

# Aplikasi Pengelolaan Retribusi Sampah pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development

<sup>1</sup>Preisya Yunita Toar, <sup>2</sup>Alfiansyah Hasibuan, <sup>3</sup>Kristofel Santa

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Manado

<sup>1</sup>[yunita.preis@email.com](mailto:yunita.preis@email.com), <sup>2</sup>[alfiansyahhasibuan@unima.ac.id](mailto:alfiansyahhasibuan@unima.ac.id), <sup>3</sup>[kristofelsanta@unima.ac.id](mailto:kristofelsanta@unima.ac.id)

Submit : 30 Okt 2025 | Diterima : 21 Nov 2025 | Terbit : 25 Nov 2025

## ABSTRAK

Di tingkat pemerintah daerah, retribusi sampah adalah salah satu alat penting untuk mendukung kebersihan lingkungan dan kualitas layanan publik. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa terus mengelola data retribusi secara rutin dan sebagian menggunakan Microsoft Excel. Akibatnya, pembaruan data sering membutuhkan waktu yang lama dan dapat menyebabkan laporan yang tidak akurat. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem yang dapat melakukan pencatatan dan pelaporan data secara lebih cepat dan akurat sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis web untuk pengelolaan retribusi sampah yang memproses data secara real time. Proses pembuatan menggunakan metode pengembangan aplikasi cepat (RAD), yang menekankan iterasi cepat dan keterlibatan pengguna pada setiap tahap perancangan. Untuk memastikan bahwa fungsinya sesuai dengan kebutuhan operasional, sistem diuji dengan metode black box setelah dibangun. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur utama berfungsi dengan baik dan dapat membantu proses pengelolaan data secara lebih efisien dibandingkan dengan prosedur sebelumnya. Aplikasi ini tidak hanya meningkatkan ketepatan data, mengurangi waktu penyusunan laporan, dan membantu pegawai menangani administrasi retribusi dengan lebih mudah. Studi ini menemukan bahwa aplikasi berbasis web dapat membantu lembaga pemerintah memperbaiki pengelolaan informasi layanan publik. Kajian lanjutan dapat difokuskan pada dukungan analitik untuk kebutuhan pengambilan keputusan dan pengembangan fitur integrasi data lintas sistem.

**Kata Kunci:** Aplikasi Web, Blackbox Testing, Pengelolaan Data, Rapid Application Development, Retribusi Sampah

## PENDAHULUAN

Pengelolaan retribusi sampah merupakan komponen penting dalam menjaga sanitasi serta kesehatan lingkungan. Melalui pungutan tersebut, pemerintah daerah memperoleh dukungan biaya untuk menjalankan kegiatan berupa jasa yang di fasilitasi pemerintah berupa pengangkutan sampah dan pengelolaan sampah secara berkesinambungan. Meskipun demikian, kualitas pengelolaan retribusi sangat dipengaruhi oleh sistem administrasinya. Jika sistemnya belum tersusun dengan optimal dan belum terhubung antara satu proses dengan proses lainnya, proses pencatatan, penagihan, hingga pelaporan dapat mengalami berbagai masalah, seperti keterlambatan, ketidakakuratan data, dan minimnya transparansi dalam penggunaan dana kebersihan (Hidayatullah, 2023).

Di sisi lain, sebagai bentuk partisipasi aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan, masyarakat diharuskan untuk membayar retribusi sampah. Dana yang dikumpulkan digunakan untuk biaya operasional seperti transportasi, kebersihan, dan gaji karyawan. Pendapatan Asli Daerah (PAD), yang terbentuk dari penerimaan retribusi ini, akan digunakan untuk meningkatkan dan mengembangkan pelayanan publik (Gea et al., 2022). Oleh karena itu, sistem pengelolaan retribusi yang efektif dan akurat sangat penting agar setiap pemasukan dapat dikelola dengan kinerja yang lebih hemat waktu dan memberi nilai nyata bagi masyarakat.

