



Scripta Technica: Journal of Engineering and Applied Technology

Vol 1 No 2 Desember 2025, Hal. 313-323
ISSN:3110-0775(Print) ISSN: 3109-9696(Electronic)
Open Access: <https://scriptaintelektual.com/scripta-technica>

Implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal

Dicky Lintang Prasetyo^{1*}

¹ Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia
email: dickylintangprasetyo63@gmail.com

Article Info :

Received:

17-10-2025

Revised:

24-11-2025

Accepted:

29-12-2025

Abstract

This study aims to evaluate and implement a waste management information system at the Tegal City Environment Agency to improve the effectiveness and efficiency of waste data management. The study was conducted through two months of fieldwork, focusing on the development of a web-based system using PHP, MySQL, and Visual Studio Code. This system includes user registration, login authentication, waste bank transaction data processing, and an administrative dashboard display. The implementation results show that this information system is capable of speeding up the recording process, reducing input errors, and increasing the transparency and accuracy of waste management data. In addition, this system also facilitates interaction between the community and the managing agency through easy access and real-time data presentation. The significance of this research lies in its contribution to supporting cleaner, more efficient, and sustainable environmental management, while also serving as the basis for the development of more modern waste management information systems in the future.

Keywords: Information System, Waste Management, Environmental Agency, Waste Bank, Data Efficiency.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan mengimplementasikan sistem informasi pengelolaan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi manajemen data persampahan. Penelitian dilakukan melalui praktik kerja lapangan selama dua bulan dengan fokus pada pengembangan sistem berbasis web menggunakan PHP, MySQL, dan Visual Studio Code. Sistem ini mencakup fitur pendaftaran pengguna, autentikasi login, pengolahan data transaksi bank sampah, serta tampilan dashboard administrasi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi ini mampu mempercepat proses pencatatan, mengurangi kesalahan input, serta meningkatkan transparansi dan akurasi data pengelolaan sampah. Selain itu, sistem ini juga mempermudah interaksi antara masyarakat dengan instansi pengelola melalui kemudahan akses dan penyajian data real-time. Signifikansi hasil penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam mendukung pengelolaan lingkungan yang lebih bersih, efisien, dan berkelanjutan, sekaligus menjadi dasar pengembangan sistem informasi pengelolaan sampah yang lebih modern di masa depan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pengelolaan Sampah, Dinas Lingkungan Hidup, Bank Sampah, Efisiensi Data.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah perkotaan menjadi persoalan strategis yang terus berkembang seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan intensitas aktivitas sosial ekonomi masyarakat. Kota Tegal menghadapi dinamika serupa, di mana pertumbuhan volume sampah harian menuntut sistem pengelolaan yang tertata, responsif, dan berbasis data yang dapat dipertanggungjawabkan. Sampah yang tidak dikelola secara optimal berpotensi menimbulkan dampak lingkungan berupa pencemaran tanah, air, dan udara, sekaligus menurunkan kualitas estetika ruang kota. Kondisi tersebut juga berkorelasi dengan meningkatnya risiko gangguan kesehatan masyarakat yang pada akhirnya memengaruhi kualitas hidup warga kota secara keseluruhan.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal memegang peranan sentral dalam pelaksanaan pengelolaan sampah, mulai dari tahap pengumpulan di sumber, pemilahan, pengangkutan, hingga pembuangan ke Tempat Pemrosesan Akhir. Pelaksanaan tugas tersebut membutuhkan dukungan sistem kerja yang terkoordinasi dan berbasis informasi yang akurat agar proses operasional dapat berjalan secara efektif.

Pada praktiknya, pengelolaan data sampah masih menghadapi kendala berupa pencatatan manual yang rentan kesalahan, keterlambatan pelaporan, serta keterbatasan integrasi antarbagian. Permasalahan ini berdampak pada rendahnya kualitas informasi yang digunakan sebagai dasar perencanaan dan evaluasi kebijakan pengelolaan sampah.

Sistem informasi dipahami sebagai suatu kesatuan komponen yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan data menjadi informasi yang berguna bagi kegiatan operasional dan manajerial organisasi (Nopriandi, 2018). Keberadaan sistem informasi yang baik mampu meningkatkan ketepatan data, efisiensi waktu kerja, serta konsistensi alur informasi antarunit kerja. Dalam organisasi publik, sistem informasi berfungsi sebagai instrumen pendukung pengambilan keputusan yang menuntut akurasi dan transparansi tinggi. Penerapan sistem informasi yang terstruktur juga berkontribusi pada peningkatan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di hadapan masyarakat.

Pengelolaan sampah modern menuntut pendekatan berbasis teknologi yang mampu mendokumentasikan setiap tahapan proses secara sistematis dan berkelanjutan. Sistem informasi pengelolaan sampah memungkinkan pencatatan data volume, jenis, dan lokasi sampah secara terintegrasi dalam satu basis data yang mudah diakses. Proses digitalisasi ini memberikan kemudahan dalam penyusunan laporan operasional serta analisis tren produksi sampah sebagai dasar perencanaan pengangkutan dan pengolahan. Pemanfaatan teknologi informasi juga membuka ruang pengawasan internal yang lebih ketat terhadap pelaksanaan tugas lapangan.

