

SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN BANK SAMPAH ORGANIK BS 45 DESA KALUKUBULA BERBASIS WEB

Anisa¹⁾, Ilham Saleh²⁾, Ahmad Safi'i³⁾

Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Mulia Palu, Palu

Email Korespondensi: maqiyah1234@gmail.com, salehilham@gmail.com, Syafii513@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan data bank-bank sampah yang ada di Desa Kalukubula masih menggunakan cara manual dengan hanya menggunakan pencatatan pada buku-buku dan belum memanfaatkan teknologi informasi. Karena berbentuk buku maka terdapat resiko buku itu rusak atau hilang, jika buku tersebut rusak atau hilang maka data tabungan sampah yang sudah dikumpulkan oleh nasabah akan ikut hilang, sedangkan bank sampah pusat belum memiliki semua data tabungan nasabah dari setiap nasabah perorangan. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah membangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Berbasis Android Desa Kalukubula untuk membantu proses pengelolaan yang terdapat pada bank sampah menjadi lebih baik lagi. Jenis dan Sumber Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara dan pustaka. Pengembangan sistem menggunakan prototype. Bahasa pemrograman menggunakan Java dan database menggunakan MySQL.

Kata Kunci: *Sistem, Informasi, Bank Sampah, Android, Java*

1. Pendahuluan

Sebagai salah satu solusi, bank sampah didefinisikan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 13 Tahun 2012 sebagai tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Bank sampah merupakan sistem pengelolaan sampah kering secara kolektif yang mendorong partisipasi aktif masyarakat. Sistem ini menampung, memilah, dan menyalurkan sampah bernilai ekonomi ke pasar, sehingga masyarakat memperoleh keuntungan ekonomi dari kegiatan menabung sampah.

Sistem pengelolaan ini tidak hanya terfokus pada penciptaan lapangan kerja, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat, di mana warga dapat memperoleh keuntungan dari sampah yang mereka kumpulkan dan kelola [1,2]. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya belajar mengenai pemilahan sampah, tetapi juga mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam memanfaatkan limbah yang memiliki potensi nilai ekonomi [4,5]. Pelatihan dan edukasi tentang manfaat bank sampah juga berperan penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat dan mendorong mereka untuk terlibat lebih aktif dalam program-program lingkungan [6,7].

Saat ini, Desa Kalukubula belum memiliki bank sampah induk. Keberadaan bank sampah yang ada, seperti Bank Sampah BS 45, masih

dikelola secara perorangan. Dalam pengelolaannya, proses utama bank sampah menyerupai sistem perbankan umum, di mana nasabah dapat menabung dan mengambil uang. Namun, yang ditabungkan di bank sampah adalah sampah organik yang telah dipilah.

Bank sampah berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah dan mendukung prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) [8,9]. pengelolaan bank sampah yang terintegrasi dan kolektif dapat mengoptimalkan proses pengolahan sampah [10,11]. Pendekatan edukasi juga sangat penting untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam memilah dan mengolah sampah secara efektif [12].

Pengelolaan Bank Sampah BS 45 di Desa Kalukubula masih dilakukan secara manual dengan hanya menggunakan pencatatan dalam buku album untuk mencatat jumlah sampah dan stok. Bank sampah ini juga belum memanfaatkan teknologi informasi. Metode pencatatan berbasis buku ini memiliki risiko, seperti kerusakan atau kehilangan buku. Jika hal tersebut terjadi, data tabungan sampah nasabah yang telah terkumpul dapat hilang, mengingat Bank Sampah BS 45 belum memiliki data yang terpusat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dan mengembangkan sebuah "Sistem Informasi

Pengelolaan Bank Sampah Organik BS 45 Desa Kalukubula Berbasis Web”. Sistem ini diharapkan dapat membantu proses pengelolaan di Bank Sampah BS 45 menjadi lebih efektif, terstruktur, dan terpercaya.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Bank Sampah Organik BS 45 yang berlokasi di Desa Kalukubula, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Unit ini dipilih karena merupakan salah satu bank sampah yang aktif beroperasi di tingkat desa, namun masih menggunakan sistem pencatatan manual. Penelitian dilaksanakan sepanjang tahun 2022 dengan fokus pada pengembangan sistem informasi untuk mendukung pengelolaan administrasi dan transaksi bank sampah.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak. Paradigma pengembangan sistem yang dipilih adalah prototype, karena model ini memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dengan pengguna sejak tahap awal, sehingga kebutuhan riil pengguna dapat terakomodasi secara lebih baik. Pendekatan prototype juga memungkinkan perbaikan iteratif terhadap rancangan sistem sebelum implementasi akhir, sehingga produk akhir lebih sesuai dengan ekspektasi pengelola bank sampah.

