

Sistem Informasi Bank Sampah e-Resik Berbasis Website di Desa Kentong

Website-Based e-Resik Garbage Bank Information System in Kentong Village

Afi Qur'aini Ayu Saputri^{*1}, Dea Salsabilla², Ibran Gajendra Putra³

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe

e-mail: ^{*1}afiquraini@gmail.com

Abstrak - Sistem informasi adalah sistem yang dapat memudahkan manusia dalam proses pencarian informasi dengan memanfaatkan teknologi digital yang ada. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Waterfall. Waterfall adalah salah satu metode yang ada dalam SDLC atau Software Development Life Cycle metode ini mementingkan tahapan yang teratur dan sistematis. Disebut Waterfall karena dalam prosesnya yang mengalir ke satu arah, yaitu turun sama halnya dengan air terjun. Sistem bank sampah E-Resik menjadi solusi yang tepat bagi pengelola bank sampah dan masyarakat di Desa Kentong. Website ini membantu menyelesaikan dalam hal penyetoran dan transaksi yang sebelumnya masih dilakukan secara manual yaitu dicatat dalam buku menjadi sistem yang terkomputerisasi. Sistem ini menyediakan fitur cetak laporan yang tersedia secara otomatis dapat langsung diunduh untuk bisa dijadikan bahan pertimbangan bank sampah selanjutnya. Sudah dilakukan pengujian sistem bank sampah E-Resik yang menghasilkan nilai rata-rata sebesar 79,5% dengan melibatkan 20 koresponden untuk melakukan penilaian dari segi fitur dan tampilannya.

Kata kunci – Sistem Informasi; Website; Bank Sampah; Sampah; Sistem

Abstract - An information system is a system that can facilitate humans in the process of searching for information by utilizing existing digital technology. In this study the method used is Waterfall. Waterfall is one of the methods in the SDLC or Software Development Life Cycle. This method emphasizes regular and systematic stages. It is called Waterfall because in the process it flows in one direction, namely going down as well as a waterfall. The E-Resik waste bank system is the right solution for waste bank managers and the community in Kentong Village. This website helped to resolve deposits and transactions that were previously done manually, namely being recorded in a book, into a computerized system. This system provides a report printing feature which is available automatically which can be downloaded immediately to be used as material for further waste bank considerations. Testing of the E-Resik waste bank system has been carried out which resulted in an average value of 79.5% involving 20 correspondents to carried out an assessment in terms of features and appearance.

Keywords – Information Systems; Website; Garbage Bank; Rubbish; System

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi adalah sistem yang dapat memudahkan manusia dalam proses pencarian informasi dengan memanfaatkan teknologi digital yang ada. Organisasi dan orang-orang dapat memperoleh manfaat yang signifikan dalam peningkatan kinerja dan penghematan waktu dari penggunaan sistem informasi yang baik. Dengan memahami sistem informasi dan menggunakannya dengan baik dapat sangat meningkatkan kinerja organisasi atau

sebuah perusahaan. Dalam sebuah bisnis, sistem informasi berfungsi sebagai pendukung utama dalam melakukan kegiatan sehari-hari, mengelola sumber daya, meningkatkan kreativitas, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan kepuasan nasabah. Di era digital saat ini sistem informasi banyak diterapkan sebagai media pengelolaan data dan membantu manajemen transaksi. Pada bidang manajemen, sistem informasi sering digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Salah satu contoh implementasi sistem informasi yaitu sistem pengelolaan sampah berbasis web.

