

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dipahami sebagai kombinasi antara teknologi, manusia, dan prosedur yang bekerja secara sinergis untuk mengolah data menjadi informasi yang bernilai guna bagi organisasi [11]. Proses tersebut meliputi pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, hingga penyajian data secara terstruktur, sehingga dapat menopang aktivitas operasional maupun proses pengambilan keputusan [12]. Dalam proses pengelolaan bank sampah di DLH Kota Tegal, sistem informasi dibutuhkan untuk mengintegrasikan data yang sebelumnya tersebar di berbagai media, seperti *Google Form* dan *spreadsheet* agar dapat diolah secara lebih efektif dan terpusat.

Kondisi pengelolaan data bank sampah yang masih bergantung pada media terpisah seperti *Google Form*, dokumentasi foto, dan *spreadsheet* mencerminkan belum tersedianya sistem informasi yang benar-benar terintegrasi. Meskipun *Google Form* sempat dimanfaatkan sebagai sarana pelaporan, pelaksanaannya belum berjalan optimal di seluruh pengelola bank sampah. Akibatnya, data tersebar di berbagai sumber, sulit dikonsolidasikan, dan masih memerlukan proses rekapitulasi ulang sebelum dapat dijadikan informasi yang siap pakai. Kondisi inilah yang

menegaskan perlunya penerapan sistem informasi untuk mengintegrasikan data dan meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi secara keseluruhan.

2.1.2 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen merupakan sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan manajemen dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan [12]. Melalui sistem ini, data diolah menjadi informasi yang terstruktur sehingga memudahkan pengguna dalam memahami situasi yang terjadi dan menentukan langkah yang tepat. Keberadaan sistem ini memungkinkan pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan data yang jelas, terorganisir, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Dalam pengelolaan bank sampah, sistem informasi manajemen berperan penting dalam mengelola data operasional, informasi jumlah nasabah, serta laporan bulanan secara terpusat. Tanpa sistem yang terintegrasi, data dari berbagai unit bank sampah sulit digabungkan menjadi gambaran informasi yang menyeluruh, sehingga proses monitoring dan evaluasi pun menjadi tidak optimal. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi manajemen menjadi kebutuhan mendasar guna memastikan data dapat dikelola secara konsisten, akurat, dan mudah diakses oleh pihak yang memerlukan.

2.1.3 Bank Sampah

Bank sampah merupakan sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang bertujuan menekan jumlah sampah melalui kegiatan pemilahan dan pemanfaatan kembali [7]. Sistem ini memberikan nilai ekonomi pada sampah sehingga masyarakat terdorong untuk turut berperan aktif dalam menjaga lingkungan [7]. Dalam pelaksanaannya, bank sampah berfungsi sebagai tempat pengumpulan dan pengolahan sampah yang masih memiliki nilai guna, sehingga menjadikannya salah satu solusi nyata dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Pengelolaan bank sampah kerap menghadapi kendala pada aspek pencatatan dan pengelolaan data [13]. Ketergantungan pada sistem manual memicu terjadinya kesalahan pencatatan, keterlambatan penyusunan laporan, serta rendahnya konsistensi data. Persoalan ini semakin kompleks seiring bertambahnya jumlah unit bank sampah, yang membuat proses pengelolaan data kian sulit dikontrol secara menyeluruh.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan bank sampah tidak cukup hanya didukung oleh sistem operasional, tetapi juga memerlukan sistem informasi yang mampu mengelola data secara terstruktur. Dengan sistem yang terintegrasi, data dari berbagai unit bank sampah dapat dikonsolidasikan sehingga proses monitoring dan evaluasi dapat berjalan lebih efektif [14], [15].

2.1.4 Pengelolaan Data dan Informasi

Pengelolaan data dan informasi mencakup serangkaian proses mulai dari pengumpulan, pengolahan, dan penyimpanan, hingga penyajian data menjadi informasi yang bermanfaat bagi penggunaannya [12]. Proses ini bertujuan menghasilkan informasi yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan, di mana kualitasnya sangat ditentukan oleh sistem yang digunakan dalam mengelola data [16]. Informasi yang baik harus memenuhi standar akurasi yang tinggi sekaligus tersedia secara tepat waktu.