Di beberapa tempat, pencatatan retribusi sampah masih dilakukan secara manual, baik dengan menulis pada buku maupun menggunakan spreadsheet sederhana. Metode ini sering menimbulkan masalah, seperti input yang salah, munculnya data berulang, dan penyusunan laporan yang terlalu lama (Latif et al., 2021). Dalam situasi seperti ini, pengelolaan retribusi menjadi kurang efisien, yang berujung pada gilirannya memengaruhi mutu layanan kebersihan yang diterima masyarakat.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Minahasa juga mengalami situasi yang serupa.

---

Pencatatan dan pelaporan retribusi masih dilakukan tanpa sistem komputerisasi, yang memakan waktu dan sering menyebabkan perbedaan antara data administrasi dan lapangan. Keadaan ini memengaruhi kinerja karyawan dan memengaruhi kualitas layanan kebersihan yang diterima masyarakat (Karisma et al., 2020).

Sebuah sistem pengelolaan retribusi sampah berbasis web diperlukan untuk menyelesaikan masalah dan mengintegrasikan pendataan pelanggan, penagihan, dan pelaporan ke dalam satu platform terpadu yang dapat diakses secara real-time. Aplikasi berbasis web memungkinkan petugas melihat dan memperbarui informasi secara langsung, yang mempercepat proses, meningkatkan akurasi data, dan mengurangi kesalahan (Fanani et al., 2024).

Untuk mengembangkan aplikasi ini, metode pengembangan aplikasi cepat dipilih karena dapat mempercepat proses pembuatan sistem sekaligus melibatkan pengguna di setiap tahap pengembangannya. Dengan metode ini, aplikasi yang dihasilkan dapat lebih tepat memenuhi kebutuhan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa (Deri Putra et al., 2024).

Diharapkan aplikasi pengelolaan retribusi sampah berbasis web akan membuat manajemen data retribusi Kabupaten Minahasa lebih mudah dan lebih teratur. Ini akan memungkinkan petugas mengelola data dengan cepat sambil memberikan layanan yang lebih bersih dan transparan bagi masyarakat.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Aplikasi

Aplikasi merupakan program komputer yang dirancang untuk memproses instruksi pengguna agar menghasilkan keluaran tertentu. Melalui mekanisme otomatisasi, aplikasi meningkatkan efektivitas pelaksanaan tugas (Surya et al., 2024).

### Retribusi

Retribusi berarti kewajiban pembayaran yang dikenakan pemerintah daerah atas layanan tertentu sebagai bayaran atas jasa atau pelayanan publik kepada masyarakat maupun badan usaha. Terdapat tiga kelompok retribusi, yaitu retribusi jasa umum, retribusi jasa usaha dan retribusi perizinan tertentu (Hidayatullah, 2023). Retribusi sampah masuk ke dalam kelompok retribusi jasa umum, dimana pemungutan atas fasilitas layanan kebersihan persampahan yang disediakan oleh pemerintah daerah (Tutuhatunewa et al., 2021).

### Website

Website merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung antar satu sama lain dan memuat informasi atau memuat berbagai dokumen multimedia, seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video. Seluruh konten tersebut dapat dijangkau melalui internet pada browser (Arafat et al., 2022).

### Unified Modelling Language (UML)

UML ialah notasi pemodelan yang dapat membantu dalam perancangan dan penggambaran sistem menggunakan paradigma pemrograman berorientasi objek. Melalui UML, proses analisis dan komunikasi antar anggota tim pengembang menjadi mudah dan sistematis karena pengembang dapat memvisualisasikan struktur dan perilaku sistem secara sistem (Hasibuan et al., 2025).

### Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang masuk ke dalam kategori scripting yang terintegrasi dengan HTML, dengan bahasa pemrograman PHP dapat menghasilkan web yang dinamis melalui proses pengolahan data dari sisi server. PHP sendiri bersifat open source sehingga dapat di manfaatkan secara bebas (Hermiati et al., 2021).