Sampah merupakan masalah utama yang dihadapi masyarakat karena kurangnya kesadaran terhadap kebersihan lingkungan. Dengan pertumbuhan populasi yang cepat dan kebiasaan konsumsi yang berubah, masalah limbah telah menjadi salah satu tantangan lingkungan yang paling mendesak di seluruh dunia. Sampah merupakan hasil ulah manusia yang tidak dikelola dengan baik, termasuk wadah makanan yang tertinggal. Kebanyakan orang tampaknya tidak menyadari pentingnya pembuangan limbah yang benar dan baik, sehingga dapat menimbulkan masalah yang lebih besar[1]. Karena hal tersebut banyak sampah yang tertimbun ditempat yang tidak seharusnya, seperti sungai, kolong jembatan, ataupun selokan yang dapat mengakibatkan bencana alam dan menimbulkan bau yang tidak sedap. Untuk menanggulangi masalah tersebut dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mengolah sampah agar dapat dipakai kembali serta diperlukan perubahan perilaku masyarakat dalam mengelola sampah dengan baik.

Bank sampah ialah tempat masyarakat menyetorkan sampah untuk menambah penghasilan dan sebagai wadah yang digunakan untuk menyimpan sampah anorganik sementara, kemudian dikirim ke tempat pembuangan utama untuk diproses menjadi butiran-butiran plastik yang digunakan sebagai bahan pengolah perabot rumah tangga seperti tempat sampah, sapu, serokan sampah dan lain-lain. Sementara kertas dan kaleng dibuat menjadi kerajinan tangan[2]. Bank Sampah memiliki tujuan meningkatkan wawasan akan pentingnya daur ulang dan menjadi sumber sarana yang dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan kepedulian terhadap lingkungan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya untuk nasabah[3]. Selain itu, bank sampah menjadi semakin banyak dikenal diberbagai negara, salah satunya di Indonesia, yang sedang mengupayakan langkah penganggulangan sampah yang terus bertambah setiap tahunnya. Saat ini sistem pengelolaan data di desa kentong masih dilakukan secara manual dianggap tidak efektif dan menimbulkan masalah bagi bank sampah[4]. E-Resik adalah sistem bank sampah yang diperuntukan bagi masyarakat Ds. Kentong Kec. Cepu Kab. Blora Jawa Tengah, guna memudahkan dalam mengolah sampah dirumah-rumah warga. E-Resik berkolaborasi dengan kepala desa untuk mengatasi permasalahan sampah guna menciptakan desa yang asri, nyaman dan bersih. E-Resik juga sebagai sarana menabung dan meningkatkan kesadaran terhadap kebersihan lingkungan. Tidak hanya digunakan untuk menabung dan mengelompokkan sampah, bank sampah juga mengajarkan kepada masyarakat bagaimana mengubah sampah yang ada menjadi hal yang bermanfaat dan mempunyai harga jual[5]. Website E-Resik dibuat dengan Bahasa pemrograman PHP, Javascript, dan menggunakan Framework atau plugin yaitu Bootstrap, Chart.js, datepiker dan mpdf.