Pada sistem yang masih mengandalkan metode manual, kualitas informasi sering kali tidak terjaga akibat kesalahan pencatatan, duplikasi data, dan keterlambatan pengolahan. Permasalahan ini mencerminkan bahwa pengelolaan data belum dilakukan secara terintegrasi, yang pada akhirnya berdampak langsung pada kualitas informasi yang dihasilkan dan menyulitkan proses pengambilan keputusan.

Pemanfaatan teknologi digital dan sistem terintegrasi memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara jauh lebih efektif [14]. Data dapat tersimpan dalam satu sistem yang terstruktur sehingga redundansi berkurang dan konsistensi informasi meningkat [17]. Dengan pengelolaan data yang tertata, sistem informasi pun mampu menghasilkan informasi yang lebih akurat dan dapat dimanfaatkan secara optimal.

2.1.5 Integrasi Data

Integrasi data merupakan proses penggabungan data dari berbagai sumber ke dalam satu sistem terpadu guna mendukung pengolahan informasi dan pengambilan keputusan [15]. Proses ini menjadi semakin penting seiring berkembangnya data yang berasal dari beragam sumber dan format, yang menuntut adanya pendekatan yang mampu menyatukan data secara efektif. Perbedaan struktur dan karakteristik data kerap menimbulkan kesulitan tersendiri dalam proses pengolahan, sehingga diperlukan metode integrasi yang tepat. Lebih dari itu, integrasi data bertujuan menghasilkan data yang bersih, konsisten, dan bebas dari duplikasi agar informasi yang dihasilkan lebih akurat dan andal [15].

Dalam pengelolaan bank sampah, integrasi data dibutuhkan untuk menyatukan berbagai jenis data, mulai dari data transaksi, data nasabah, hingga laporan bulanan, yang selama ini dikelola secara terpisah [10], [13], [15]. Pencatatan yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan keterlambatan dan ketidakakuratan data, sehingga penggunaan sistem informasi berbasis digital menjadi langkah yang diperlukan untuk meningkatkan efisiensi pengolahan data. Selain itu, sistem digital juga berkontribusi pada peningkatan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan bank sampah [18]. Dengan integrasi data yang baik, pengelolaan bank sampah dapat dijalankan secara lebih optimal dan terstruktur.

2.1.6 Validasi Input

Validasi input merupakan proses pemeriksaan data yang dimasukkan ke dalam sistem untuk memastikan kesesuaiannya dengan aturan yang telah ditetapkan [10], [17]. Proses ini penting untuk menjaga kualitas data agar tetap akurat, lengkap, konsisten, dan dapat diproses dengan baik. Dalam sistem yang berbasis data, validasi berperan mencegah berbagai permasalahan seperti kesalahan pencatatan, data kosong, format yang tidak sesuai, maupun nilai data yang tidak wajar. Kompleksitas data yang terus berkembang turut meningkatkan potensi kesalahan, sehingga validasi menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan dalam sebuah sistem informasi.

Pada sistem bank sampah, validasi input diperlukan untuk memastikan data seperti identitas bank sampah, jumlah nasabah, periode laporan, dan data sampah tercatat sesuai format yang ditentukan [15]. Dalam sistem yang dikembangkan, validasi diterapkan pada data yang dimasukkan baik oleh pengelola bank sampah maupun admin DLH, mencakup validasi wajib isi, tipe data, format data, serta batasan nilai tertentu. Data seperti nama bank sampah, alamat, nama pengelola, dan periode laporan divalidasi agar tidak dibiarkan kosong, sementara data numerik seperti jumlah nasabah, jumlah sampah, dan jumlah transaksi divalidasi agar hanya menerima angka dengan nilai yang tidak negatif.

Di samping fungsi tersebut, validasi input juga berperan menjaga konsistensi data antar laporan bank sampah, misalnya memastikan kesesuaian periode laporan dengan bulan dan tahun pelaporan, kewajaran jumlah nasabah, serta mencegah duplikasi laporan pada periode dan unit bank sampah yang sama. Penerapan validasi ini diharapkan dapat menekan kesalahan input, duplikasi data, dan ketidakkonsistenan laporan yang sebelumnya kerap terjadi pada proses manual berbasis *Google Form* dan *spreadsheet*. Dengan demikian, validasi input menjadi bagian penting dalam meningkatkan kualitas sistem sekaligus mendukung pengelolaan data yang lebih akurat dan terstruktur.

