Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat | LPPM UNSERA
Website: https://ejournal.unsera.ac.id/index.php/senama
E-ISSN : 3063-4849

Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah Sekolah Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemudahan Transaksi Siswa

Syahrul Fathan Mubinan[1], Harsiti[2]

[1]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Serang–Cilegon Km. 5, Taman Drangong, Kota Serang, Banten
[2]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya, Jl. Raya Serang–Cilegon Km. 5, Taman Drangong, Kota Serang, Banten

syahrulfathan2@gmail.com, harsiti.unsera@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan bank sampah di SDIT Tamaddun Kota Cilegon masih dilakukan secara manual menggunakan buku pencatatan, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, kesulitan pencarian data, serta kurang efektif dalam pengelolaan transaksi dan penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah Sekolah berbasis web untuk membantu pengelolaan data siswa, jenis sampah, transaksi setoran, penarikan saldo, dan laporan secara lebih efektif dan efisien. Penelitian menggunakan metode penelitian terapan dengan metode pengembangan sistem Prototype, dilaksanakan di SDIT Tamaddun Kota Cilegon dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi literatur. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mempermudah koordinator dalam mengelola data siswa, jenis sampah, transaksi setoran, pengajuan penarikan saldo, pengelolaan saldo, serta penyusunan laporan secara terkomputerisasi. Siswa juga dapat melihat informasi saldo, riwayat transaksi, dan mengajukan penarikan saldo melalui sistem. Berdasarkan hasil Black Box Testing, seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sehingga sistem dinyatakan layak diterapkan sebagai solusi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan bank sampah di SDIT Tamaddun Kota Cilegon.

Kata kunci: bank sampah, black box testing, prototype, sistem informasi, web

ABSTRACT

Waste bank management at SDIT Tamaddun, Cilegon City, is still carried out manually using a record book, which is prone to recording errors, difficulties in retrieving data, and inefficient transaction and report management. This study aims to design and build a web-based School Waste Bank Management Information System to support the management of student data, waste-type data, deposit transactions, balance withdrawals, and reports more effectively and efficiently. The study applies an applied-research approach with the Prototype system development method, conducted at SDIT Tamaddun with data collected through observation, interviews, and literature study. System testing was carried out using the Black Box Testing method to ensure that every system function performs as required. The results show that the system helps the coordinator manage student data, waste types, deposit transactions, balance-withdrawal requests, balance management, and computerized report generation. Students can also view their balance information and transaction history, and submit balance-withdrawal requests through the system. Based on the Black Box Testing results, all system functions run properly, so the system is considered feasible for implementation to improve the effectiveness of waste bank management at SDIT Tamaddun, Cilegon City.

Keywords: *black box testing, information system, prototype, waste bank, web*

1. PENDAHULUAN

Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, dan gangguan kesehatan, sehingga diperlukan pengelolaan yang baik agar tercipta lingkungan yang bersih dan sehat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui program bank sampah, yaitu sistem pengelolaan sampah dengan cara menabung sampah yang telah dipilah sesuai jenisnya sehingga sampah tidak hanya dipandang sebagai limbah, tetapi juga memiliki nilai guna dan nilai ekonomis.

SDIT Tamaddun Kota Cilegon merupakan salah satu sekolah dasar Islam terpadu yang menjalankan program bank sampah sejak Oktober 2025 sebagai upaya menanamkan kesadaran lingkungan kepada siswa sejak dini. Kegiatan bank sampah dilaksanakan dua kali dalam sebulan, di mana siswa menyetorkan sampah anorganik yang telah dipilah untuk ditimbang dan dicatat sebagai tabungan oleh koordinator. Namun, proses pencatatan hasil penimbangan masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, kesulitan pencarian data, risiko kehilangan atau kerusakan data, serta kurang optimalnya penyampaian informasi saldo kepada siswa.