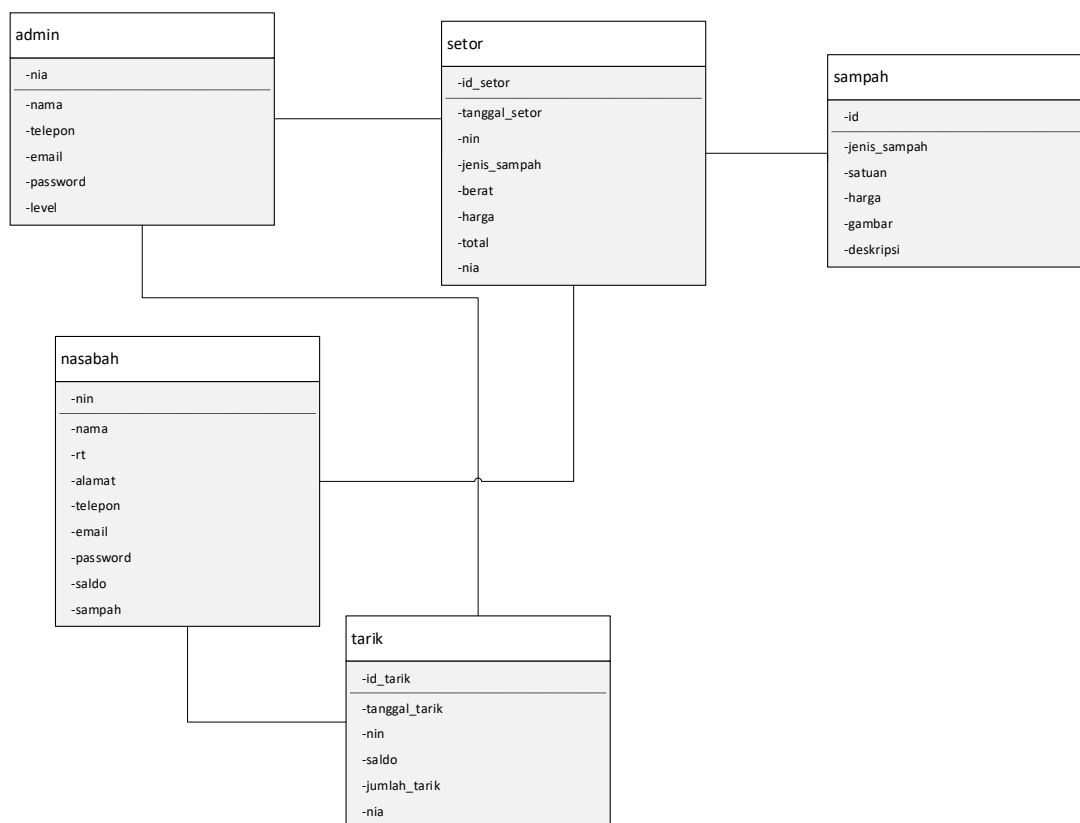
Ada banyak penelitian tentang Sistem Informasi Bank Sampah yang telah diteliti oleh peneliti lainnya. Kemudian telah dilakukan literatur review pada jurnal ilmiah atau referensi artikel pendukung, setelah mengamati beberapa jurnal ilmiah secara seksama dipilih 3 artikel yang merangkum penelitian ini. Yang pertama, penelitian yang berjudul SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAN PENGELOLAAN BANK SAMPAH BERBASIS WEB pada tahun 2023 yang ditulis oleh Nuraida Latif, Ratnawati, Rohayati

Arifin, dan Sri Rezki masih memiliki kekurangan yakni 1].Data koordinat lokasi bank sampah harus benar-benar valid karena hal ini terkait dengan letak lokasi bank sampah yang ditampilkan dalam bentuk peta secara online. 2].Perlu adanya sosialisasi kepada petugas bank sampah agar mereka bisa berpartisipasi dalam menggunakan website tersebut untuk mempromosikan kepada masyarakat luas. 3].Sebaiknya peneliti selanjutnya menambahkan pada sistem fitur transaksi atau penarikan saldo agar mempermudah nasabah[6]. Kedua, pada penelitian yang berjudul PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH KOTA BANDUNG BERBASIS WEBSITE pada tahun 2022 yang ditulis oleh Ira Ayu Wulandari, Mohamad Satori, dan Ahmad Arif Nurrahman kekurangan yang masih dimiliki yaitu, 1]. Admin hanya bisa menambahkan data nasabah. 2]. Belum terdapat fitur setor dan penarikan. 3]. Belum adanya fitur login bagi nasabah, sehingga nasabah tidak bisa melihat histori setor, ambil saldo, maupun pembayaran layanan [7]. Ketiga, pada penelitian yang berjudul PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH BERBASIS WEBSITE pada tahun 2022 ditulis oleh S Atin , S Mutia , A Widayanti , H S Yatawa , A A Rafdhi , I Afrianto, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Akuntansi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi Universitas Komputer Indonesia memiliki kekurangan sebagai berikut, 1]. Pengembangan selanjutnya adalah ke dalam tahapan pengkodean untuk menghasilkan sistem informasi bank sampah yang siap dijalankan pada lingkungan sebenarnya[8]. Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan guna mempermudah bank sampah yang ada di desa kentong, yang sebelumnya masih manual diubah ke sistem digital, oleh sebab itu penulis membuat Sistem Informasi Bank Sampah E-Resik Berbasis Website yang menghasilkan 4 keluaran yakni fitur register/login untuk nasabah, transaksi setor sampah, transaksi penarikan saldo dan lokasi bank sampah.