2.1.7 Sistem Berbasis Web

Sistem berbasis *web* merupakan sistem informasi yang dapat diakses melalui jaringan internet tanpa memerlukan instalasi khusus pada perangkat pengguna [19], [20]. Sistem ini memungkinkan akses informasi secara fleksibel dari berbagai lokasi dan perangkat, sekaligus mendukung pengolahan data secara real-time sehingga mempermudah proses monitoring dan evaluasi [9], [21].

Kemampuan sistem berbasis *web* dalam mendukung akses *multi-user* memungkinkan berbagai pihak untuk berinteraksi dalam satu sistem yang sama. Ini merupakan hal yang sangat relevan dalam pengelolaan bank sampah yang melibatkan pengelola unit bank sampah dan instansi pemerintah. Proses input, pengolahan, dan

penyajian data pun dapat dilakukan secara langsung tanpa melalui media perantara.

Dengan kehadiran sistem berbasis *web*, permasalahan keterlambatan dan ketidakterpaduan data dapat diminimalkan. Sistem ini menjadi solusi yang efektif dalam mengintegrasikan data serta meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi, sehingga penggunaannya sangat relevan dalam pengembangan sistem informasi manajemen bank sampah.

2.1.8 *Role-Based Access Control (RBAC)*

Role-Based Access Control (RBAC) merupakan model pengendalian akses yang mengatur hak akses pengguna berdasarkan peran yang dimiliki dalam suatu sistem. Berbeda dari pendekatan berbasis identitas individual, RBAC memberikan izin akses sesuai dengan peran dan tanggung jawab masing-masing pengguna. Model ini digunakan untuk menyederhanakan pengelolaan hak akses, terutama pada sistem dengan beberapa jenis pengguna yang memiliki kewenangan berbeda. RBAC juga termasuk dalam mekanisme otorisasi, yakni proses yang menentukan tindakan atau akses apa saja yang dapat dilakukan pengguna setelah proses autentikasi berhasil [22].

Pada sistem informasi berbasis *web* yang bersifat *multi-user*, RBAC diperlukan untuk memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur dan data sesuai dengan kewenangannya. Dalam hal

keamanan data, RBAC dapat mengatur izin baca dan tulis terhadap objek data tertentu, sehingga sistem dapat membatasi siapa yang berhak melihat, menambah, mengubah, memverifikasi, atau mengelola data [23]. Pengaturan ini berperan menjaga kerahasiaan dan integritas data karena aliran informasi dalam sistem dapat dikendalikan berdasarkan peran pengguna.

Dalam sistem yang dikembangkan, RBAC diterapkan untuk membedakan hak akses antara admin DLH dan pengelola bank sampah. Admin DLH memiliki kewenangan untuk mengelola data utama, melakukan verifikasi laporan, memantau seluruh unit bank sampah, serta mengunduh laporan. Sementara itu, pengelola bank sampah hanya dapat menginput dan mengelola data sesuai unit yang menjadi tanggung jawabnya. Pembagian hak akses ini membantu mencegah akses yang tidak semestinya, mengurangi risiko kesalahan pengelolaan data, serta mendukung proses verifikasi dan monitoring secara lebih terstruktur.

2.1.9 Database

Database merupakan kumpulan data yang terorganisir dan saling berhubungan sehingga dapat diakses serta dikelola dengan mudah [17]. Dalam sistem informasi, *database* berfungsi sebagai tempat penyimpanan data yang memungkinkan data digunakan kembali sesuai kebutuhan [11], [17]. Penggunaan *database* yang

dirancang dengan baik berkontribusi pada peningkatan keakuratan, konsistensi, serta integritas data secara keseluruhan.

Permasalahan duplikasi dan ketidakkonsistenan data yang muncul akibat penggunaan *spreadsheet* terpisah mencerminkan belum adanya sistem penyimpanan data yang terpusat. Dengan *database*, data dapat disimpan dalam satu sistem terintegrasi sehingga redundansi dapat dikurangi dan kualitas informasi yang dihasilkan pun meningkat.

