapatkan dalam fase ini, dan pengumpulan data melalui metode wawancara dan observasi. Sebelum melakukan perancangan perangkat lunak, peneliti melakukan observasi awal dengan wawancara tidak terstruktur kepada pegawai atas nama Bonefasius Naiy selaku staf yang bekerja di kantor Dinas Lingkungan Hidup kabupaten Ende di bagian pengolahan bank sampah terhadap keinginan pemakai nantinya.

2.3. Design

Tahapan ini dilakukan sebelum melakukan codingan, tahapan ini melibatkan pegawai atas nama Bonefasius Naiy selaku staf yang bekerja di bagian pengolahan bank sampah di Dinas Lingkungan Hidup kabupaten Ende yang bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang harus dikerjakan, dan komponen apa saja yang diperlukan dan bagaimana tampilannya.

2.4. Implementasi

Dalam tahap ini pembuatan perangkat lunak atau *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu modul yang sudah di buat dilakukan pengujian, apakah

sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum. Tahapan implementasi atau penulisan kode program ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data berupa MySQL.

2.5. Testing / Pengujian

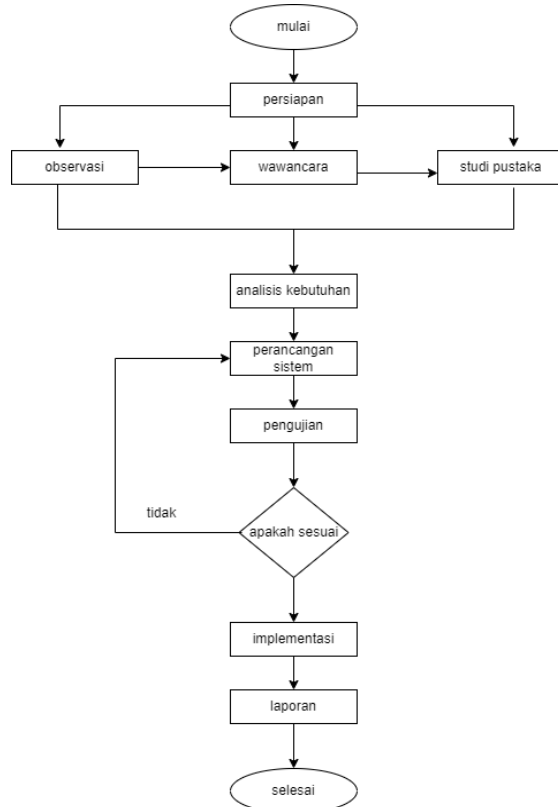
Setelah seluruh unit atau modul yang dirancang diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem. Pada tahapan ini sistem yang diuji menggunakan metode pengujian *blackbox* untuk mengetahui kekurangan yang ada didalam sistem dan menguji kinerja dan fitur yang telah selesai di buat[6].

2.6. Maintenance

Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak di temukan pada langkah sebelumnya. Pada tahap ini updating yang memungkinkan program untuk menyesuaikan dengan perubahan kondisi, New functionality dengan menambahkan fitur baru kedalam sistem tanpa mengganggu proses yang sedang berjalan .



2.7. Tahap-Tahap Penelitian



Gambar 2 Tahap-Tahap Penelitian

Adapun tahapan-tahapan kegiatan penelitian yang peneliti lakukan.

a. Persiapan

Pada tahap ini peneliti melakukan *survey* awal ke Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ende. guna untuk mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian yang akan peneliti dilakukan. Berdasarkan observasi awal yang telah Peneliti lakukan, maka Peneliti mengangkat permasalahan yang ditemui di lapangan untuk diteliti dan memberikan solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Selain itu peneliti juga melakukan wawancara awal terhadap staf atau pegawai yang berkaitan dengan masalah yang peneliti angkat dalam

penelitian ini, adapun bagian-bagian yang yang harus dipersiapkan seperti persiapan data.