II. METODE

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Waterfall*. *Waterfall* adalah salah satu metode yang ada dalam SDLC atau *Software Development Life Cycle* metode ini mementingkan tahapan yang teratur dan sistematis. Disebut *Waterfall* karena dalam prosesnya yang mengalir ke satu arah, yaitu turun sama halnya dengan air terjun. Metode ini dimulai dari fase persyaratan sistem, kemudian berlanjut ke fase analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan.

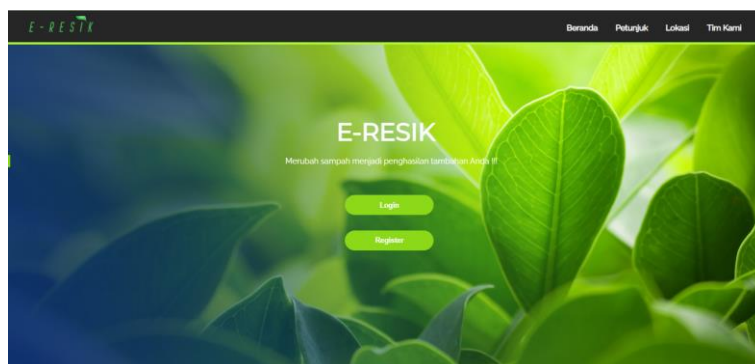
Tahap pertama dari metode *Waterfall* adalah melakukan analisis dengan mengumpulkan sumber data yang diperlukan terlebih dahulu. Sumber data dalam penelitian ini didapatkan dari survei yang dilakukan secara langsung dengan mengunjungi lokasi untuk memperoleh informasi secara umum tentang bank sampah tersebut. Setelah dilakukan survei, data yang dikumpulkan masih belum cukup maka dijalankan prosedur selanjutnya yaitu wawancara. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait seperti Kepala Desa, Pengelola Bank Sampah, dan Warga Desa Kentong. Hal yang ditanyakan dalam wawancara ialah bagaimana cara menyetorkan sampah dan menarik hasil setor sampah, serta meminta beberapa dokumen yang digunakan pada proses tersebut. Sumber informasi juga diperoleh dari jurnal ilmiah dan beberapa situs yang ada di internet. Sesudah dilakukan analisis dari sumber data yang telah didapatkan selanjutnya dilakukan tahap desain database dengan menggunakan class diagram. Dibawah ini adalah class diagram yang digunakan untuk membuat database dari sistem E-Resik:



Gambar 1. Class Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain sistem biasanya berfungsi untuk memberikan gambaran umum tentang sistem baru atau yang direncanakan. Desain ini mengidentifikasi komponen sistem informasi yang direncanakan secara rinci[9]. Pada bagian ini akan dilakukan pembahasan lebih lanjut dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya menjadi tampilan sebuah website yang bisa diakses oleh user/nasabah melalui internet. Berikut adalah tampilan dari website bank sampah/e-Resik:



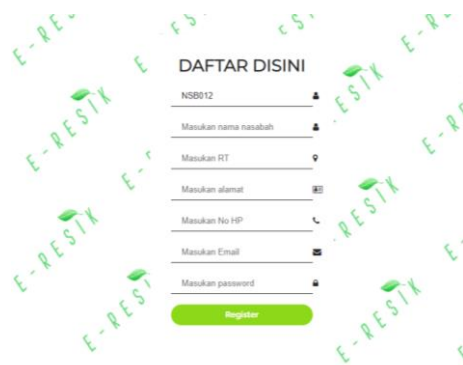
Gambar 2. Beranda E-Resik

Halaman beranda adalah tampilan awal dari website E-Resik yang berisi petunjuk, lokasi, tim kami, login dan register, yang dapat diakses oleh admin maupun nasabah. Petunjuk berisi tentang langkah-langkah bergabung dengan E-Resik, lalu lokasi berisi tentang lokasi tempat bank sampah berada, kemudian tim kami berisikan nomor telepon dan email serta media social E-Resik.