Perancangan *database* yang baik lazimnya menggunakan model seperti Entity Relationship Diagram untuk menggambarkan hubungan antar entitas data [12], yang pada gilirannya dapat menekan potensi kesalahan dalam pengelolaan data [17]. Dengan struktur *database* yang tepat, sistem dapat beroperasi lebih efektif dan menghasilkan informasi yang lebih terorganisir. Penerapan *database* dalam sistem yang dikembangkan juga menjadi kebutuhan mendasar untuk mengelola data dari 187 unit bank sampah secara terpusat, guna meningkatkan konsistensi data dan mempermudah proses monitoring oleh DLH.

2.1.10 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilaksanakan secara bertahap dan berurutan [19], [24], mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Setiap tahap harus diselesaikan

terlebih dahulu sebelum pengembangan dapat berlanjut ke tahap berikutnya [25].

Salah satu keunggulan metode ini adalah dihasilkannya dokumentasi yang jelas pada setiap tahap pengembangan, sehingga memudahkan proses evaluasi dan pemeliharaan sistem. Metode *Waterfall* juga dinilai cocok diterapkan pada sistem yang kebutuhannya sudah dapat diidentifikasi sejak awal [14]. Dalam pengembangan sistem pengelolaan bank sampah ini, kebutuhan sistem telah berhasil dipetakan melalui observasi terhadap proses yang berjalan, sehingga metode *Waterfall* dipilih untuk memastikan pengembangan berlangsung secara terarah dan sesuai kebutuhan pengguna.

2.1.11 Pengujian Sistem (*Blackbox Testing*)

Pengujian sistem bertujuan memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu metode yang digunakan adalah *Blackbox Testing*, yang berfokus pada pengujian fungsi sistem melalui pengamatan terhadap input dan output tanpa memperhatikan struktur internal program [26], [27], [28]. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengidentifikasi kesalahan pada sistem.

Teknik *Equivalence Partitioning* diterapkan untuk mengelompokkan data input ke dalam kelas-kelas yang mewakili berbagai kemungkinan masukan, sehingga jumlah *test case* yang

dibutuhkan dapat diminimalkan tanpa mengurangi cakupan pengujian [27]. Pendekatan ini membuat proses pengujian menjadi lebih efisien sekaligus tetap mampu mengidentifikasi kesalahan secara efektif, khususnya pada aspek validasi input dan pengolahan data yang menjadi fokus utama sistem yang dikembangkan [21], [28].

Setiap skenario pengujian dalam *Blackbox Testing* terdiri dari data masukan, keluaran yang diharapkan, serta hasil aktual dari sistem, yang kemudian diklasifikasikan sebagai "berhasil" atau "gagal" [28], [29]. Tingkat keberhasilan pengujian fungsional dihitung menggunakan persentase keberhasilan (*pass rate*), yakni perbandingan antara jumlah *test case* yang berhasil dengan total *test case* yang diuji. Nilai ini digunakan untuk menggambarkan tingkat efektivitas sistem dalam memenuhi kebutuhan fungsional secara kuantitatif [30].

Selain pengujian fungsional, diperlukan pula pengujian dari sisi pengguna melalui *User Acceptance Test* (UAT) untuk menilai kemudahan penggunaan dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya dapat berjalan dengan baik secara teknis, tetapi juga layak digunakan dalam kondisi nyata.

Pengukuran kelayakan pada UAT dilakukan melalui kuesioner yang disusun menggunakan skala *Likert* 5 tingkat, mulai dari sangat

tidak setuju (1) hingga sangat setuju (5). Skor dari setiap jawaban responden dihitung untuk memperoleh nilai rata-rata yang kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase. Nilai tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan sistem berdasarkan kategori interpretasi tertentu, sehingga dapat menggambarkan tingkat penerimaan pengguna secara terukur [28].

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, integrasi data, validasi input, dan pemanfaatan sistem berbasis *web* merupakan komponen utama dalam mengatasi permasalahan pengelolaan data bank sampah di DLH Kota Tegal yang belum terintegrasi. Oleh sebab itu, pengembangan sistem informasi manajemen berbasis *web* yang terpusat menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, serta efektivitas monitoring dan evaluasi data bank sampah.