Pengembangan sistem informasi pengelolaan sampah berbasis web dipilih karena karakteristiknya yang fleksibel, mudah diakses, dan mendukung kolaborasi antar pengguna dalam jaringan. Sistem berbasis web memungkinkan penginputan dan pemutakhiran data dilakukan secara real-time melalui perangkat yang terhubung dengan internet. Model ini relevan dengan kebutuhan Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal yang memiliki aktivitas operasional tersebar di berbagai lokasi. Aksesibilitas sistem yang tinggi mendukung percepatan alur kerja dan peningkatan kualitas pelayanan publik.

Dalam aspek pengelolaan basis data, MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data relasional yang mampu menangani data dalam jumlah besar dengan performa yang stabil (Ardiansyah, 2021; MySQL Documentation, 2024). MySQL mendukung struktur tabel yang terorganisasi serta relasi antar data yang memudahkan proses pencarian, pembaruan, dan pelaporan informasi. Implementasi operasi Create, Read, Update, dan Delete menjadi fondasi utama dalam pengelolaan data sistem informasi berbasis web (GeeksforGeeks, 2024). Keandalan sistem basis data juga berkaitan erat dengan aspek keamanan informasi yang harus dijaga secara berkelanjutan (Saputra et al., 2023).

Pengembangan antarmuka sistem memanfaatkan HTML Forms sebagai sarana input data yang terstruktur dan mudah digunakan oleh pengguna (W3Schools, 2024). Bahasa pemrograman PHP digunakan untuk mengelola logika aplikasi, termasuk pengolahan data, autentikasi pengguna, dan pengelolaan sesi login secara aman (PHP.net, 2024). Untuk mendukung tampilan yang responsif dan konsisten, Bootstrap digunakan sebagai kerangka kerja antarmuka yang telah teruji dalam pengembangan aplikasi web modern (Bootstrap, 2024). Seluruh proses pengembangan dilakukan menggunakan Visual Studio Code yang mendukung produktivitas pengembang melalui fitur integrasi dan fleksibilitas pengelolaan kode.

Layanan hosting InfinityFree dimanfaatkan sebagai media penyimpanan daring yang mendukung PHP dan MySQL serta memungkinkan sistem diakses tanpa hambatan biaya awal yang besar (InfinityFree, 2024). Pemilihan layanan ini mendukung implementasi sistem informasi secara praktis dan ekonomis dalam lingkungan instansi pemerintah daerah. Implementasi sistem informasi pengelolaan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, kualitas data, dan transparansi kinerja organisasi. Penelitian ini juga memiliki relevansi sebagai referensi pengembangan sistem serupa di daerah lain yang menghadapi tantangan pengelolaan sampah dengan karakteristik yang sebanding.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan melalui praktik kerja lapangan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal selama dua bulan, yaitu pada 10 Februari hingga 10 April 2025, dengan fokus pada pengembangan sistem informasi pengelolaan sampah berbasis web. Metode penelitian diawali dengan analisis kebutuhan melalui observasi langsung terhadap kegiatan operasional pengelolaan dan

pencatatan data bank sampah, dilanjutkan dengan perancangan sistem menggunakan flowchart dan use case diagram, serta pengembangan aplikasi berbasis PHP, HTML, dan CSS yang terintegrasi dengan basis data MySQL. Seluruh proses pengembangan dan pengujian dilakukan menggunakan Visual Studio Code, kemudian sistem diunggah ke layanan hosting InfinityFree agar dapat diakses secara daring. Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan baik, kemudian diimplementasikan dan disosialisasikan kepada pegawai terkait, serta dievaluasi melalui pengamatan langsung guna menilai efektivitas sistem dalam meningkatkan kecepatan pencatatan, akurasi data, dan kemudahan penyusunan laporan pengelolaan sampah.

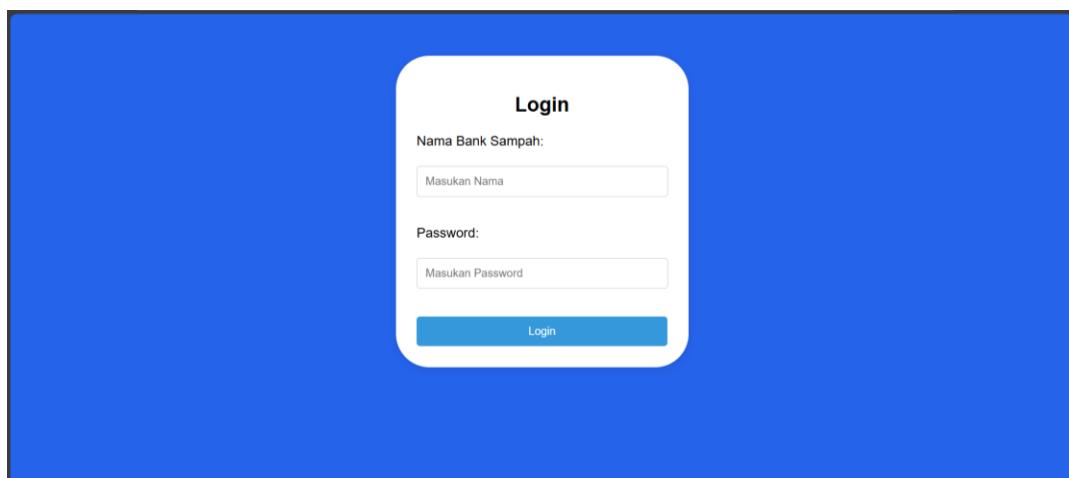
HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal

Implementasi sistem informasi pengelolaan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal diarahkan pada penguatan efektivitas pengelolaan data operasional, percepatan proses administrasi, serta peningkatan ketelitian pencatatan transaksi bank sampah. Sistem ini dikembangkan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL yang dirancang untuk mendukung pengelolaan data secara terstruktur dan berkelanjutan (Ardiansyah, 2021; MySQL Documentation, 2024). Pemanfaatan sistem informasi dalam sektor publik sejalan dengan konsep perancangan sistem yang menempatkan data sebagai fondasi utama pengambilan keputusan organisasi (Nopriandi, 2018). Hasil implementasi menunjukkan bahwa digitalisasi proses pencatatan memberikan dampak positif terhadap konsistensi data dan keterlacakkan aktivitas pengelolaan sampah, sebagaimana juga ditemukan dalam berbagai penelitian pengelolaan sampah berbasis sistem informasi di daerah lain (Dharma et al., 2023; Putra, 2025).