- b. observasi, wawancara Pengumpulan Data
Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengumpulan data dengan cara, dan studi pustaka guna memperoleh informasi serta menjelaskan cara untuk dapat menyelesaikan masalah yang diangkat dari penelitian ini, data-data yang di minta di kantor seperti data nasabah dan data sampah.

c. Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan pengumpulan data, selanjutnya menganalisis data untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ende sehingga dapat diusulkan sebagai sistem baru, di jelaskan sistem yang sedang berjalan seperti masyarakat mendatangi kasir kemudian kasir melakukan pengecekan apakah masyarakat sudah terdaftar atau belum kalau belum, masyarakat melakukan pendaftaran terlebih dahulu sesudah pendaftaran, kasir memilah sampah dan menimbang berat sampah selanjutnya kasir melakukan pencatatan data sampah ke buku besar bank dan buku nasabah. Adapun sistem yang diusulkan oleh peneliti seperti admin masuk ke sistem dan masuk ke menu login username dan password jikalau username dan pasword nya salah sitem akan kembali ke menu login jikalau login berhasil sistem akan arahkan ke halaman dasbord sesudah masuk ke halaman dasbord admin input data nasabah, data sampah, transaksi setor dan transaksi tarik setelah masuk ke transaksi tarik admin input data ke buku tabungan nasabah.

c. Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisis kebutuhan, penulis merancang desain sistem sesuai dengan sistem yang akan diusulkan



ke Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ende seperti desain halaman dashboard, halaman master admin, halaman data admin, halaman data nasabah, halaman data sampah, halaman transaksi setor, dan halaman transaksi tarik dengan menggunakan *Entity Relationship Data Flow Diagram*, dan Relasi tabel.

e. Pengujian Sistem

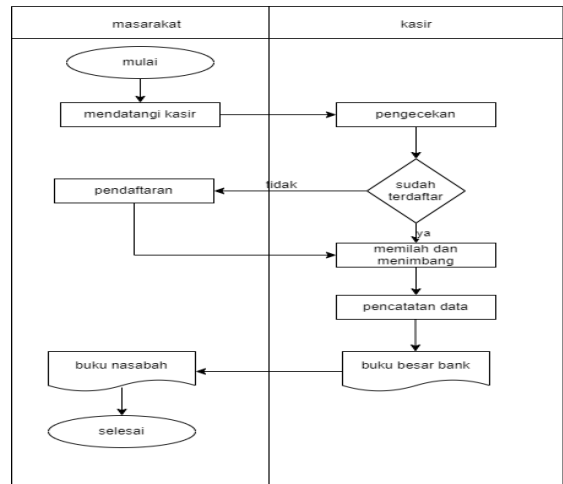
Dari hasil desain perangkat lunak akan direalisasikan satu program. Dimana setiap unit program akan diuji terlebih dahulu, sistem yang mau diuji seperti pengolahan data sampah, pengolahan data nasabah, data admin, transaksi setor dan transaksi tarik sebelum dikirim ke pengguna. Jika pengujiannya tidak berhasil maka akan melakukan desain ulang sistem tetapi jika berhasil akan melanjutkan ke tahap pelaporan.

f. Pelaporan

Tahap selanjutnya adalah menjelaskan cara penggunaan Sistem Informasi Bank Sampah dan analisis data maka akan diperoleh informasi yang dapat digunakan untuk sebagai penyelesaian permasalahan tersebut.

2.8. Analisis Sistem Yang Berjalan.

Alur pengolahan bank sampah yang masi manual di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ende seperti pada gambar *flowchart* di bawa ini.