### Rapid Application Development

*Rapid Application Development* merupakan model atau pendekatan dengan proses perancangan suatu aplikasi yang bersifat incremental. Dengan waktu perancangan suatu sistem hanya membutuhkan durasi waktu 60-90 hari. RAD sendiri dalam mengembangkan sistem menggunakan metode berulang (*iterative*). *Requirement Planning, Design Workshop, Implementation* merupakan bagian dari langkah atau tahapan metode RAD (Santa et al., 2024).

## METODE PENELITIAN

### Teknik Pengumpulan Data

Untuk menjamin bahwa penelitian isi disusun berdasarkan informasi yang relevan dan tepat, penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan melalui beberapa metode. Beberapa teknik pengumpulan data tersebut diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Observasi

pengamatan dilakukan oleh penulis secara langsung di lokasi, melihat bagaimana langkah-langkah proses pelayanan retribusi yang dijalankan oleh pihak instansi yakni Dinas Lingkungan Hidup Kab. Minahasa.

#### 2. Wawancara

Melakukan interaksi langsung dan berdialog dengan pegawai bagian Persampahan untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai proses-proses yang terjadi dalam pengelolaan retribusi sampah. Dimana hasil yang didapatkan dalam proses yang saat ini berjalan yaitu ada kecenderungan dari pegawai yang jarang memperbarui catatan laporan dan proses pengelolaan retribusi juga masih menggunakan cara yang konvensional.

#### 3. Studi Pustaka

Teknik yang digunakan penulis untuk mengumpulkan informasi yang masih relevan dengan penelitian ini melalui referensi dari buku dan artikel yang membahas seputar sistem pengelolaan data dan sistem retribusi sampah.

### Metode Perancangan Sistem

Pendekatan yang diadopsi untuk merancang atau membuat aplikasi adalah Rapid Application Development, dimana metode ini membantu membangun suatu sistem dengan cepat, mengurangi kemungkinan lain agar tidak melakukan perancangan ulang setelah sudah masuk ke tahap implementasi.



Gambar 1. Metode *Rapid Application Development* (Santa et al., 2024)

Terdapat siklus atau tahapan-tahapan yang ada pada metode ini dalam perancangan sistem, yakni :

#### 1. Perencanaan Syarat-Syarat

Tahapan pertama yang akan dimulai dengan pencarian kajian pustaka yang dinilai sesuai dengan analisa kebutuhan aplikasi yang merupakan bagian dari studi literatur. Selanjutnya, melakukan pengamatan segala aktivitas yang menyangkut pengelolaan retribusi sampah di lingkungan instansi, setelah itu melakukan interaksi berupa wawancara terhadap pihak yang berkaitan dengan perancangan aplikasi.

#### 2. Workshop Desain RAD

Pada langkah ini penulis akan membuat desain prototipe sederhana, alur kerja sistem, struktur sistem, kemudian akan melakukan pengamatan dan analisa terhadap sistem yang ditujukan pada pengguna dan menggunakannya sebagai bahan masukan guna memperbaiki sesuatu yang kurang dari sistem tersebut sampai pihak yang akan menggunakan (pengguna) benar-benar puas dengan hasilnya.

#### 3. Implementasi

Tahapan akhir dari langkah atau fase dari metode *Rapid Application Development* yakni melakukan implementasi hasil dari perancangan yang sudah dilakukan, setelah itu melakukan adanya metode pengujian dengan metode *Blackbox Testing*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Semua hasil dari tahap perancangan sistem, proses implementasi, dan evaluasi fungsional disajikan di bagian ini. Setiap hasil dianalisis secara menyeluruh untuk mengevaluasi seberapa dekat sistem dengan tujuan penelitian. Pembahasan disusun secara sistematis untuk menekankan kemajuan teknis dan fungsional. Ini juga menjelaskan bagaimana sistem berkontribusi pada pengembangan solusi digital untuk pengelolaan retribusi.