Arsitektur sistem dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan operasional Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal yang melibatkan banyak pengguna dan data transaksi yang terus bertambah. Sistem ini dihosting menggunakan layanan InfinityFree yang mendukung PHP dan MySQL sehingga aplikasi dapat diakses secara daring tanpa hambatan teknis berarti (InfinityFree, 2024). Pemilihan layanan hosting tersebut dinilai memadai untuk mendukung implementasi awal sistem informasi di lingkungan instansi pemerintah daerah, sebagaimana praktik serupa pada pengembangan sistem informasi publik berbasis web (Magdalena et al., 2019; Ameliah & Harris, 2024). Keberadaan infrastruktur daring ini memperluas akses sistem sekaligus mendukung keterpaduan data antarunit kerja.

Fitur utama sistem mencakup pendaftaran akun pengguna, autentikasi login, pengisian formulir data bank sampah, dashboard administrasi, serta fasilitas pencarian data dan paginasi. Fitur-fitur tersebut dirancang untuk menjawab kebutuhan utama pengelolaan data bank sampah yang sebelumnya dilakukan secara manual dan terpisah. Penerapan konsep operasi CRUD memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara fleksibel dan sistematis oleh pengguna yang berwenang (GeeksforGeeks, 2024). Desain fungsional ini selaras dengan temuan penelitian terkait sistem informasi pengelolaan sampah yang menekankan pentingnya kelengkapan fitur untuk mendukung efektivitas kerja instansi lingkungan hidup (Medho & Bhae, 2024; Maudyna et al., 2025).



Gambar 1. Halaman Login Sistem Informasi Bank Sampah

Tampilan halaman login sistem informasi bank sampah ditunjukkan pada Gambar 1, yang berfungsi sebagai gerbang awal akses pengguna ke dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna memasukkan identitas bank sampah dan kata sandi yang diverifikasi melalui mekanisme autentikasi berbasis sesi. Implementasi autentikasi menggunakan PHP sessions memberikan perlindungan terhadap akses tidak sah serta menjaga keamanan data pengguna (PHP.net, 2024). Aspek keamanan menjadi perhatian penting mengingat sistem informasi sektor publik rentan terhadap ancaman kebocoran data dan penyalahgunaan akses (Saputra et al., 2023).

The screenshot shows the 'Admin Dashboard' interface. At the top, there's a blue header bar with the title 'Admin Dashboard'. Below it, a white main area starts with a greeting 'Selamat Datang di Dashboard Admin'. A search bar with placeholder text 'Cari pengguna atau data sampah...' and a 'Search' button are present. Underneath, a section titled 'Data Pengguna' displays a table with three rows of user information:

| ID | Username | Nama Bank Sampah |
|----|----------|------------------|
| 1 | user | user |
| 2 | nama | nama |
| 3 | admin | admin |

Below the table are navigation buttons: '1' (highlighted in blue), '2', '3', 'Next', and 'Last'.

Gambar 2. Dashboard Admin Sistem Informasi Bank Sampah

Dashboard admin yang ditampilkan pada Gambar 2 menjadi pusat kendali pengelolaan data dalam sistem informasi ini. Melalui dashboard tersebut, administrator dapat memantau data pengguna, volume sampah yang terkumpul, jenis sampah, serta nilai hasil penjualan secara terperinci. Penyajian data dalam satu tampilan terpadu memudahkan proses monitoring dan evaluasi kinerja pengelolaan bank sampah. Pola penyajian informasi seperti ini sejalan dengan pendekatan sistem informasi manajemen yang menekankan keterpaduan data untuk mendukung pengambilan keputusan strategis (Nopriandi, 2018; Putra, 2025).

Antarmuka sistem dirancang menggunakan framework Bootstrap untuk memastikan tampilan yang responsif dan konsisten pada berbagai perangkat. Penggunaan Bootstrap memungkinkan pengembangan antarmuka yang lebih efisien tanpa mengorbankan aspek kenyamanan pengguna (Bootstrap, 2024). Desain yang sederhana dan mudah dipahami terbukti membantu pengguna dalam beradaptasi dengan sistem baru, terutama bagi pegawai yang sebelumnya terbiasa dengan pencatatan manual. Temuan ini menguatkan hasil penelitian terdahulu yang menegaskan bahwa desain antarmuka berpengaruh terhadap tingkat penerimaan sistem informasi di lingkungan organisasi publik (Apriliani & Maesaroh, 2021; Andini et al., 2026).

The screenshot shows a 'Formulir Data Bank Sampah' (Waste Bank Data Form) with the following fields:

- Nama Bank Sampah: bank sampah kapataru
- Tanggal Sampah Masuk: 14/03/2025
- Jumlah Sampah Masuk (kg): 5
- Plastik Fleksibel (kg): 3
- Plastik Keras (kg): 4

A 'Logout' link is visible in the top right corner of the form area.