Data penelitian diperoleh dari tiga sumber utama. Pertama, observasi dilakukan secara langsung terhadap aktivitas operasional bank sampah, mulai dari penerimaan setoran sampah, pencatatan tabungan, hingga pembuatan laporan manual. Kedua, wawancara dilaksanakan dengan pengelola bank sampah untuk menggali kebutuhan sistem dan hambatan yang mereka alami selama menggunakan metode manual. Ketiga, studi pustaka dilakukan dengan menelaah literatur terkait konsep bank sampah, sistem informasi, serta penelitian terdahulu mengenai aplikasi serupa yang telah diimplementasikan di berbagai daerah.

Tahapan pengembangan sistem meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan, pembuatan prototype, evaluasi bersama pengguna, dan implementasi. Identifikasi kebutuhan dilakukan dengan menganalisis hasil observasi dan wawancara untuk menentukan fitur yang diperlukan. Pada tahap perancangan, dibuat diagram konteks, Entity Relationship Diagram (ERD), dan Data Flow Diagram (DFD) untuk menggambarkan alur data dan struktur sistem. Pembuatan prototype menghasilkan rancangan awal antarmuka dan fungsi dasar sistem yang kemudian diuji coba oleh pengguna. Masukan dari pengguna digunakan untuk menyempurnakan

sistem hingga mencapai bentuk final yang siap diimplementasikan.

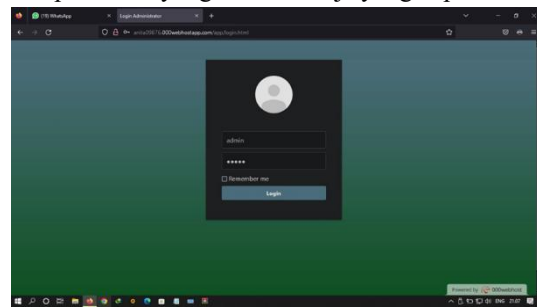
Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dengan dukungan framework Android Studio untuk antarmuka, serta menggunakan MySQL sebagai basis data utama. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada ketersediaan sumber daya, kemudahan pemeliharaan, dan fleksibilitas pengembangan lebih lanjut. Basis data dirancang untuk menyimpan informasi nasabah, transaksi setoran dan penarikan, serta laporan bulanan.

Analisis terhadap kinerja sistem dilakukan dengan metode pengujian black-box, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa meninjau kode internal. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi, seperti pencatatan transaksi, penyajian laporan, dan manajemen data nasabah, bekerja sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Hasil uji coba dievaluasi untuk menilai kelayakan sistem digunakan dalam operasional bank sampah.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Sistem Informas Bank Sampah

Berikut adalah rancangan dari halaman-halaman yang dipergunakan pada sistem informasi bank sampah ini, Halaman Login digunakan sebagai halaman untuk masuk ke sistem admin. Halaman ini memuat filter nama user dan password. Hanya user yang mempunyai nama user dan password yang terdaftar saja yang dapat masuk



ke halaman admin.

Gambar 1. Halaman Login

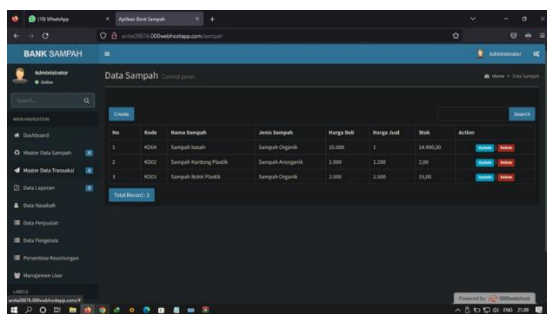


Gambar 2. Halaman Utama

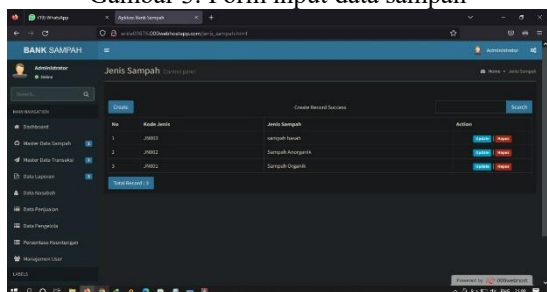
Hasil penelitian ini berupa sistem informasi pengelolaan bank sampah berbasis web yang dikembangkan untuk Bank Sampah Organik BS 45 Desa Kalukubula.