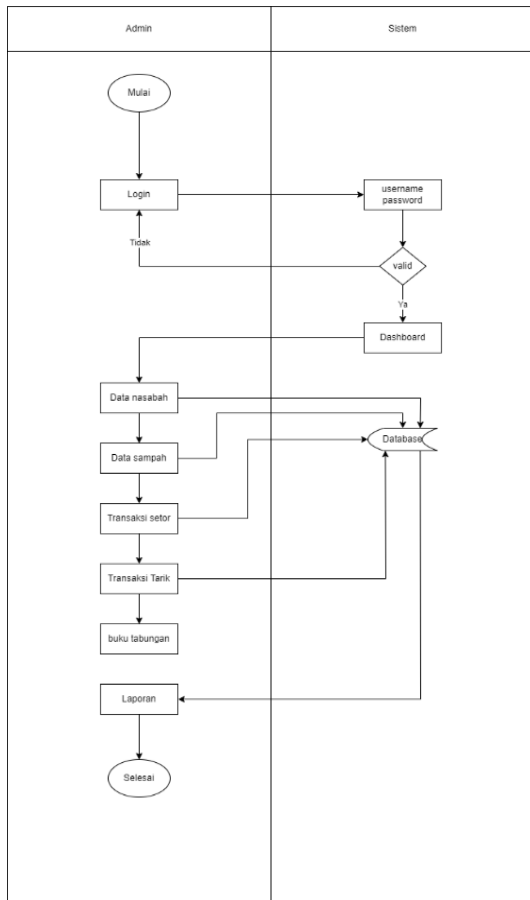
Gambar 3 Sistem Yang Berjalan

Masyarakat mendatangi kasir bank sampah kemudian kasir melakukan pengecekan data kasir melihat data apakah masyarakat sudah terdaftar atau belum jika belum terdaftar maka masyarakat yang bersangkutan harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu, selanjutnya kasir akan memilah dan menimbang berat sampah yang di bawa oleh nasabah jika sudah melakukan penimbangan kasir melakukan pencatatan data ke buku besar bank dan buku tabungan nasabah.

2.9. Analisis Sistem Yang Di Usulkan

Alur pengolahan bank sampah yang di usulkan ke Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ende seperti pada gambar *flowchart* di bawah ini.





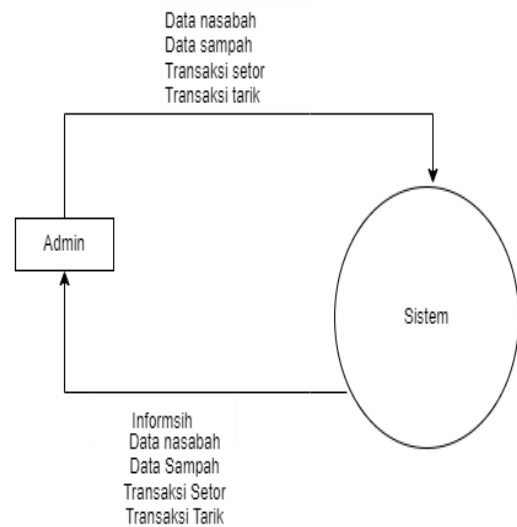
Gambar 4. Sistem Yang Diusulkan

Admin melakukan login username dan password kesistem, jika berhasil maka akan masuk ke halaman dashboard, dan jika gagal akan kembali ke menu login. Berikutnya Admin menginput data nasabah ke sistem dan akan tersimpan di database. Berikut Admin menginput data sampah ke sistem dan akan di simpan di database. Selanjutnya admin menginput data transaksi setor ke sistem dan akan di simpan dalam database. Admin menginput data transaksi tarik ke sistem dan data tersebut akan tersimpan dalam database. Sesudah menginput transaksi tarik selanjutnya admin akan menginput semua data kedalam buku tabungan. Selanjutnya sistem akan mengeluarkan laporan ke admin yang nantinya

admin akan mencetak laporan tersebut dan memberikan ke pada nasabah.

2.10. Desain Sistem.

1. DFD Level 0

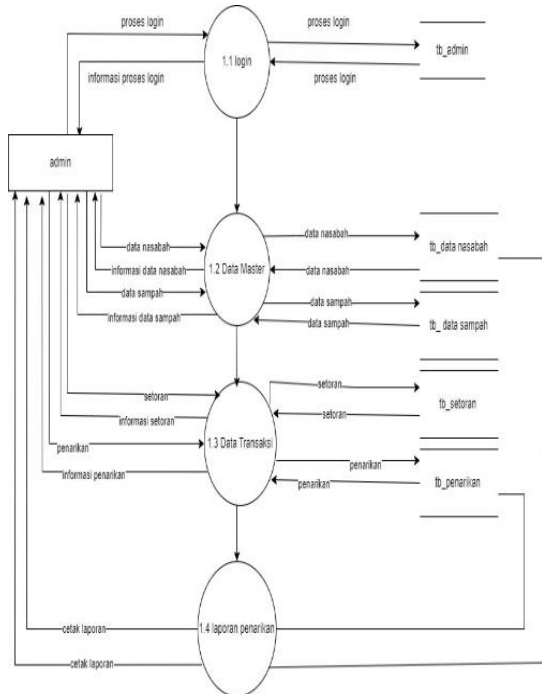


Gambar 5 DFD Level 0

Admin menginput data nasabah, data sampah, transaksi setor, dan transaksi tarik ke sistem. Berikutnya sistem membaca data yang sudah di input oleh admin. Dari data-data yang suda di input oleh admin selanjutnya sistem akan mengeluarkan laporan berupa data nasabah data sampah transaksi setor dan transaksi tarik yang nantinya akan di isi di kartu tabungan bank sampah nasabah.