Permasalahan serupa ditemukan pada beberapa penelitian terdahulu mengenai sistem informasi bank sampah berbasis web. Ramdhani dkk. (2022) mengembangkan sistem bank sampah berbasis web di Kampung Lembur Sawah, Sukabumi, namun belum menyediakan fitur penarikan saldo oleh nasabah. Mahendra dkk. (2022) menerapkan sistem serupa di STMIK Kuwera yang hanya dapat diakses oleh admin, sehingga nasabah tidak dapat memantau saldo maupun riwayat transaksinya secara mandiri. Sementara itu, Annisha dkk. (2025) menekankan pentingnya sistem berbasis web untuk mempermudah transaksi bank sampah, dan Akasa dan Indriyanti (2024) menunjukkan bahwa digitalisasi pencatatan bank sampah menggunakan framework Laravel mampu meningkatkan akurasi data dibandingkan pencatatan manual. Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem yang tidak hanya mencatat transaksi setoran, tetapi juga menyediakan akses mandiri bagi siswa untuk memantau saldo, riwayat transaksi, dan mengajukan penarikan saldo.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah Sekolah berbasis web di SDIT Tamaddun menggunakan metode pengembangan Prototype, sehingga proses pencatatan data siswa, jenis sampah, hasil penimbangan, dan transaksi tabungan dapat dilakukan lebih cepat, akurat, dan terorganisir. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah koordinator dalam mengelola bank sampah serta memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengakses informasi saldo dan riwayat transaksinya secara mandiri.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian terapan (applied research) yang bertujuan memberikan solusi atas permasalahan nyata di lapangan melalui penerapan teori dan metode yang relevan. Penelitian dilaksanakan di SDIT Tamaddun Kota Cilegon dengan tahapan sebagai berikut.

Identifikasi masalah dilakukan dengan mengamati proses penimbangan dan pencatatan bank sampah yang masih berjalan secara manual menggunakan buku besar, sehingga data belum tersimpan secara terstruktur. Pengumpulan data selanjutnya dilakukan melalui tiga teknik, yaitu observasi terhadap alur pengelolaan bank sampah, wawancara dengan koordinator bank sampah untuk memperoleh kebutuhan sistem, serta studi literatur terhadap buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan kebutuhan fungsional sistem, meliputi pengelolaan data siswa, pencatatan jenis dan berat sampah, perhitungan nilai tabungan, serta penyimpanan dan pencarian data.

Sistem dikembangkan menggunakan metode Prototype yang terdiri atas lima tahap. Tahap komunikasi dilakukan dengan berinteraksi langsung dengan koordinator bank sampah untuk memahami kebutuhan pengguna. Tahap perencanaan menentukan gambaran umum fitur sistem, seperti pengelolaan data sampah, pencatatan hasil timbangan, dan penyajian informasi bagi koordinator. Tahap pemodelan dilakukan dengan merancang alur sistem menggunakan flowchart dan UML. Tahap konstruksi merupakan proses pembangunan prototipe sistem yang dievaluasi bersama pengguna dan diperbaiki secara iteratif hingga sesuai kebutuhan, karena metode ini melibatkan pengguna secara langsung dalam proses evaluasi sistem sehingga hasil akhir lebih sesuai dengan kebutuhan (Al Fatah & Sancoko, 2023), dilanjutkan dengan pengujian menggunakan metode Black Box Testing. Tahap terakhir adalah penyerahan dan pemeliharaan sistem kepada pengguna.

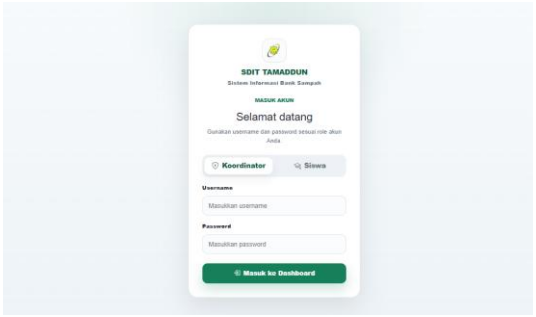
Perangkat keras yang digunakan berupa laptop dengan prosesor AMD 3020e dan RAM 8 GB, sedangkan perangkat lunak yang digunakan meliputi sistem operasi Windows 11, peramban Google Chrome, basis data MySQL yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web (Kadir, 2011), dan editor kode Visual Studio Code.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah Sekolah berbasis web yang dibangun sesuai tahapan metode Prototype pada bagian sebelumnya. Sistem menyediakan dua peran pengguna dengan hak akses berbeda, yaitu Koordinator dan Siswa, sehingga setiap pengguna dapat mengelola maupun mengakses informasi sesuai kebutuhannya masing-masing.