2.2 Penelitian Terdahulu

Kajian terhadap penelitian terdahulu dilakukan untuk memetakan perkembangan penelitian di bidang sistem informasi bank sampah, pengelolaan data, pelaporan, dan monitoring berbasis teknologi. Melalui kajian ini, dapat diidentifikasi ruang lingkup, metode, keunggulan, dan keterbatasan dari penelitian-penelitian sebelumnya, yang selanjutnya digunakan untuk menunjukkan posisi dan perbedaan penelitian ini, khususnya pada pengembangan sistem informasi manajemen bank sampah berbasis *web* yang terintegrasi dengan kebutuhan Dinas Lingkungan Hidup. Ringkasan penelitian terdahulu yang relevan disajikan pada Tabel 2.1.

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Bank Sampah Berbasis *Web* Pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Tegal

Menggunakan Metode *Waterfall*

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
1	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Sampah Pada Bank Sampah Mentari I Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (Ahp) [31]	Peneliti: Shinta Okta Melia, Irwan Agus, Lengsi Manurung Publikasi: Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa	Menggunakan metode AHP untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam membantu pemilihan jenis sampah secara lebih efektif dan terstruktur.	Sistem pendukung keputusan berbasis AHP mampu memberikan rekomendasi jenis sampah berdasarkan kriteria yang ditentukan, sehingga	Keunggulan: Mendukung pengambilan keputusan secara sistematis dan objektif. Kelemahan: Fokus hanya pada pemilihan jenis sampah, belum mencakup pengelolaan data bank	Penelitian ini berfokus pada sistem pendukung keputusan dalam pemilihan jenis sampah menggunakan metode AHP, sehingga ruang lingkupnya terbatas pada proses analisis kriteria. Sementara itu, penelitian yang dilakukan mengembangkan sistem informasi manajemen bank

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
		Informatika (JRAMI) Tahun: 2025		membantu pengguna dalam menentukan prioritas jenis sampah secara lebih sistematis dan terstruktur.	sampah secara menyeluruh.	sampah yang mengintegrasikan proses pencatatan, pelaporan, verifikasi, serta monitoring data secara terpusat dengan melibatkan Dinas Lingkungan Hidup.
2	Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Waterfall</i> (Studi Kasus: Bank Sampah Desa Pamegarsari) [19]	Peneliti: Muhammad Khairullah, Muhajir Syamsu, Elliya Sestri Publikasi: JUSIN: Jurnal Sistem Informasi Tahun: 2024	Menggunakan metode <i>Waterfall</i> untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi bank sampah berbasis web guna meningkatkan efisiensi pencatatan, pengelolaan data, dan pelaporan.	Sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data, mempermudah pencatatan transaksi, dan mendukung pelaporan yang lebih terstruktur.	Keunggulan: Sistem berbasis web mempermudah pencatatan dan pelaporan. Kelemahan: Tidak mendukung integrasi antar bank sampah dan tidak memiliki fitur verifikasi oleh instansi.	Penelitian ini mengembangkan sistem informasi pada satu unit bank sampah secara mandiri untuk mendukung pencatatan dan pelaporan. Sementara itu, penelitian yang dilakukan mengembangkan sistem terintegrasi yang menghubungkan beberapa bank sampah dengan Dinas Lingkungan Hidup, sehingga memungkinkan pengelolaan data, verifikasi laporan, dan monitoring dilakukan secara terpusat.
3	Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Bank Sampah Srikandi <i>Mobile</i> di Gunungkidul [32]	Peneliti: Muhammad Rossi Pratama, Sulisty Dwi Sancoko Publikasi: Jurnal Ilmiah Teknik	Menggunakan metode <i>Waterfall</i> untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dan <i>mobile</i> guna meningkatkan	Aplikasi mampu menyediakan fitur transaksi, komunikasi <i>real-time</i> antara nasabah dan pengelola, serta layanan	Keunggulan: Mendukung komunikasi <i>real-time</i> dan fitur operasional yang cukup lengkap. Kelemahan:	Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi yang mendukung layanan operasional seperti transaksi dan komunikasi antara pengguna. Sementara itu, penelitian yang dilakukan