2. DFD Level 1

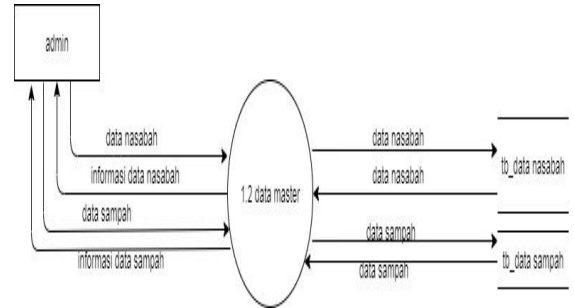


Gambar 6 DFD Level 1

DFD Level 1 dijelaskan bahwa ada beberapa proses mengelola yaitu:

1. Admin login input username dan password
2. Admin menginput data nasabah ke data master dan outputnya informasi data nasabah
3. Admin menginput data sampah ke data master dan outputnya informasi data sampah.
4. Admin menginput data setoran ke data transaksi outputnya informasi setoran.
5. Admin menginput penarikan ke data transaksi ke data transaksi outputnya informasi transaksi
6. Cetak laporan.

3. DFD Level 2 Proses 1

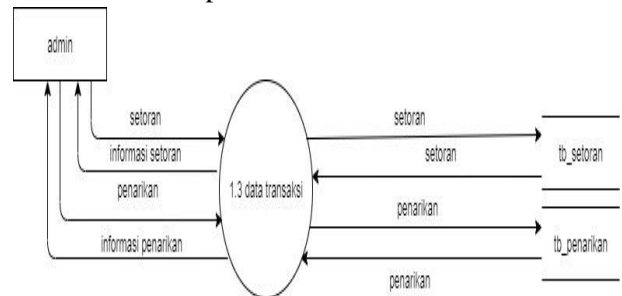


Gambar 7 DFD Level 2 Proses

DFD Level 1 proses 2 dijelaskan bahwa terdapat empat proses mengelola yaitu:

1. Admin mmenginput data nasabah dan outputnya informasi data nasabah.
2. Admin menginput data sampah dan outputnya informasi data sampah.

4. DFD Level 2 proses 2

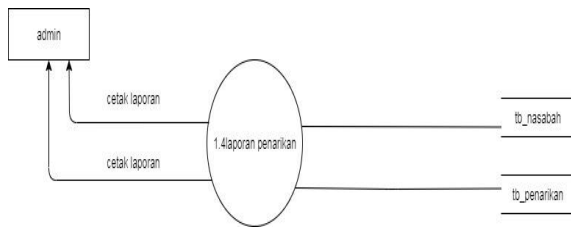


Gambar 8 DFD Level 2 Proses 2

1. Admin menginput setoran dan outputnya informasi setoran.
2. Admin menginput penarikan dan outputnya informasi penarikan.



3. DFD Level 2 proses 2



Gambar 9 DFD Level 2 Proses 2

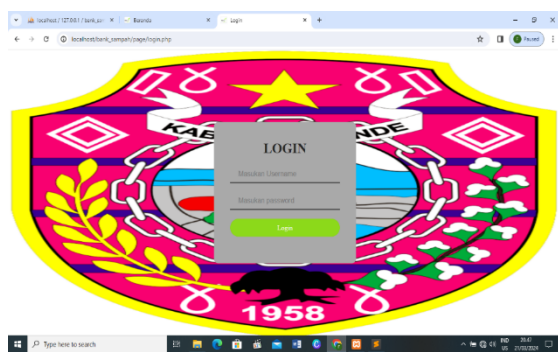
1. admin mencetak laporan penarikan di tabel data nasabah dan tabel penarikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskripsi hasil penelitian

1. Tampilan Menu Login

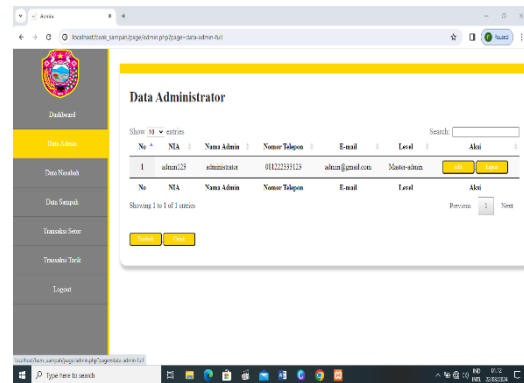
Halaman login ini di gunakan untuk mengisi username dan password agar admin dapat mengakses ke sistem informasi bank sampah.