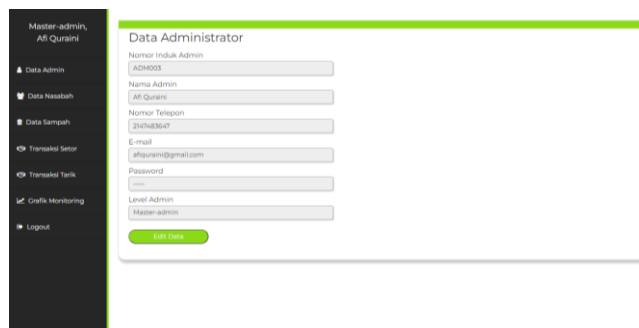
Gambar 3. Login E-Resik

Halaman Login berisikan nomor induk dan password, nomor induk bisa nomor induk admin dan nomor induk nasabah. Halaman Login digunakan untuk masuk ke halaman selanjutnya, jika memasukkan nomor induk admin maka masuk ke halaman admin, tetapi jika memasukkan nomor induk nasabah maka masuk ke halaman nasabah.

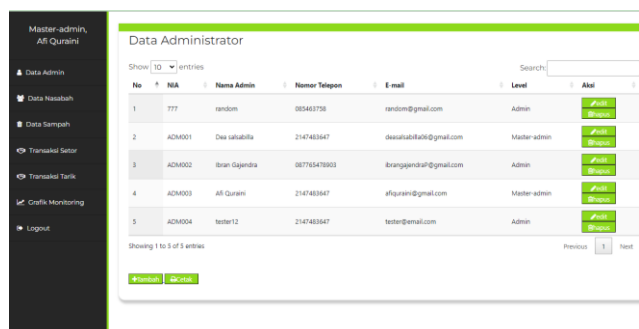


Gambar 4. Halaman Register

Halaman register berisi nomor induk nasabah, nama nasabah, rt, alamat, no hp/telepon, email, dan password. Halaman register digunakan warga jika ingin bergabung dengan E-Resik.



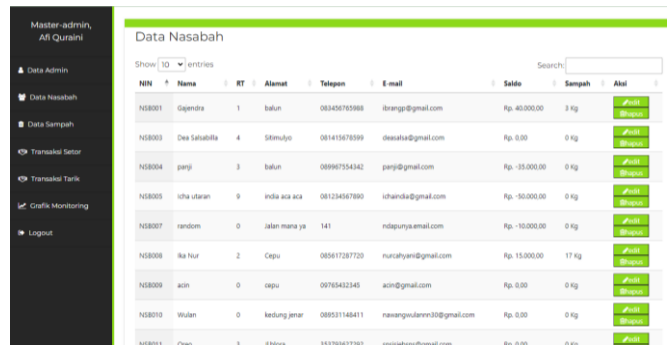
Gambar 5. Halaman Data Admin (bagian 1)



Gambar 6. Halaman Data Admin (bagian 2)

Halaman Data Admin dibagi 2, yang pertama hanya menampilkan data admin yang sedang login. Yang kedua berisikan seluruh data admin yang ada di E-Resik, di halaman

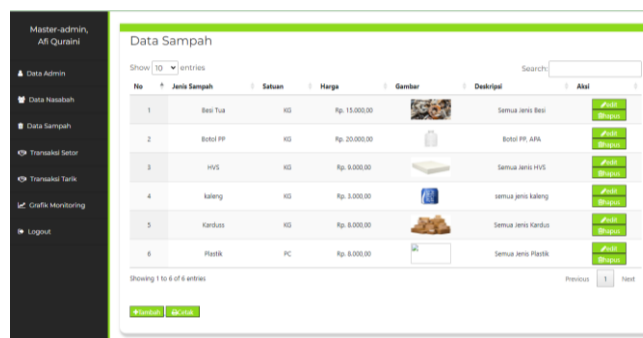
ini bisa di edit jika ada yang salah dengan data admin, bisa menghapus data admin jika admin sudah tidak aktif, bisa juga menambah data admin jika ada admin yang baru bergabung, dan mencetak data admin untuk dijadikan laporan.