Halaman Login

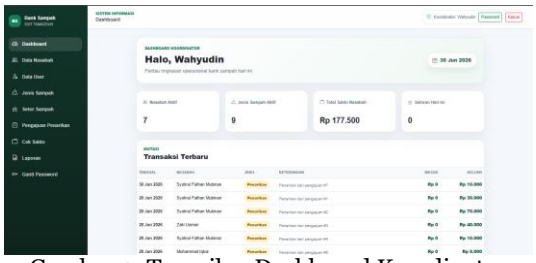
Halaman login merupakan halaman awal sistem yang menyediakan pilihan peran pengguna, yaitu Koordinator dan Siswa. Pengguna memasukkan username dan password sesuai akun yang telah terdaftar untuk diarahkan menuju dashboard sesuai peran yang dimiliki (Gambar 1).



Gambar 1. Tampilan Halaman Login

Dashboard dan Pengelolaan Data Koordinator

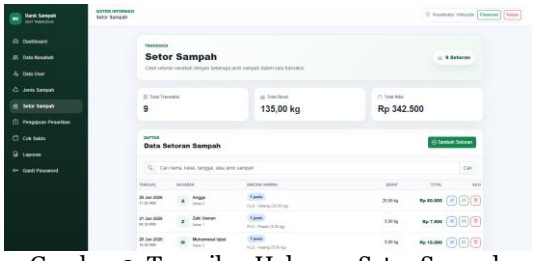
Setelah berhasil login, Koordinator diarahkan menuju halaman dashboard yang menampilkan ringkasan jumlah nasabah aktif, jenis sampah aktif, total saldo nasabah, dan jumlah setoran pada hari berjalan, dilengkapi menu navigasi untuk mengelola data nasabah, data pengguna, jenis sampah, transaksi setoran, pengajuan penarikan, cek saldo, serta laporan (Gambar 2).



Gambar 2. Tampilan Dashboard Koordinator

Transaksi Setoran Sampah

Pada menu setor sampah, Koordinator memilih nasabah dan jenis sampah yang disetorkan, kemudian sistem secara otomatis menghitung total nilai setoran berdasarkan berat dan harga per jenis sampah sehingga saldo nasabah bertambah secara otomatis setelah transaksi disimpan (Gambar 3).

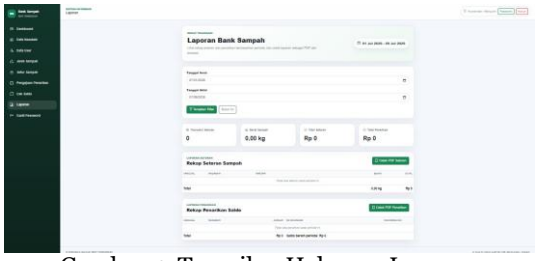


Gambar 3. Tampilan Halaman Setor Sampah

Laporan

Sistem juga menyediakan menu laporan yang dapat difilter berdasarkan periode tertentu, meliputi laporan setoran sampah

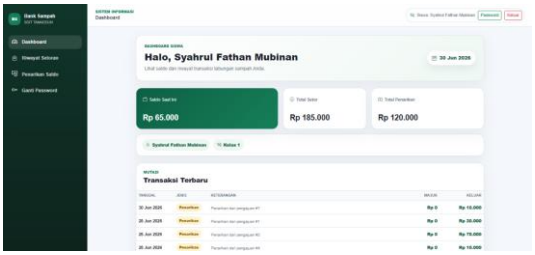
dan laporan penarikan saldo, sehingga memudahkan Koordinator dalam melakukan rekapitulasi serta pelaporan kegiatan bank sampah kepada pihak sekolah (Gambar 4).