Sistem yang dihasilkan terdiri dari beberapa modul utama, yaitu manajemen data nasabah, pencatatan transaksi tabungan sampah, pengolahan penarikan saldo, serta penyajian laporan transaksi. Seluruh modul saling terintegrasi dalam satu basis data, sehingga informasi dapat diakses secara cepat dan konsisten.

Pada tahap implementasi, modul manajemen nasabah memungkinkan pengelola menambahkan, mengubah, dan menghapus data nasabah secara langsung melalui antarmuka berbasis web. Modul ini menggantikan pencatatan manual dalam buku anggota yang sebelumnya digunakan. Dengan sistem baru, data nasabah tersimpan dalam basis data terpusat dan dapat dicari kembali dengan mudah.



Gambar 3. Form input data sampah



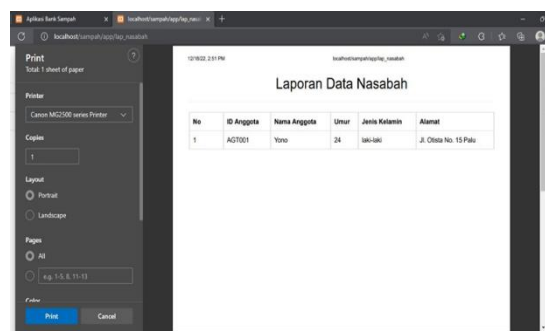
Gambar 4. Form Jenis sampah

Modul tabungan sampah menjadi inti dari sistem karena mendokumentasikan seluruh transaksi setoran dan penarikan sampah nasabah. Setiap transaksi dicatat secara digital dan nilai sampah otomatis dikonversikan ke saldo tabungan sesuai harga yang berlaku. Pengelola tidak perlu lagi menghitung saldo secara manual karena sistem langsung menampilkan jumlah saldo setelah transaksi. Hal ini meminimalkan kesalahan pencatatan yang sebelumnya sering terjadi ketika menggunakan sistem manual.

Selain itu, sistem dilengkapi dengan modul laporan yang mampu menghasilkan laporan tabungan dan transaksi nasabah dalam periode

tertentu. Laporan ini dapat dicetak secara langsung sehingga memudahkan pengelola dalam penyusunan laporan bulanan atau tahunan. Sebelum sistem diterapkan, penyusunan laporan membutuhkan waktu yang lama dan rawan kesalahan; kini laporan dapat dihasilkan secara otomatis dan akurat.

Gambar 5. Preview laporan data nasabah



Gambar 5. Laporan data pembelian sampah

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box untuk memastikan fungsionalitasnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh modul dapat berjalan sesuai spesifikasi. Setiap input yang dimasukkan menghasilkan output yang tepat, baik untuk transaksi setoran maupun penarikan, serta pembuatan laporan. Pengujian ini juga membuktikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dasar pengelolaan bank sampah di BS 45.

Dari sisi pengguna, hasil wawancara evaluatif menunjukkan bahwa pengelola merasa terbantu dengan adanya sistem berbasis web ini. Mereka menilai sistem lebih cepat, mudah digunakan, dan mengurangi beban administrasi yang sebelumnya harus dilakukan secara manual. Keberadaan laporan otomatis juga dinilai meningkatkan transparansi kepada nasabah.

Jika dibandingkan dengan penelitian serupa, hasil ini konsisten dengan temuan Sri Widaningsih & Suheri (2019) yang mengembangkan sistem informasi bank sampah berbasis web di Kabupaten Cianjur. Sistem yang mereka hasilkan juga meningkatkan efisiensi pencatatan dan pembuatan laporan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada konteks implementasi,

yaitu fokus pada bank sampah organik di daerah pedesaan dengan fitur yang lebih sederhana namun sesuai kebutuhan lokal.