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
		Informatika dan Sistem Informasi Tahun: 2025	layanan transaksi dan komunikasi bank sampah	penjemputan sampah.	Tidak berfokus pada pengelolaan data untuk kebutuhan pelaporan dan pengawasan oleh instansi pemerintah.	menekankan pada pengelolaan data bank sampah secara terstruktur untuk kebutuhan pelaporan, evaluasi, serta monitoring oleh instansi pengelola.
4	Transformasi Digital Layanan Bank Sampah sebagai Upaya Pemberdayaan Komunitas Graha Sembrani di Desa Sukoanyar, Wajak Kabupaten Malang [33]	Peneliti: Oktriza Melfazen, Khalikussabir, Khoiriyah Trianti Publikasi: <i>Indonesian Community Journal</i> (I-Com) Tahun: 2025	Menggunakan pendekatan pengabdian masyarakat melalui penerapan sistem digital dan alat fisik berupa ATM setor sampah.	Penerapan sistem mampu meningkatkan efisiensi transaksi, mempercepat layanan, serta meningkatkan transparansi dalam pengelolaan sampah.	Keunggulan: Integrasi sistem digital dengan perangkat fisik meningkatkan efisiensi layanan. Kelemahan: Tidak membahas pengembangan sistem informasi manajemen secara mendalam dan tidak berfokus pada integrasi data.	Penelitian ini berfokus pada digitalisasi layanan bank sampah melalui penerapan teknologi dan perangkat fisik untuk meningkatkan efisiensi operasional. Sementara itu, penelitian yang dilakukan mengembangkan sistem informasi manajemen berbasis <i>web</i> yang berfokus pada integrasi data, pengelolaan laporan, serta monitoring tanpa ketergantungan pada perangkat tambahan.
5	Transformasi Digital Dalam Pengawasan Pengelolaan Sampah Kota Serang: Penerapan Teknologi Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Transparansi [34]	Peneliti: Muhammad Akbar Maulana, Ahmad Syukri, Firman Yahya Situmeang, Sulastri, Andayani Putri Pratama, Muhammad Nabil Al Fatih	Menggunakan pendekatan partisipatif dengan pemanfaatan teknologi GIS dan IoT untuk meningkatkan sistem pengawasan	Sistem monitoring mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi penumpukan sampah, serta meningkatkan transparansi	Keunggulan: Mendukung monitoring <i>real-time</i> berbasis teknologi. Kelemahan: Tidak membahas pengelolaan data bank sampah secara spesifik.	Penelitian ini berfokus pada pengawasan pengelolaan sampah secara umum dengan pendekatan teknologi monitoring berbasis GIS dan IoT. Sementara itu, penelitian yang dilakukan lebih spesifik pada pengelolaan data bank sampah yang

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
		Publikasi: <i>Ensiklopedia Research and Community Service Review</i> Tahun: 2025	pengelolaan sampah.	dalam pengelolaan sampah.		mencakup pencatatan operasional, penyusunan laporan, serta verifikasi data dalam kegiatan manajemen bank sampah.
6	Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Kabupaten Bantul Berbasis Website Menggunakan Model <i>Modified Waterfall</i> [20]	Peneliti: Aldi Febrianto, Dinan Yulianto Publikasi: <i>Technomedia Journal</i> (TMJ) Tahun: 2025	Menggunakan metode <i>Modified Waterfall</i> untuk membangun dan menguji sistem informasi pengelolaan sampah berbasis web.	Sistem mampu mengelola data lintas stakeholder serta menunjukkan hasil pengujian fungsional yang berjalan dengan baik.	Keunggulan: Mencakup banyak stakeholder dan telah melalui pengujian sistem. Kelemahan: Tidak berfokus pada manajemen bank sampah secara spesifik.	Penelitian ini mengembangkan sistem pengelolaan sampah secara umum dalam skala luas dengan melibatkan berbagai stakeholder. Sementara itu, penelitian yang dilakukan lebih terarah pada sistem informasi manajemen bank sampah yang mencakup pengelolaan data operasional, pelaporan, serta monitoring secara lebih detail sesuai kebutuhan instansi.
7	Analisis Keberlanjutan Sistem Pengelolaan Sampah Berbasis 3R (Studi Kasus MRF, TPST Kota Hijau,	Peneliti: Khairunisa, I Made Wahyu Widyarsana Publikasi <i>Asian Journal of</i>	Menggunakan metode Multidimensional Scaling (MDS) dan SWOT untuk menganalisis keberlanjutan	Sistem pengelolaan sampah berada pada kategori cukup berkelanjutan dengan faktor	Keunggulan: Memberikan analisis komprehensif terkait keberlanjutan sistem. Kelemahan:	Penelitian ini berfokus pada analisis keberlanjutan sistem pengelolaan sampah tanpa menghasilkan implementasi sistem yang dapat digunakan secara langsung. Sementara itu,