### Perencanaan Syarat-Syarat

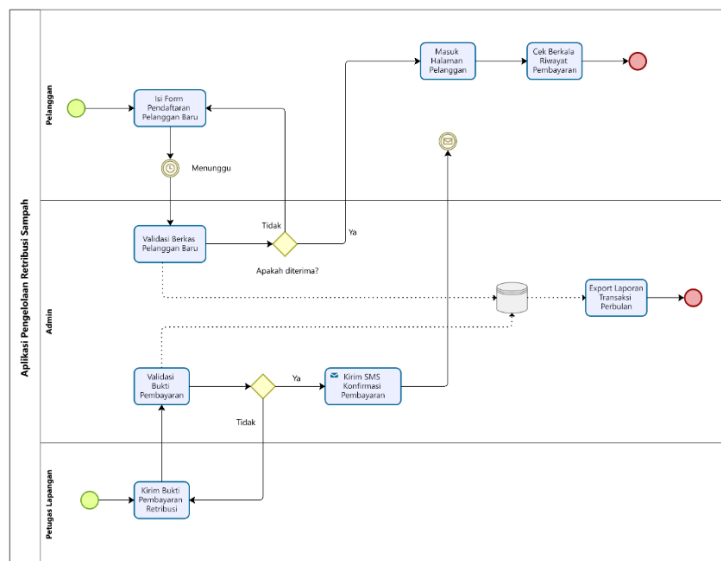
Hasil yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan instansi terkait yakni Dinas Lingkungan Hidup Kab. Minahasa adalah menghasilkan analisa kebutuhan pengguna dan analisa proses bisnis yang diusulkan.

#### 1. Analisa Kebutuhan Pengguna

Tabel 1. Kebutuhan Pengguna

No.	Nama Pengguna	Deskripsi
1.	Admin	Melakukan pengelolaan kategori retribusi sampah, memvalidasi pengguna yakni pelanggan baru yang mendaftar, memvalidasi bukti yang dikirim oleh koordinator lapangan, mengelola laporan, mengelola akun <i>user</i>
2.	Koordinator Lapangan	Mengirimkan bukti transaksi yang sudah dilakukan
3.	Pelanggan	Melihat riwayat transaksi

#### 2. Analisa Proses Bisnis yang Diusulkan



Gambar 2. Proses Bisnis Usulan

Gambar 2 memperlihatkan proses pengelolaan retribusi sampah, dimulai saat pelanggan isi formular pendaftaran untuk menjadi pengguna yang menggunakan layanan. Berkas yang masuk akan diperiksa oleh admin, dan hanya pelanggan dengan dokumen yang sudah valid yang dapat diterima dan masuk ke dalam sistem. Setelah terdaftar, pelanggan dapat membayarkan kewajiban melalui koordinator lapangan, kemudian koordinator lapangan mengirimkan bukti transaksi yang akan divalidasi oleh admin. Jika kedapatan kekeliruan, maka koordinator lapangan yang bertanggung jawab akan mengirimkan ulang bukti pembayaran. Ketika pembayaran dinyatakan benar, admin akan mengirimkan sms sebagai tanda konfirmasi. Informasi pembayaran yang tervalidasi akan diteruskan pada petugas lapangan dan pelanggan juga dapat memeriksa mengenai transaksi tersebut pada dashboard milik pelanggan. Selain itu, admin dapat mengeksplor laporan transaksi bulanan sebagai bagian dari pengelolaan data dan pelaporan.

### Implementation

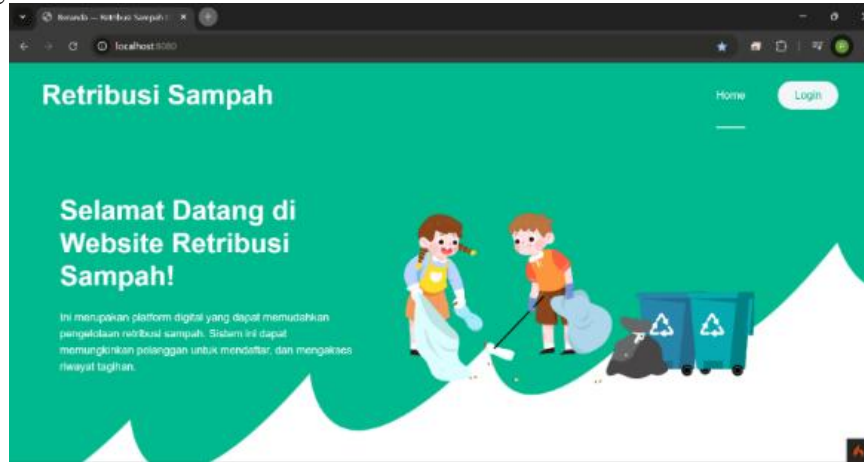
Tahapan terakhir dari metode pengembangan sistem Rapid Application Development (RAD) adalah Implementasi Perangkat. Tahapan ini melibatkan penerapan dan pengujian aplikasi atau sistem