Dengan demikian, sistem informasi pengelolaan bank sampah berbasis web yang dikembangkan pada penelitian ini terbukti mampu menjawab permasalahan pencatatan manual di Bank Sampah BS 45. Sistem memberikan solusi yang efisien, akurat, dan transparan, serta berpotensi menjadi model yang dapat direplikasi oleh bank sampah lain dengan kebutuhan serupa.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi pengelolaan bank sampah berbasis web pada Desa Kalukubula yang mampu digunakan untuk mengelola data secara lebih efektif dibandingkan pencatatan manual. Hasil uji coba dengan metode black-box menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang ditetapkan dan dapat mendukung aktivitas operasional bank sampah, mulai dari pencatatan nasabah, transaksi tabungan sampah, hingga penyajian laporan.

Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan terutama pada kelengkapan fitur. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan agar sistem semakin optimal dan mampu menjawab kebutuhan yang lebih luas. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti berikutnya dalam melakukan penyempurnaan maupun pengembangan sistem informasi sejenis di masa mendatang.

Daftar Pustaka

- [1] Afdhal, A. (2024). Peran bank sampah dalam memperkuat ekonomi lokal dan membangun lingkungan berkelanjutan. *Saskara Indonesian Journal of Society Studies*, 4(1), 134-154. <https://doi.org/10.21009/saskara.041.03>
- [2] Siregar, R. (2024). Pemanfaatan bank sampah untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di bank sampah anyelir. *SSJ*, 2(2), 122-133. <https://doi.org/10.31154/servitium.v2i2.14>
- [3] Widaningsih, Suheri, 2019. Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Berbasis Web di Kabupaten Cianjur. *IJCIT*. 4(2). <https://doi.org/10.31294/ijcit.v4i2.6489>.
- [4] Nurfadillah, I., Sadono, D., & Wahyuni, E. (2023). Hubungan tingkat partisipasi dengan efektivitas pengelolaan dalam program bank sampah (kasus: bank sampah bersih indah dan cantik, kecamatan pasar kemis, kabupaten tangerang, provinsi banten). *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat [Jskpm]*, 7(1), 38-52. <https://doi.org/10.29244/jskpm.v7i1.996>
- [5] Fatmawati, L., Afuan, L., & Nugroho, A. (2023). Rancang bangun sistem informasi e-marketplace bank sampah. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 3(5), 175-187. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.50>
- [6] Purwendah, E., Rusito, R., & Periani, A. (2022). Kewajiban masyarakat dalam pemeliharaan kelestarian lingkungan hidup melalui pengelolaan sampah berbasis masyarakat. *Jurnal Locus Delicti*, 3(2), 121-134. <https://doi.org/10.23887/jld.v3i2.1609>
- [7] Santi, R., Dewi, A., Zuhdiyanti, A., Rosyda, A., Salsabila, A., Siwi, K., ... & Salimi, M. (2023). Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan bank sampah di desa jatimalang kecamatan klirong kabupaten kebumen. *Social Humanities and Educational Studies (Shes) Conference Series*, 6(1), 366. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71139>
- [8] Kharisma & Arsanti (2023) Kharisma and Arsanti "PKM Pengelolaan Sampah Dengan Penerapan Teknologi Bank Sampah Pada Kampung Bener" *Jurnal pengabdian masyarakat progresif humanis brainstorming* (2023) doi:10.30591/japhb.v6i2.4346
- [9] Prasanti & Yudhastuti (2023) Prasanti and Yudhastuti "Analisis Penerapan Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Rukmi, Gunung Anyar Tambak, Surabaya)" *Media publikasi promosi kesehatan indonesia (mppki)* (2023) doi:10.56338/mppki.v6i8.3454
- [10] Widhiastuti & Baswara (2023) Widhiastuti and Baswara "MAKSIMALISASI BANK SAMPAH: WUJUD PENGENDALIAN LINGKUNGAN DARI PEREMPUAN PEDULI" *Abdimas galuh* (2023) doi:10.25157/ag.v5i2.12151

- [11] Prawisudawati et al. (2024) Prawisudawati et al. "Keberhasilan Komunitas dalam Pengelolaan Sampah: Studi Kasus Bank Sampah di Desa Sukowati" Jurnal sosiologi agama indonesia (jsai) (2024) doi:10.22373/jsai.v5i1.4395
- [12] Yoga et al. (2022) Yoga et al. "Upaya Percepatan Pemulihan Ekonomi Dengan Pendampingan Akuntansi Dan Pemberdayaan Bank Sampah" Akuntansi dan humaniora jurnal pengabdian masyarakat (2022) doi:10.38142/ahjpm.v1i2.315