Karton/Kertas (kg):
1

Logam (kg):
4

Kaca (kg):
2

Kain (kg):
1

Jumlah Sampah untuk Kerajinan (kg):
1

Hasil Penjualan (Rp):
120.000

Kain (kg):
1

Jumlah Sampah untuk Kerajinan (kg):
1

Hasil Penjualan (Rp):
120.000

Lainnya (deskripsi):
nothing

Kirim

Gambar 3. Formulir Input Data Bank Sampah

Formulir input data bank sampah yang ditunjukkan pada Gambar 3 dirancang untuk menampung informasi penting seperti nama bank sampah, tanggal transaksi, jumlah sampah, serta klasifikasi jenis sampah yang meliputi plastik fleksibel, plastik keras, logam, kaca, kain, dan kerajinan. Penggunaan HTML Forms memastikan proses input data berjalan terstruktur dan meminimalkan kesalahan pengisian (W3Schools, 2024). Integrasi formulir dengan basis data MySQL memungkinkan setiap data tersimpan secara otomatis dan dapat ditelusuri kembali dengan mudah. Model pencatatan ini mendukung prinsip akuntabilitas dan transparansi dalam pengelolaan sampah, sebagaimana ditekankan dalam berbagai kebijakan dan strategi pengelolaan sampah daerah (Zahara et al., 2021; Arkum & Handini, 2023).

Pengujian fungsional sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan operasional, termasuk proses input, pencarian, pembaruan, dan penghapusan data. Penerapan pengujian ini bertujuan menjaga stabilitas sistem sebelum digunakan secara penuh dalam kegiatan sehari-hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menangani alur kerja pengelolaan data bank sampah secara konsisten dan minim kesalahan. Kondisi ini mendukung pandangan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi administrasi pengelolaan sampah apabila dirancang sesuai kebutuhan pengguna (Kakesing et al., 2022; Dwijayanti & Arif, 2023).

Implementasi sistem informasi ini juga memiliki implikasi kebijakan dan manajerial bagi Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal. Data yang tersaji secara real-time memudahkan pimpinan dalam melakukan pengawasan, evaluasi program, serta perumusan strategi pengelolaan sampah yang lebih tepat sasaran. Penguatan sistem informasi turut mendukung implementasi kebijakan pengelolaan sampah yang menekankan koordinasi lintas sektor dan partisipasi masyarakat (Andhika et al., 2024; Salsabila & Hartono, 2024). Temuan ini sejalan dengan berbagai studi yang menempatkan sistem informasi sebagai instrumen pendukung keberhasilan kebijakan pengelolaan sampah di tingkat daerah (Novitasari & Nurharjadmo, 2023; Mubarakh et al., 2021).

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi pengelolaan sampah berbasis web di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal mampu meningkatkan efisiensi kerja, kualitas data, dan kemudahan penyusunan laporan operasional. Keberhasilan ini menegaskan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi sebagai bagian integral dari manajemen pengelolaan sampah perkotaan. Pengalaman implementasi ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem informasi berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kinerja pengelolaan sampah dan pelayanan publik (Medho & Bhae, 2024; Andini et al., 2026). Pembahasan ini memberikan landasan

empiris bagi pengembangan sistem serupa di daerah lain dengan karakteristik permasalahan pengelolaan sampah yang sejenis.

Pengelolaan Data Transaksi Bank Sampah Berbasis Sistem Informasi

Implementasi sistem informasi pengelolaan sampah pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal difokuskan pada pengelolaan data transaksi bank sampah secara terstruktur dan berkelanjutan. Sistem ini dirancang untuk menampung berbagai variabel penting yang sebelumnya dicatat secara manual, sehingga rawan terjadi ketidakkonsistenan data. Pendekatan pengembangan sistem mengacu pada prinsip perancangan sistem informasi yang menekankan keterpaduan antara proses, data, dan pengguna sebagai satu kesatuan operasional (Nopriandi, 2018). Pemanfaatan teknologi berbasis web dinilai relevan untuk mendukung transparansi dan efisiensi pengelolaan sampah sebagaimana diterapkan di berbagai daerah lain (Dharma et al., 2023; Putra, 2025).

Formulir input data menjadi komponen utama dalam sistem informasi ini karena berfungsi sebagai pintu masuk seluruh data transaksi bank sampah. Data yang diinput mencakup nama bank sampah, tanggal masuk sampah, jumlah sampah berdasarkan jenis, serta nilai hasil penjualan yang diperoleh. Perancangan formulir dilakukan menggunakan HTML Forms yang terintegrasi langsung dengan basis data untuk memastikan data tersimpan secara sistematis (W3Schools, 2024). Struktur input yang jelas dan terstandar membantu pengguna mengisi data secara konsisten dan meminimalkan potensi kesalahan pencatatan.

Klasifikasi jenis sampah dalam sistem meliputi plastik fleksibel, plastik keras, logam, kaca, kain, dan kerajinan, yang disesuaikan dengan karakteristik pengelolaan bank sampah di Kota Tegal. Pengelompokan ini memudahkan proses analisis data serta perhitungan potensi ekonomi dari setiap jenis sampah yang dikumpulkan. Pencatatan berbasis klasifikasi juga mendukung kebijakan pengelolaan sampah yang berorientasi pada pemilihan sejak sumber (Zahara et al., 2021; Arkum & Handini, 2023). Secara manajerial, data terklasifikasi memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai komposisi sampah yang masuk ke sistem.