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti, Tahun, Index	Metode Penelitian	Hasil	Keunggulan dan Kelemahan	Perbandingan
	dan Bank Sampah Kota Hijau Balikpapan) [35]	<i>Innovation and Entrepreneurship</i> : AJIE - Tahun: 2025	sistem pengelolaan sampah.	utama aspek teknis, kelembagaan, dan partisipasi masyarakat.	Tidak menghasilkan sistem atau aplikasi yang dapat digunakan secara langsung.	penelitian yang dilakukan menghasilkan sistem informasi berbasis <i>web</i> yang dapat digunakan untuk mendukung pengelolaan data dan pelaporan bank sampah secara operasional.
8	Pemanfaatan sistem informasi untuk manajemen bank sampah di Desa Murangan Triharjo Sleman [13]	Peneliti: Windha Mega Pradnya Dhuhiya, Arif Akbarul Huda, Rivga Agusta, Sukamta, Satria Hadi Wiyana, Agel Saputra, Heru Kristanto Publikasi: Kacaneegara: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Tahun: 2025	Menggunakan pendekatan pengabdian masyarakat dengan analisis fishbone untuk mengidentifikasi permasalahan dan menerapkan sistem informasi manajemen bank sampah.	Sistem mampu mencatat data nasabah dan transaksi serta meningkatkan transparansi dan pemahaman pengguna dalam pengelolaan bank sampah.	Keunggulan: Meningkatkan transparansi dan kemampuan pengguna dalam mengelola bank sampah. Kelemahan: Belum terintegrasi dengan instansi pemerintah sebagai pusat pengelolaan.	Penelitian ini berfokus pada implementasi sistem informasi manajemen bank sampah di tingkat komunitas atau desa. Sementara itu, penelitian yang dilakukan mengembangkan sistem yang terintegrasi dengan Dinas Lingkungan Hidup, sehingga mendukung pengelolaan data, pelaporan, verifikasi, dan monitoring secara terpusat.

Berdasarkan kajian tersebut, sebagian besar sistem yang dikembangkan masih terbatas pada pengelolaan bank sampah dalam satu unit, seperti pencatatan transaksi nasabah, pemilihan jenis sampah, digitalisasi layanan komunitas, maupun pengawasan pengelolaan sampah secara umum. Meskipun sejumlah penelitian telah menghasilkan sistem berbasis *web* maupun aplikasi *mobile*, belum ditemukan penelitian yang secara khusus menempatkan Dinas Lingkungan Hidup sebagai pusat pengelolaan data, verifikasi laporan, dan monitoring bank sampah secara terintegrasi pada tingkat instansi.

Berdasarkan kesenjangan yang telah diuraikan, penelitian ini mengembangkan BASMAN sebagai sistem informasi berbasis *web* yang menghubungkan Pengelola Bank Sampah dengan Admin DLH dalam satu platform terpusat. Sistem ini tidak sekadar berfungsi sebagai media pencatatan, tetapi juga menyediakan alur pelaporan bulanan, verifikasi laporan, monitoring data operasional, notifikasi status laporan, dan ekspor data untuk mendukung rekapitulasi. Sejumlah mekanisme teknis turut menjadi pembeda dari penelitian sebelumnya, di antaranya pembatasan hak akses berbasis peran, pencegahan registrasi akun ganda, validasi periode laporan, dan penguncian laporan yang telah disetujui. Dengan demikian, penelitian ini berupaya mengisi celah yang ditemukan dalam kajian literatur, yakni pengembangan sistem yang diarahkan untuk mendukung pengelolaan, pengawasan, dan rekapitulasi data bank sampah secara terstruktur pada tingkat Dinas Lingkungan Hidup.