berdasarkan hasil analisis. Berikut adalah hasil dari proses perencanaan sistemnya

### 1. Antarmuka Aplikasi

Pada bagian ini disajikan hasil penerapan antarmuka aplikasi yang telah dirancang. Setiap tampilan dijelaskan untuk menunjukkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan fitur-fitur yang tersedia.

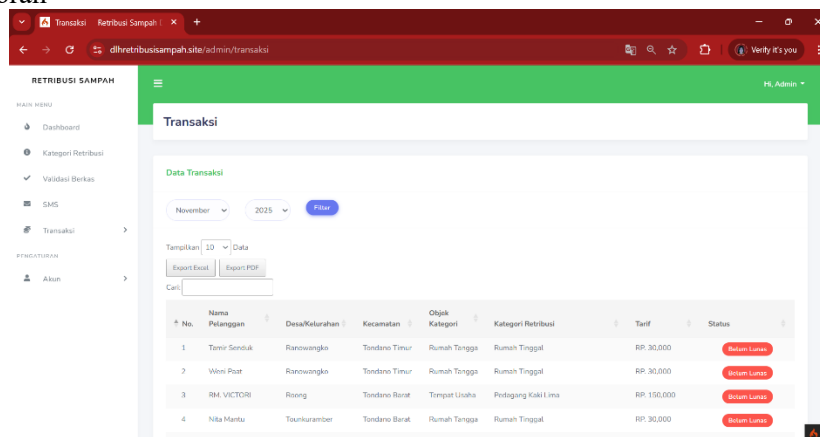
#### a. Landing Page



Gambar 2. Landing Page Aplikasi Pengelolaan Retribusi Sampah

Pada Gambar 2 ialah tampilan awal atau landing page website pengelolaan retribusi sampah.

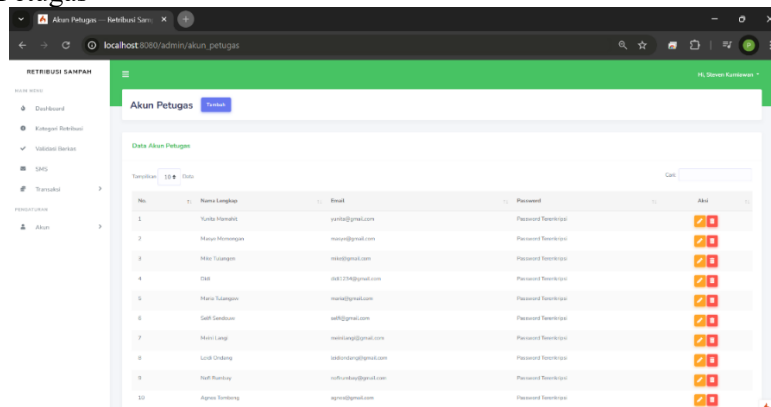
#### b. Halaman Laporan



Gambar 3. Halaman Laporan

Pada Gambar 3 memuat halaman laporan yang ada pada akun admin. Tampilan ini berisikan data-data transaksi, dari tampilan ini admin dapat merubah data yang ada menjadi ke bentuk *Excel* atau *PDF*.