Sistem informasi ini menerapkan metode CRUD yang mencakup fungsi Create, Read, Update, dan Delete untuk mengelola seluruh data transaksi bank sampah. Metode ini memungkinkan administrator dan pengguna yang berwenang untuk menambah, menampilkan, memperbarui, maupun menghapus data sesuai kebutuhan operasional (GeeksforGeeks, 2024). Implementasi CRUD berbasis PHP dan MySQL memberikan fleksibilitas pengelolaan data sekaligus menjaga konsistensi struktur basis data (Ardiansyah, 2021; MySQL Documentation, 2024). Pendekatan ini sejalan dengan praktik pengembangan sistem informasi sektor publik yang menuntut keandalan dan kemudahan pemeliharaan sistem.

Contoh implementasi pengelolaan data transaksi bank sampah dapat dilihat pada Tabel 1, yang menampilkan data sampah masuk ke dalam sistem. Tabel tersebut memuat informasi ID transaksi, nama bank sampah, tanggal masuk, jumlah plastik fleksibel dan logam dalam satuan kilogram, serta hasil penjualan dalam satuan rupiah. Data menunjukkan variasi volume dan nilai ekonomi sampah dari beberapa bank sampah, seperti Bank Sampah A, Bank Sampah B, dan Bank Sampah Kalpataru. Penyajian data dalam bentuk tabel terstruktur memudahkan proses monitoring, evaluasi, dan penyusunan laporan periodik:

Tabel 1. Data Sampah Masuk di Sistem Bank Sampah

| ID | Nama Bank Sampah | Tanggal Masuk | Plastik Fleksibel (kg) | Logam (kg) | Hasil Penjualan (Rp) |
|----|-----------------------|---------------|------------------------|------------|----------------------|
| 1 | Bank Sampah A | 2025-03-14 | 5,0 | 1,5 | 120.000 |
| 2 | Bank Sampah B | 2025-03-16 | 7,2 | 0,8 | 95.000 |
| 3 | Bank Sampah Kalpataru | 2025-03-18 | 10,0 | 2,1 | 150.000 |

Sumber: Data Olahan Penulis, 2026.

Berdasarkan data pada Tabel 1, sistem informasi mampu merekam transaksi secara rinci dan kronologis sesuai tanggal masuk sampah. Informasi kuantitatif seperti berat sampah dan hasil penjualan dapat dianalisis untuk menilai kinerja masing-masing bank sampah. Data tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai dasar perencanaan operasional dan pengambilan keputusan strategis oleh Dinas Lingkungan Hidup. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menegaskan pentingnya data terintegrasi dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah daerah (Medho & Bhae, 2024; Maudyna et al., 2025).

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi ini mampu mempercepat proses pencatatan data dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan. Proses input data yang langsung tersimpan dalam basis data mengurangi waktu administrasi dan kebutuhan pencatatan ulang. Kecepatan pencatatan berkontribusi pada peningkatan produktivitas pegawai yang bertugas di bidang pengelolaan sampah. Kondisi ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa digitalisasi administrasi berdampak positif terhadap efisiensi kerja organisasi publik (Apriliani & Maesaroh, 2021; Andini et al., 2026).

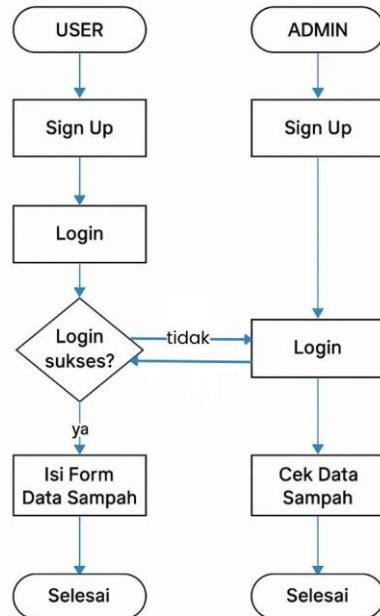
Akurasi data juga mengalami peningkatan melalui penerapan validasi input dan struktur basis data yang terorganisir. Sistem meminimalkan kesalahan pengisian data dengan membatasi format input dan memastikan setiap data terhubung dengan atribut yang sesuai. Keandalan data menjadi aspek penting dalam mendukung akuntabilitas pengelolaan sampah, terutama ketika data digunakan sebagai dasar laporan resmi dan evaluasi kebijakan. Keamanan dan keutuhan data turut menjadi perhatian mengingat sistem informasi publik rentan terhadap risiko penyalahgunaan dan gangguan keamanan (Saputra et al., 2023).

Dari sisi pengawasan, sistem informasi ini memudahkan administrator dalam memonitor aktivitas pengumpulan dan pengelolaan sampah secara menyeluruh. Fitur pencarian dan pengelompokan data memungkinkan administrator menelusuri transaksi tertentu dengan cepat tanpa harus memeriksa dokumen fisik. Kemudahan monitoring ini mendukung pelaksanaan fungsi manajerial dan pengendalian internal Dinas Lingkungan Hidup. Hasil ini sejalan dengan pandangan bahwa sistem informasi berperan strategis dalam mendukung implementasi kebijakan dan strategi pengelolaan sampah daerah (Andhika et al., 2024; Salsabila & Hartono, 2024).