NIK	Nama	RT	Alamat	Telepon	E-mail	Saldo	Sampah	Aksi
NIS001	Gajendra	1	balun	08340670388	ibrang@gmail.com	Rp. 40.000,00	3 Kg	[Edit] [Hapus]
NIS003	Desa Sabilla	4	Situbujin	08141567699	desasab@gmail.com	Rp. 0,00	0 Kg	[Edit] [Hapus]
NIS004	panji	3	balun	08996754342	panji@gmail.com	Rp. 35.000,00	0 Kg	[Edit] [Hapus]
NIS005	icha utaran	9	inda aca aca	08123456789	ichanda@gmail.com	Rp. 50.000,00	0 Kg	[Edit] [Hapus]
NIS007	random	0	jalan mana ya	141	ndapunya@gmail.com	Rp. 10.000,00	0 Kg	[Edit] [Hapus]
NIS008	Ra Nur	2	Cepu	08561728720	nuratyand@gmail.com	Rp. 15.000,00	17 Kg	[Edit] [Hapus]
NIS009	ach	0	wepu	0976462345	ach@gmail.com	Rp. 0,00	0 Kg	[Edit] [Hapus]
NIS010	Wulan	0	kedung jemar	08551148411	nasangularen30@gmail.com	Rp. 0,00	0 Kg	[Edit] [Hapus]
NIS011	Oreo	3	Jabara	33376827262	onsiatend@gmail.com	Rp. 0,00	0 kg	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. Halaman Data Nasabah

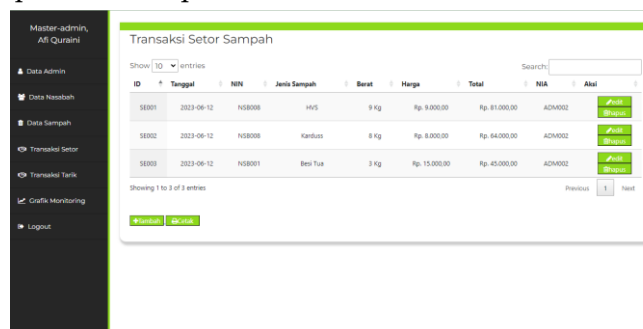
Halaman Data Nasabah memuat informasi identitas nasabah yang bergabung dengan E-Resik, pada halaman ini memiliki fitur untuk mengedit data nasabah jika terdapat kesalahan dalam penginputan sebelumnya. Lalu fitur lainnya yaitu, menghapus data nasabah apabila nasabah sudah tidak bergabung dengan E-Resik. Kemudian di halaman ini dapat menambah nasabah baru dan mencetak data nasabah untuk laporan, hal ini hanya dapat dilakukan oleh admin.



No	Jenis Sampah	Satuan	Harga	Gambar	Deskripsi	Aksi
1	Besi Tua	KG	Rp. 15.000,00		Semua jenis Besi	[Edit] [Hapus]
2	Botol PP	KG	Rp. 20.000,00		Botol PP, ARA	[Edit] [Hapus]
3	HVS	KG	Rp. 9.000,00		Semua jenis HVS	[Edit] [Hapus]
4	Kaleng	KG	Rp. 3.000,00		semua jenis kaleng	[Edit] [Hapus]
5	Kardus	KG	Rp. 8.000,00		Semua jenis Kardus	[Edit] [Hapus]
6	Plastik	KG	Rp. 8.000,00		Semua jenis Plastik	[Edit] [Hapus]

Gambar 8. Halaman Data Sampah

Halaman Data Sampah meliputi semua jenis sampah yang bisa diterima oleh E-Resik yaitu, Besi Tua, Botol PP, HVS, Kaleng, Kardus, dan Plastik. Pada halaman ini memiliki fitur untuk mengedit data sampah jika terdapat kesalahan dalam penginputan sebelumnya. Lalu fitur lainnya yaitu, menghapus data sampah apabila jenis sampah sudah tidak diperlukan kembali. Kemudian di halaman ini dapat menambah jenis sampah baru dan mencetak data sampah untuk laporan.