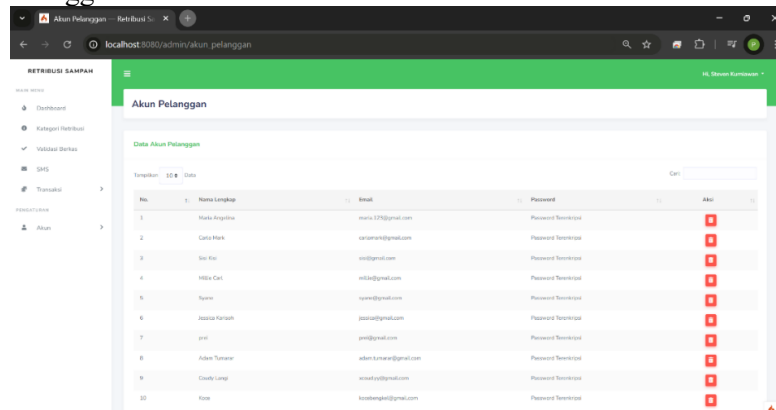
#### c. Halaman Akun Petugas



Gambar 4. Halaman Akun Petugas

Gambar 4 menampilkan halaman berisi informasi akun petugas lapangan. Pada halaman ini, admin dapat memperbarui maupun menghapus akun yang tersedia.

d. Halaman Akun Pelanggan



Gambar 5. Halaman Akun Pelanggan

Pada Gambar 5 mengemas tampilan antarmuka dari halaman akun milik pelanggan. Melalui halaman tersebut, admin dapat melakukan perubahan dan penghapusan pada akun pelanggan.

2. Pengujian Aplikasi

Setelah instalasi sistem selesai, uji coba dilakukan untuk menilai apakah fungsi telah memenuhi spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Metode Black Box Testing digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem tanpa memeriksa struktur kode dalamnya. Pengujian berfokus pada fitur penting yang memastikan sistem stabil, akurat, dan andal.

Tabel 2. Black Box Testing

No.	Kasus Uji	Input	Output	Keterangan
1.	Login	Memasukkan email dan kata sandi, lalu klik "Login"	Menampilkan halaman utama	Sesuai
2.	Register	Memasukkan nama lengkap, email dan password, lalu klik "Register"	Menampilkan halaman <i>login</i>	Sesuai
3.	Daftar Berlangganan	Memasukkan nama lengkap, alamat, desa/kelurahan, kecamatan, no. handphone, objek retribusi, kategori, biaya retribusi, lalu klik "Daftar"	Menampilkan halaman tunggu, dan dari halaman tunggu otomatis akan menampilkan halaman <i>login</i> .	Sesuai
4.	Kelola Kategori	Menekan menu kategori pada "sidebar"	Menampilkan data kategori	Sesuai
	4.1. Tambah Kategori	Menekan tombol "Tambah"	Menampilkan <i>Form</i> tambah kategori	Sesuai
	4.2. Edit Kategori	Mengeklik tombol "Edit" pada data yang hendak diperbarui	Menampilkan <i>Form</i> edit kategori	Sesuai
	4.3. Hapus Kategori	Menekan tombol "Hapus" pada data yang ingin di hapus	Menampilkan kotak dialog penghapusan data. Klik tombol "ok" untuk menghapus data tersebut dan tombol "cancel" untuk membatalkan aksi tersebut	Sesuai