Penerapan sistem informasi pengelolaan sampah berbasis web di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal terbukti mengurangi kesalahan manusia yang sering terjadi pada pencatatan manual. Integrasi data, kecepatan proses, serta kemudahan monitoring menjadi nilai tambah utama dari sistem yang dikembangkan. Temuan ini menguatkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang menempatkan sistem informasi sebagai instrumen penting dalam optimalisasi pengelolaan sampah dan peningkatan kualitas pelayanan publik (Kakesing et al., 2022; Magdalena et al., 2019). Pembahasan ini menunjukkan bahwa sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai pendukung strategis dalam manajemen pengelolaan sampah perkotaan.

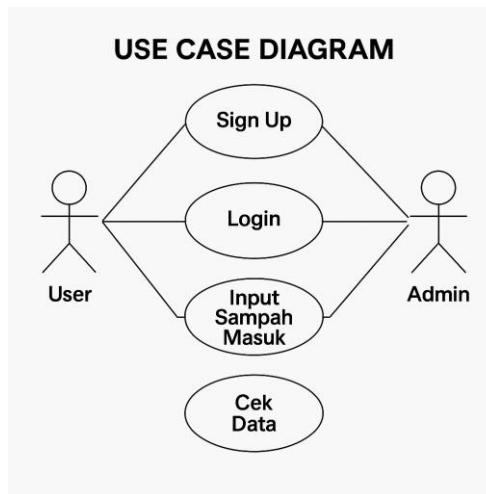
Dashboard, Flowchart, dan Use Case dalam Sistem Informasi Bank Sampah

Penggunaan dashboard pada sistem informasi pengelolaan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal memungkinkan pemantauan data bank sampah secara real-time, sehingga administrator dapat memantau jumlah sampah masuk, jenis sampah, serta hasil penjualan setiap bank sampah secara akurat. Dashboard ini dirancang responsif dengan memanfaatkan framework Bootstrap untuk memastikan antarmuka dapat menyesuaikan berbagai ukuran layar perangkat pengguna (Bootstrap, 2024). Informasi yang disajikan pada dashboard memudahkan pengambilan keputusan operasional, seperti penjadwalan pengangkutan sampah dan evaluasi performa bank sampah. Pengelolaan visual data melalui dashboard menjadi sarana strategis dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi administrasi pengelolaan sampah (Amelia & Harris, 2024).



Gambar 4. Flowchart Alur Sistem Informasi Bank Sampah

Flowchart sistem berperan sebagai panduan visual yang menampilkan alur interaksi antara pengguna dan administrator secara terstruktur dan mudah dipahami. Pada Gambar 4, flowchart ini memperlihatkan bahwa pengguna harus melakukan pendaftaran akun dan login sebelum menginput data transaksi sampah, sementara administrator memiliki hak untuk mengecek, memverifikasi, dan mengelola seluruh data yang masuk. Representasi alur ini mempermudah tim pengembang dan pengguna dalam memahami proses kerja sistem sehingga meminimalkan kesalahan operasional (Nopriandi, 2018). Flowchart juga berfungsi sebagai dasar dalam perancangan fitur baru untuk pengembangan sistem di masa depan (Ardiansyah, 2021).



Gambar 5. Use Case Diagram Sistem Informasi Bank Sampah

Use Case Diagram yang ditampilkan pada Gambar 5 menggambarkan secara jelas hubungan interaksi antara pengguna dan sistem, termasuk hak akses untuk masing-masing peran. Diagram ini menampilkan fitur utama seperti Sign Up, Login, Input Data Sampah, dan Cek Data oleh administrator, yang menjadi pondasi operasional sistem informasi bank sampah. Penerapan diagram ini mendukung perancangan sistem yang berbasis fungsionalitas, sehingga setiap modul dapat bekerja secara

independen namun tetap terintegrasi dengan keseluruhan sistem (Dharma et al., 2023). Kejelasan peran dan interaksi pada Use Case Diagram meminimalkan risiko duplikasi data dan kesalahan proses administrasi.

Integrasi dashboard dengan sistem backend memungkinkan data yang ditampilkan selalu diperbarui secara otomatis ketika pengguna menambahkan atau memperbarui data sampah. Hal ini memastikan visibilitas informasi secara real-time bagi administrator, yang penting dalam melakukan monitoring aktivitas pengumpulan sampah harian. Teknologi ini juga memungkinkan pengelolaan laporan secara efisien, termasuk pembuatan laporan rutin untuk evaluasi kinerja bank sampah dan pengambilan keputusan strategis oleh Dinas Lingkungan Hidup (Putra, 2025; Medho & Bhae, 2024). Akses cepat terhadap data yang akurat menjadi nilai tambah utama dalam implementasi sistem informasi berbasis web ini.

Flowchart pada Gambar 4 tidak hanya memvisualisasikan alur kerja sistem, tetapi juga membantu tim pengembang dalam memetakan dependensi antarproses, sehingga setiap fitur dapat diimplementasikan tanpa konflik. Proses pendaftaran, login, dan input data sampah ditampilkan secara berurutan untuk memudahkan pemahaman langkah-langkah operasional bagi pengguna baru. Dengan desain flowchart yang jelas, pelatihan pengguna untuk memanfaatkan sistem menjadi lebih singkat dan efisien (Salsabila & Hartono, 2024). Hal ini mencerminkan pendekatan sistematis dalam pengembangan sistem informasi yang mengedepankan user experience.