Gambar 10. Menu Login

2. Tampilan Menu Data Admin

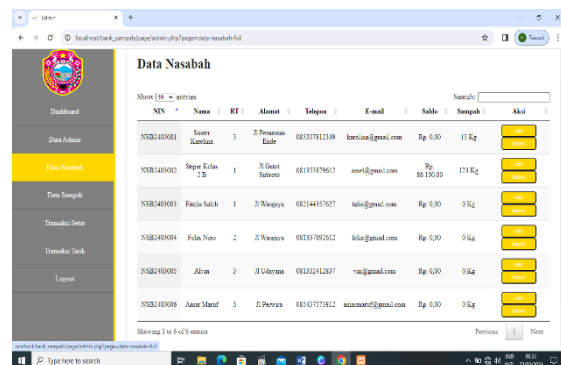
Pada tampilan ini di tampilkan admin yang yang sudah di tambahkan oleh master admin.



Gambar 11. Menu Data Admin

3. Tampilan Menu Data Nasabah

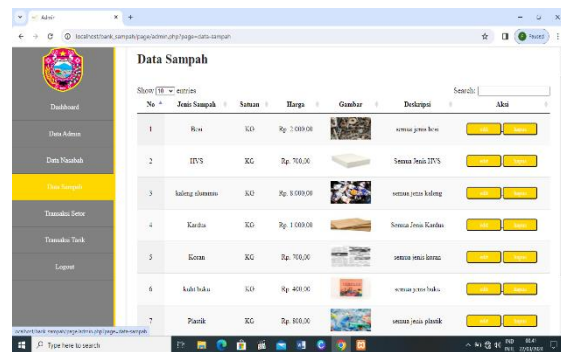
Tampilan halaman data nasabah ini bertujuan untuk di mana admin bisa menyimpan data nasabah



Gambar 12. Menu Data Nasabah

4. Tampilan Menu Data Sampah

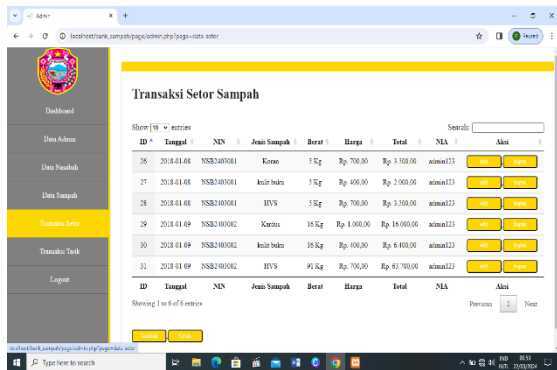
Pada halaman ini admin bertugas untuk mengimput semua data sampah.



Gambar 13. Menu Data Sampah

5. Tampilan Menu transaksi Setor

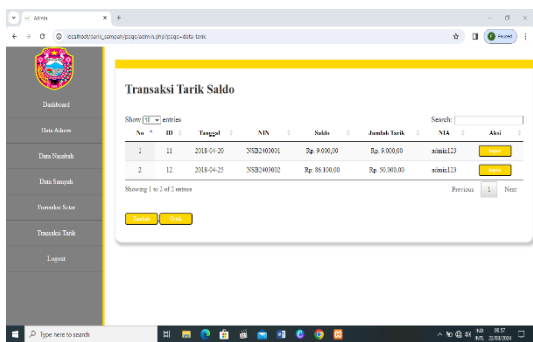
Pada tampilan halaman ini admin bertugas untuk mengimput transaksi setoran, dimana nasabah ingin melakukan peyeteroran sampah.



Gambar 13. Menu Transaksi Setor

6. Tampilan Menu Transaksi Tarik

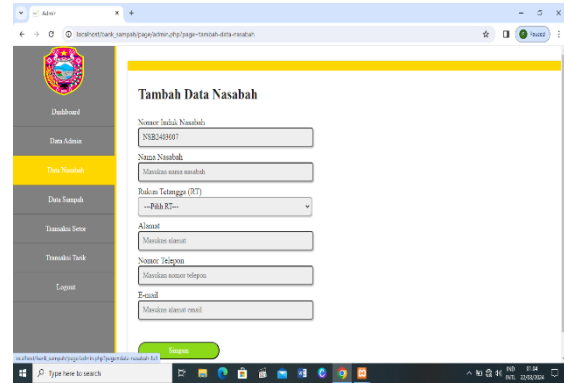
Pada tampilan halaman ini admin bertugas untuk melakukan transaksi tarik tabungan untuk nasabah yang ingin melakukan penarikan.