ID	Tanggal	NIK	Jenis Sampah	Berat	Harga	Total	NIA	Aksi
SE001	2023-06-12	NIS008	HVS	9 Kg	Rp. 9.000,00	Rp. 81.000,00	ADN002	[Edit] [Hapus]
SE002	2023-06-12	NIS008	Kardus	8 Kg	Rp. 8.000,00	Rp. 84.000,00	ADN002	[Edit] [Hapus]
SE003	2023-06-12	NIS001	Besi Tua	3 Kg	Rp. 15.000,00	Rp. 45.000,00	ADN002	[Edit] [Hapus]

Gambar 9. Halaman Transaksi Setor Sampah

Halaman Transaksi Setor Sampah ini digunakan jika nasabah ingin menyetorkan sampah miliknya. Dalam halaman ini terdapat beberapa fitur antara lain yakni, bisa mengedit data setor sampah, lalu bisa menambah dan menghapus data. Kemudian ada fitur untuk

mencetak data.

No	ID	Tanggal	NIN	Saldo	Jumlah Tarik	NIA	Aksi
1	TAD02	2023-05-16	N9805	Rp. 40.000,00	Rp. 10.000,00	ADM002	[Edit] [Hapus]
2	TAD03	2023-05-16	N9804	Rp. 45.000,00	Rp. 20.000,00	ADM001	[Edit] [Hapus]
3	TAD04	2023-05-16	N9804	Rp. 25.000,00	Rp. 15.000,00	ADM001	[Edit] [Hapus]
4	TAD05	2023-05-17	N9805	Rp. 55.000,00	Rp. 20.000,00	ADM001	[Edit] [Hapus]
5	TAD06	2023-05-16	N9807	Rp. 54.000,00	Rp. 10.000,00	ADM002	[Edit] [Hapus]
6	TAD07	2023-05-21	N9801	Rp. 27.000,00	Rp. 5.000,00	ADM001	[Edit] [Hapus]
7	TAD08	2023-05-24	N9808	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00	ADM003	[Edit] [Hapus]
8	TAD09	2023-05-26	N9805	Rp. 55.000,00	Rp. 20.000,00	ADM002	[Edit] [Hapus]
9	TAD10	2023-06-12	N9808	Rp. 45.000,00	Rp. 30.000,00	ADM002	[Edit] [Hapus]

Gambar 10. Halaman Transaksi Tarik Saldo

Halaman transaksi Tarik saldo berisi tentang data riwayat transaksi saldo dari setiap nasabah. Pada halaman tersebut dapat melakukan aktifitas seperti menambah transaksi penarikan saldo sesuai yang diminta nasabah, lalu mengedit data transaksi jika terdapat kesalahan pada penginputan sebelumnya. Selain itu, halaman ini memiliki 2 fitur lainnya yakni menghapus data yang sudah tidak diperlukan dan mencetak data untuk digunakan laporan.



Gambar 11. Halaman Grafik Monitoring

Halaman Grafik Monitoring diatas memuat data jumlah nasabah disetiap RT yang dihitung per jiwa. Grafik tersebut mempermudah pengelola bank sampah dalam memantau total keseluruhan nasabah yang dibagi per RT.

Pengujian kotak hitam (black box testing) menguji perangkat lunak terhadap spesifikasi fungsionalnya tanpa menguji desain atau kode program[10]. Berikut ini merupakan metode pengujian menggunakan black box pada website E-Resik di semua menu yang ada dengan melibatkan 20 koresponden sebagai penguji sistem E-Resik.