Use Case Diagram pada Gambar 5 menggambarkan skenario penggunaan sistem yang mendukung fungsi manajerial dan pengawasan oleh administrator. Diagram ini menekankan pemisahan hak akses antara pengguna biasa dan administrator untuk menjaga keamanan data serta integritas informasi (Saputra et al., 2023). Setiap aksi yang dilakukan pengguna dan administrator dapat ditelusuri melalui modul log, sehingga sistem menyediakan fitur audit trail yang berguna untuk evaluasi internal dan kepatuhan terhadap regulasi pengelolaan sampah (Zahara et al., 2021; Andhika et al., 2024). Keamanan data menjadi fokus penting dalam penerapan sistem informasi publik yang berbasis web.

Pemanfaatan teknologi web pada sistem informasi bank sampah mendukung penerapan e-Government di bidang lingkungan hidup, mempermudah akses layanan publik, dan memperkuat akuntabilitas Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal. Sistem ini dapat memproses data transaksi bank sampah dengan cepat dan menyediakan informasi yang transparan bagi masyarakat maupun pemerintah daerah (Novitasari & Nurharjadmo, 2023; Andini et al., 2026). Dashboard dan diagram interaksi memperkuat pemahaman pengguna terhadap alur sistem dan mempercepat adaptasi terhadap platform digital baru. Penerapan ini menunjukkan kemajuan Kota Tegal menuju pengelolaan sampah yang modern dan berbasis teknologi informasi.

Kemudahan akses dan visualisasi data melalui dashboard meminimalkan ketergantungan pada pencatatan manual, sehingga kesalahan manusia dapat ditekan secara signifikan. Administrator dapat langsung menindaklanjuti data yang bermasalah atau menyesuaikan strategi pengumpulan sampah berdasarkan informasi terkini. Ketersediaan data yang terstruktur juga memungkinkan perencanaan operasional lebih tepat, termasuk penentuan jadwal pengangkutan dan evaluasi bank sampah yang membutuhkan perhatian khusus (Kakesing et al., 2022; Maudyna et al., 2025). Integrasi fitur visualisasi dan monitoring menjadi salah satu indikator keberhasilan implementasi sistem ini.

Penerapan flowchart dan Use Case Diagram menjadi landasan untuk pengembangan fitur tambahan, seperti notifikasi otomatis kepada pengguna dan integrasi aplikasi mobile. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dan memperluas cakupan sistem di tingkat komunitas (Arkum & Handini, 2023; Dwijayanti & Arif, 2023). Dokumentasi visual alur kerja dan fungsi sistem membantu tim pengembang menyesuaikan setiap modul agar sesuai dengan kebutuhan operasional Dinas Lingkungan Hidup. Proses ini menjadikan sistem informasi tidak hanya sebagai alat administratif, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan manajemen lingkungan berbasis teknologi.

Dashboard, flowchart, dan Use Case Diagram berkontribusi pada efektivitas pengelolaan sampah berbasis digital di Kota Tegal. Sistem ini menyediakan akses cepat terhadap data transaksi, memudahkan monitoring aktivitas bank sampah, serta meningkatkan akurasi dan akuntabilitas pencatatan data. Penerapan teknologi berbasis web membuka peluang pengembangan lanjutan, termasuk penambahan fitur mobile application dan notifikasi otomatis untuk pengguna. Hasil ini menunjukkan bahwa digitalisasi pengelolaan sampah dapat menjadi instrumen strategis dalam

peningkatan kualitas layanan publik dan pengelolaan lingkungan (Zahara et al., 2021; Magdalena et al., 2019; Apriliani & Maesaroh, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan analisis implementasi sistem informasi pengelolaan sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal, dapat disimpulkan bahwa tujuan utama dari kegiatan ini, yaitu mengevaluasi dan meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah melalui penerapan teknologi informasi, telah berhasil dicapai. Sistem informasi yang dikembangkan mampu mendukung pencatatan, pemantauan, serta pengelolaan data bank sampah secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan. Solusi yang dihasilkan dari pengembangan sistem ini meliputi penerapan fitur pendaftaran pengguna, login autentikasi, pengisian data sampah berdasarkan jenis dan volume, serta dashboard administrasi untuk monitoring aktivitas. Implementasi sistem ini juga memperkenalkan konsep pengelolaan data berbasis CRUD (Create, Read, Update, Delete), yang memberikan fleksibilitas dalam mengelola informasi. Dengan demikian, sistem informasi ini tidak hanya mempermudah pekerjaan administrasi petugas, tetapi juga meningkatkan transparansi dan akurasi data dalam pengelolaan sampah. Penerapan sistem informasi berbasis web ini memberikan kontribusi nyata dalam mewujudkan pengelolaan sampah yang lebih efektif, efisien, dan modern di lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal. Hal ini diharapkan dapat menjadi fondasi dalam pengembangan sistem yang lebih lanjut, seperti integrasi aplikasi mobile dan fitur notifikasi otomatis, untuk mendukung partisipasi masyarakat secara lebih luas dalam upaya menjaga kebersihan lingkungan kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, S., & Harris, A. (2024). Sistem Informasi Manajemen Surat Pada Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 4(1), 919-927. <https://doi.org/10.33998/jakakom.2024.4.1.1671>.
- Andhika, B., Saebani, B. A., & Rizal, L. F. (2024). Perspektif Siyasah Dusturiyah Tentang Implementasi Kebijakan Dan Strategi Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bekasi Dalam Pengelolaan Sampah. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 760-768. <https://doi.org/10.56799/peshum.v4i1.6416>.
- Andini, L., Fitri, R., & Yeni, H. (2026). Dampak Sistem Informasi (SIPESMA) Terhadap Efektivitas Pengelolaan Sampah Di Mamuju. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Akuntansi Nusantara*, 2(1), 93-98. <https://doi.org/10.70134/jimakun.v2i1.1161>.
- Apriliani, D., & Maesaroh, M. (2021). Efektivitas Pengelolaan Sampah Kota Semarang melalui Program Silampah (Sistem Lapor Sampah). *Journal of Public Policy and Management Review*, 10(1), 272-285. <https://doi.org/10.14710/jppmr.v10i1.29869>.
- Ardiansyah, R. (2021). *Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Arkum, D., & Handini, W. (2023). Optimalisasi Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah di Kota Pangkalpinang: Indonesia. *Jurnal Studia Administrasi*, 5(2), 121-139. <https://doi.org/10.47995/jian.v5i2.197>.
- Bootstrap. (2024). *Introduction to Bootstrap*. <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>.
- Dharma, A. B., Susanti, D., & Marlinda, P. (2023). Implementasi Kebijakan Sistem Informasi Manajemen Bank Sampah Di Kota Dumai. *Sebatik*, 27(1), 145-154. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i1.2098>.
- Dwijayanti, K., & Arif, L. (2023). Implementasi pengelolaan sampah pada pemrosesan akhir. *Jurnal Kebijakan Publik*, 14(4), 491-498. <http://dx.doi.org/10.31258/jkp.v14i4.8301>.
- GeeksforGeeks. (2024). *Introduction to CRUD Operations in PHP*. <https://www.geeksforgeeks.org/php-crud-operations/>.
- InfinityFree. (2024). *InfinityFree Hosting Documentation*. <https://www.infinityfree.net/>.
- Kakesing, S. S., RARES, J., & LONDA, V. (2022). Manajemen Pengelolaan Sampah Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahanan Kabupaten Sitaro. *Jurnal Administrasi Publik*, 8(2), 115-125. <https://doi.org/10.35797/jap.v8i2.40381>.