Gambar 4. Tampilan Halaman Laporan

Dashboard Siswa

Pada sisi Siswa, sistem menyediakan dashboard yang menampilkan informasi saldo tabungan, riwayat transaksi setoran, serta fitur pengajuan penarikan saldo secara mandiri melalui metode transfer bank maupun e-wallet, sehingga siswa tidak perlu lagi menanyakan saldo secara manual kepada Koordinator (Gambar 5).



Gambar 5. Tampilan Dashboard Siswa

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap 12 modul fungsional dengan total 35 skenario pengujian, meliputi autentikasi, pengelolaan data nasabah dan jenis sampah, transaksi setoran, pengajuan dan persetujuan penarikan saldo, pencetakan laporan, cek saldo, riwayat transaksi, penggantian password, hingga logout. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Modul yang Diuji	Skenario	Hasil
1	Login	3	Berhasil
2	Data Nasabah	5	Berhasil
3	Data Jenis Sampah	3	Berhasil
4	Transaksi Setoran Sampah	4	Berhasil
5	Pengajuan Penarikan Saldo	3	Berhasil
6	Cetak Laporan	2	Berhasil
7	Kelola Data Saldo Siswa	2	Berhasil
8	Cek Saldo	3	Berhasil
9	Riwayat Setoran Sampah	2	Berhasil
10	Penarikan Saldo (Siswa)	4	Berhasil
11	Ganti Password	3	Berhasil
12	Logout	1	Berhasil
	Total	**35**	**Berhasil**

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, seluruh skenario menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan, sehingga Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah Sekolah dinyatakan berjalan dengan baik dan layak digunakan untuk mendukung pengelolaan bank sampah di SDIT Tamaddun Kota Cilegon.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses pengelolaan bank sampah di SDIT Tamaddun sebelumnya masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar, sehingga menimbulkan risiko kesalahan pencatatan, kesulitan pencarian data, dan kurang efektifnya pengelolaan transaksi. Penelitian ini berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah Sekolah berbasis web menggunakan metode Prototype yang mampu membantu koordinator dalam mengelola data siswa, jenis sampah, transaksi setoran, penarikan saldo, dan laporan secara lebih cepat dan terstruktur, serta memberikan akses mandiri bagi siswa untuk memantau saldo dan riwayat transaksinya. Berdasarkan hasil Black Box Testing terhadap 12 modul dan 35 skenario pengujian, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna sehingga sistem dinyatakan layak diimplementasikan untuk mendukung pengelolaan bank sampah di SDIT Tamaddun Kota Cilegon. Pengembangan lebih lanjut dapat diarahkan pada penambahan fitur grafik statistik, notifikasi otomatis, serta versi aplikasi berbasis mobile agar sistem dapat diakses secara lebih fleksibel.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SDIT Tamaddun Kota Cilegon atas izin dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian, serta kepada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya atas

dukungan yang diberikan selama penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Akasa, D. F., & Indriyanti, A. D. (2024). Rancang bangun sistem informasi aplikasi bank sampah menggunakan framework Laravel berbasis website (Studi Kasus: Desa Mekarsari, Jimbaran). *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence (JEISBI)*, 5(1), 85–91.

Al Fatah, I., & Sancoko, S. D. (2023). Implementasi model prototype sebagai media digitalisasi bank sampah berbasis Android. *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, 3(2), 116–125.

Annisha, A. F., Pradana, T. H. K., Afriansyah, R., & Fujiyanti, L. (2025). Sistem informasi pengelolaan bank sampah berbasis web dalam meningkatkan kemudahan transaksi (Studi kasus: Bank Sampah Karya Mandiri). *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 16(1), 177–183.

Kadir, A. (2011). *Membuat aplikasi web dengan PHP + database MySQL*. Andi.

Mahendra, N. Y., Nulhakim, L., Irawan, A., & Kristiadi, D. P. (2022). Penerapan sistem informasi pengelolaan bank sampah berbasis web pada STMIK Kuwera. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi (SINTEK)*, 4(2), 36–40.

Ramdhani, O., Yustiana, I., & Fergina, A. (2022). Rancang bangun sistem informasi bank sampah menggunakan metode prototype (Studi kasus di Kampung Lembur Sawah, Sukabumi). *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika (JIPI)*, 7(3), 757–767.