No.	Kasus Uji	Input	Output	Keterangan
5.	Validasi Berkas	Menekan menu validasi berkas pada “ <i>sidebar</i> ”	Menampilkan daftar data dari pelanggan baru	Sesuai
	5.1. <i>Form</i> detail data pelanggan baru	Menekan tombol “ <i>Detail</i> ”	Menampilkan <i>form detail</i> data pelanggan baru, lalu menekan tombol validasi untuk menyetujui <i>form</i> tersebut	Sesuai
6.	Validasi Bukti Pembayaran	Menekan menu validasi bukti pembayaran pada “ <i>sidebar</i> ”	Menampilkan halaman validasi bukti pembayaran	Sesuai
	6.1. <i>Detail</i> Gambar	Menekan gambar yang ingin dilihat	Menampilkan gambar	Sesuai
	6.2. Validasi	Menekan tombol “Validasi” pada data yang ingin di validasi	Menampilkan perubahan status pada data	Sesuai
7.	SMS	Memasukkan no. handphone dan isi pesan, lalu tekan tombol “Kirim”	Menampilkan <i>alert</i> “Berhasil kirim pesan”	Sesuai
8.	Laporan Transaksi	Menekan menu Laporan Transaksi pada “ <i>sidebar</i> ”	Menampilkan daftar data pelanggan yang sudah membayar	Sesuai
	8.1. <i>Export</i> Data	Menekan tombol “ <i>Export Excel</i> ”	Mengunduh file.	Sesuai
9.	Kelola Akun Petugas	Menekan menu Akun Petugas pada “ <i>sidebar</i> ”	Menampilkan daftar data akun petugas	Sesuai
	9.1. Tambah Akun Petugas	Menekan tombol “Tambah” pada halaman akun petugas	Menampilkan <i>Form</i> tambah akun petugas	Sesuai
	9.2. Edit Akun Petugas	Mengeklik tombol “Edit” pada data yang hendak diubah	Menampilkan <i>Form</i> edit kategori.	Sesuai
	9.3. Hapus Akun Petugas	Klik tombol “Hapus” pada data yang hendak di hilangkan	Menampilkan kotak dialog penghapusan data. Klik tombol “ <i>ok</i> ” untuk menghapus data tersebut dan tombol “ <i>cancel</i> ” untuk membatalkan aksi tersebut	Sesuai
10.	Kelola Akun Pelanggan	Menekan menu Akun Pelanggan pada “ <i>sidebar</i> ”	Menampilkan daftar data akun pelanggan	Sesuai
	10.1. Hapus Akun Pelanggan	Klik atau ketuk tombol “Hapus” pada data yang ini di hilangkan	Menampilkan kotak dialog penghapusan data. Klik tombol “ <i>ok</i> ” untuk menghapus data tersebut dan tombol “ <i>cancel</i> ” untuk membatalkan aksi tersebut	Sesuai
11.	Kelola Data Unggahan Bukti Pembayaran	Menekan menu Unggah Bukti Pembayaran pada “ <i>sidebar</i> ”	Menampilkan data pelanggan yang belum membayar	Sesuai

No.	Kasus Uji	Input	Output	Keterangan
	11.1. <i>Detail Unggah Bukti Pembayaran</i>	Menekan tombol “Unggah Bukti”	Menampilkan <i>form</i> unggah bukti	Sesuai
	11.2. Unggah Bukti	Tekan tombol “Choose File” agar dapat memilih gambar yang ingin di unggah, lalu menekan tombol “Save”	Menampilkan <i>alert</i> “Bukti Pembayaran Berhasil di Tambahkan”	Sesuai
12.	Riwayat Pembayaran	Tekan menu Riwayat Pembayaran pada “ <i>sidebar</i> ”	Menampilkan data histori pembayaran	Sesuai
13.	Profil	Menekan menu Profil pada “ <i>sidebar</i> ”	Menampilkan data profil	Sesuai

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur beroperasi secara normal tanpa kendala atau kesalahan yang signifikan. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi sudah layak digunakan pada Bagian Persampahan di Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Aplikasi Pengelolaan Retribusi Sampah berbasis web mampu mempercepat pekerjaan admin dalam pengolahan data dan pembuatan laporan. Di sisi lain, aplikasi ini juga memudahkan pelanggan maupun calon pelanggan dalam mengakses dan memanfaatkan layanan yang tersedia. Implementasi sistem terbukti meningkatkan efisiensi serta efektivitas pelayanan, mengganti proses yang sebelumnya masih menggunakan cara konvensional yang sebelumnya menjadi kendala utama. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* telah dilakukan, dan hasilnya menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan. Selain itu, sistem ini menyediakan sarana komunikasi dua arah antara masyarakat dan instansi terkait, sehingga mendukung prinsip transparansi dan akuntabilitas dalam penyelenggaraan layanan publik.