- Magdalena, H., Santoso, H., & Rochmayani, K. (2019). Rekayasa Sistem Informasi Retribusi Sampah Berbasis Web untuk Optimalisasi Kinerja Bidang Pengelolaan Sampah. *CogITO Smart Journal*, 5(2), 294-307. <https://doi.org/10.31154/cogito.v5i2.215.294-307>.
- Maudyna, W., Ikhwan, A., & Sibarani, F. H. (2025). Sistem Informasi Pengelolaan Pengangkutan Sampah Pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi*, 4(1), 145-159. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i1.382>.
- Medho, E. N., & Bhae, B. Y. (2024). Sistem Informasi Pelaporan Pengolahan Data Sampah Dan Jadwal Pengangutan Sampah Berbasis Web Pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ende. *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 9(2), 262-271. <https://doi.org/10.51876/simtek.v9i2.1102>.
- Mubarakh, F. A., Yulianti, R., & Yusuf, M. (2021). Implementasi Strategi Dinas Lingkungan Hidup Dalam Menangani Sampah Di Kota Serang. *Jurnal Administrasi Publik*, 12(2). <https://dx.doi.org/10.31506/jap.v12i2.12605>.
- MySQL Documentation. (2024). *MySQL 8.0 Reference Manual*. <https://dev.mysql.com/doc/>.
- Nopriandi, H. (2018). Perancangan sistem informasi registrasi mahasiswa. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(1), 73-79. <https://doi.org/10.36378/jtos.v1i1.1>.
- Novitasari, F., & Nurharjadmo, W. (2023). Implementasi Strategi Dinas Lingkungan Hidup dalam Pengelolaan Sampah di Kabupaten Sukoharjo pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Mahasiswa Wacana Publik*, 3(1), 104-118. <https://doi.org/10.20961/wp.v3i1.75896>.
- PHP.net. (2024). *PHP Manual - Sessions and Login Authentication*. <https://www.php.net/manual/en/>.
- Putra, Y. M. (2025). Implementasi Sistem Informasi Transparansi Dan Efisiensi Pengelolaan Pendataan Sampah Di Provinsi Sumatera Barat (Studi Kasus Dinas Lingkungan Hidup). *Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis Syariah dan Teknologi*, 4(1), 493-503. <https://doi.org/10.62833/embistek.v4i1.168>.
- Salsabila, H. N., & Hartono, S. (2024). Implementasi Kebijakan Dinas Lingkungan Hidup dalam Penanganan Sampah di Kota Sidoarjo Jawa Timur. *PRAJA observer: Jurnal Penelitian Administrasi Publik (e-ISSN: 2797-0469)*, 4(05), 157-165. <https://doi.org/10.69957/prao.v4i05.1640>.
- Saputra, L. A., Akbar, F. M., Cahyaningtias, F., Ningrum, M. P., & Fauzi, A. (2023). Ancaman keamanan pada sistem informasi manajemen perusahaan. *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(2), 58-66. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i2.48>.
- W3Schools. (2024). *HTML Forms*. https://www.w3schools.com/html/html_forms.asp.
- Zahara, A., Nirzalin, N., & Abubakar, M. B. (2021). Implementasi Kebijakan Qanun Kota Lhokseumawe Nomor 9 Tahun 2015 Tentang Pengelolaan Sampah Oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Lhokseumawe. *Jurnal Transparansi Publik (JTP)*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.29103/jtp.v1i1.5727>.