Tabel 1. Tabel pengujian e-Resik

No	Menu	Fungsi	Tidak Fungsi	Total/Rata-rata
1	Beranda	15	5	15
2	Login	20	0	20
3	Register	15	5	15
4	Data Admin	15	5	15
5	Data Nasabah	13	7	13
6	Data Sampah	10	10	10
7	Histori Setor	18	2	18
8	Histori Tarik	17	3	17

9	Transaksi Setor	18	2	18
10	Transaksi Tarik	16	4	16
11	Grafik Monitoring	14	6	14
12	Logout	20	0	20
Total Fungsi				191
Rata-rata				15,91

Dari tabel diatas menghasilkan presentase keberhasilan sebesar 79,5%, dengan nilai keberhasilan berikut masih perlu perbaikan.

IV. KESIMPULAN

Dari analisa diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sudah dibuat sebuah sistem bank sampah berbasis website yang diberi nama E-Resik untuk mempermudah pengelola dalam melakukan transaksi penyetoran maupun transaksi penarikan saldo. Tetapi masih ada kekurangan yaitu, masih belum memiliki fitur *chatting* dan pada menu data sampah saat mengedit perlu menambahkan kembali gambar yang seharusnya tertera pada jenis sampah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Firmansyah, E. Budianto, A. Yulianto, B. Sudrajat, and D. P. Wigandi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah (SIBAS) Berbasis Desktop Dengan Metode Waterfall," *REMICK Ris. Dan E-J. Manaj. Inform. Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 44, Oct. 2019, doi: 10.33395/remik.v4i1.10229.
- [2] H. Brawijaya and S. Widodo, "PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH BERBASIS WEB," vol. 3, no. 2, 2018.
- [3] G. Guntoro, A. Ariyanto, D. Setiawan, and H. Hamzah, "Sosialisasi Website Portal Bank Sampah Universitas Lancang Kuning," *Int. J. Community Serv. Learn.*, vol. 5, no. 3, p. 259, Oct. 2021, doi: 10.23887/ijcs.v5i3.40616.
- [4] Q. Fildzah, C. Vikasari, and N. Rahadi, "Implementasi Model Prototype untuk Pengembangan Sistem Informasi Bank Sampah Enviro 18," *J. Innov. Inf. Technol. Appl. JINITA*, vol. 4, no. 1, pp. 12–20, Jun. 2022, doi: 10.35970/jinita.v4i1.1053.
- [5] E. R. Pamungkas, D. Susanti, and D. Resmanah, "APLIKASI BANK SAMPAH BERBASIS WEB DI DESA TEJA," 2020.
- [6] N. Latif, R. Arifin, and S. Rezki, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAN PENGELOLAAN BANK SAMPAH BERBASIS WEB," vol. 9, no. 1, 2023.
- [7] I. A. Wulandari, M. Satori, and A. A. Nurrahman, "Perancangan Sistem Informasi Bank Sampah Kota Bandung Berbasis Website," *Bdg. Conf. Ser. Ind. Eng. Sci.*, vol. 2, no. 1, Jan. 2022, doi: 10.29313/bcsies.v2i1.2196.
- [8] S. Atin, S. Mutia, A. Widayanti, H. S. Yatawa, A. A. Rafdhi, and I. Afrianto, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH BERBASIS WEBSITE," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 1, Apr. 2022, doi: 10.36549/ijis.v7i1.194.
- [9] Y. Kurniawan and M. Ardiansyah, "Perencanaan Sistem Informasi Bank Sampah WPL Depok Berbasis Web".
- [10] D. T. Yulianti, D. Damayanti, and A. T. Prastowo, "PENGEMBANGAN DIGITALISASI PERAWATANKESIHATAN PADA LINK PRATAMA SUMBER MITRA BANDAR LAMPUNG," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. JTSI*, vol. 2, p. 8, Jun. 2021.