### REFERENSI

- Arafat, M., Trimarsiah, Y., & Susantho, H. 2022. Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Online Percetakan Sriwijaya Multi Grafika Berbasis Website. *INTECH*, 3(2), 58–63. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i2.1691>
- Deri Putra, Afdhal, M. A., & Deval Gusrión. 2024. Pengolahan Data Dengan Metode Rapid Application Development Pada Posyandu Pada Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi*, 4(3), 1–9. <https://doi.org/10.58794/santi.v4i3.960>
- Fanani, M. I., Astutik, I. R. I., & Eviyanti, A. 2024. Aplikasi Iuran Sampah Menggunakan Metode Web Development Life Cycle Berbasis Web dan Whatsapp. *Indonesian Journal of Applied Technology*, 1(2), 19. <https://doi.org/10.47134/ijat.v1i2.3057>
- Gea, G., Ndraha, A. B., & Telaumbanua, Y. 2022. Evaluasi Penerimaan Retribusi Sampah Terhadap Peningkatan Pendapatan Asli Daerah Pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nias Utara Tahun 2021. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 10(4), 1497–1507.
- Hasibuan, A., & Jhosua Tendean, F. 2025. Digitalisasi Desa Sinuian Untuk Mewujudkan Desa Cerdas Menggunakan Metode Rapid Application Development Digitalization Of Sinuian Village To Realize A Smart Village Using The Rapid Application Development Method. *JOURNAL OF INFORMATICS, BUSINESS, EDUCATION AND INNOVATION TECHNOLOGY(JIBEIT)*, 3(2), 25–35. <https://jibeit.teknikinformatika.org/index.php/jibeit/article/view/182>
- Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. 2021. PEMBUATAN E-COMMERCE PADA RAJA KOMPUTER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL. *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, 17(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>
- Hidayatullah, H. (2023). Penarikan Retribusi Sampah Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta Dalam Perspektif Hukum Islam. *ADILLA: Jurnal Ilmiah Ekonomi Syari'ah*, 6(2), 63–78. <https://doi.org/10.52166/adilla.v6i2.4489>
- Karisma, Y., Muthi'ah, A., & Esabella, S. 2020. RANCANG BANGUN APLIKASI PENGOLAHAN DATA SAMPAH PADA DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN SUMBAWA BERBASIS

- 
- WEB. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(3), 182–189.  
<https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i3.753>
- Latif, N., Disa, S., Ratnawati, R., Halid, A., Sumardin, A., Muniar, A. Y., & Wisda, W. 2021. Pelatihan Pemanfaatan Sistem Informasi Pelaporan Retribusi Sampah. *Jurnal Abdidas*, 2(4), 737–742.  
<https://doi.org/10.31004/abdidas.v2i4.357>
- Santa, K., Lumoindong, V. D., & Kenap, A. A. 2024. Zonasi Perkebunan Di kota Tomohon Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development Web-Based Plantation Zoning In Tomohon City Using The Rapid Application Development Method. *JOURNAL OF INFORMATICS, BUSINESS, EDUCATION AND INNOVATION TECHNOLOGY (JIBEIT)*, 2, 105–119.  
<https://jibeit.teknikinformatika.org/index.php/jibeit/article/view/123>
- Surya, A., Fauzi, A., & Prastomo, A. 2024. RANCANG BANGUN APLIKASI PENGOLAHAN DATA BANK SAMPAH BERBASIS DESKTOP (STUDI KASUS PADA RW.13 KELURAHAN DEPOK JAYA). *JURNAL RISET TEKNIK KOMPUTER (JURTIKOM)*, 1, 27–37.
- Tutuhatunewa, C., Kalangi, L., & Rondonuwu, S. 2021. EVALUASI SISTEM PENAGIHAN PENERIMAAN RETRIBUSI KEBERSIHAN DI KANTOR KECAMATAN MALALAYANG KOTA MANADO. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi (EMBA)*, 9(3), 1539–1547. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/43994>