Gambar 14. Menu Transaksi Tarik

7. Tampilan Tambah Data Nasabah

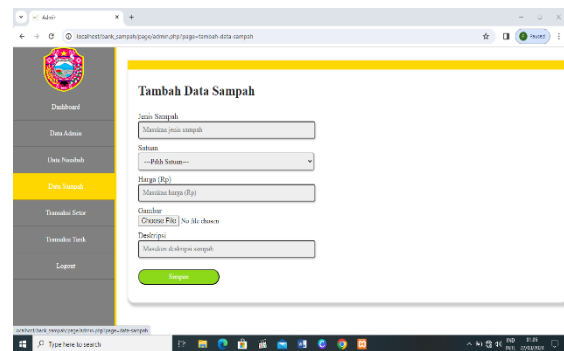
Pada halaman ini admin bertugas untuk mengimput data nasabah yang baru terdaftar di bank sampah.



Gambar 15. Menu Tambah data Nasabah

8. Tampilan Menu Tambah Data Sampah

Pada tampilan halaman ini dimana admin mengimput data sampah yang belum ada di sistem.




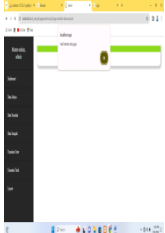

Gambar 16. Menu Tambah Data Sampah

3.2. Uji Coba Hasil Penelitian

Uji coba hasil penelitian menggunakan metode *black-box testing*. Hasil dari pengujian akan ditampilkan lewat tabel di bawah ini.



Tabel 1. Skenario Dan Hasil Pengujian

No	Menu Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Screenshot
1	Login	Mengisi Username dan password yang tidak sesuai dengan menu login administrator	System akan menolak dan memberikan pesan maaf username dan password anda salah	Invalid	
2	Menu tambah data sampah	Mengisi data sampah yang sudah ada atau pendobelan menginput data sampah	System secara otomatis mengirim pesan atau notifikasi tambah data sampah gagal	Invalid	
3	Tambah data transaksi tarik	Apabila jumlah penarikan melebihi jumlah saldo.	System secara otomatis mengirim pesan “maaf saldumu kurang.”	Valid	



4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan.

Dinas Lingkungan hidup Kabupaten Ende merupakan instansi pemerintah daerah yang berperan langsung dalam menangani pengelolaan sampah sebagai mana diatur dalam Perda Kabupaten Ende Nomor 8 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah. Bank Sampah adalah bank tempat menabung dalam bentuk sampah yang telah dikelompokkan sesuai jenisnya

4.2 Saran.

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian ini kedepannya yaitu:

1. Diharapkan tampilan dari desain web dapat dikembangkan menjadi lebih baik agar lebih efektif.
2. Diharapkan sistem dapat dikembangkan agar terkoneksi dengan internet.
3. Dalam jangka panjang diharapkan program ini dapat di kembangkan dan dapat di akses melalui aplikasi mobile agar lebih mudah untuk di akses.

“Sistem Informasi Pengolahan Bank Sampah Malang,” *Bimasakti*, pp. 1–5, 2014.

[5] Presman, “Jurnal Teknik Informatika Atmaluhur,” *J. Tek. Inform. Atmaluhur*, vol. 6, no. 1, p. 40, 2012.

[6] N. Khaerunnisa and Nofiyati, “Web-Based Administration Population Service Information System Case Study of Sidakangen Village , Purbalingga,” *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–32, 2020.

5. REFERENSI

- [1] Perda Kabupaten Ende, “Peraturan Daerah Kabupaten Ende Tentang Pengolahan Sampah,” no. August, Ende, 2014, pp. 1–43.
- [2] S. Suda and E. P. Agustini, “Implementasi Prototype Model dalam Pengembangan Aplikasi Smart Cleaning Sebagai Pendukung Aplikasi Smart City,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 1, pp. 73–84, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.673.
- [3] Kementrian Dalam Negeri, “Peraturan Menteri Dalam Negeri republik Indonesia No. 33 Tahun 2010 Tentang Pedoman Pengolahan Sampah,” no. 274, 2010.
- [4] H. Wattimena and D. A. Nugraha,



Copyright (c) 2023. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.