

Implementasi Sistem Berbasis Web Untuk Pembayaran Iuran Sampah Menggunakan Metode Agile (Studi Kasus: Desa Kunciran)

Aryana Muhammad Primansyah^{1*}, Fadly Ariadi²

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia
e-mail: aryanamp123@gmail.com, dosen02389@unpam.ac.id

Submitted Date: October 31, 2025
Revised Date: June 03, 2026

Reviewed Date: March 15, 2026
Accepted Date: April 25, 2026

Abstract

This research aims to design and implement a web-based waste fee payment system using Agile methods, with a case study in Kunciran Village, Pinang District, Tangerang City. The main problem faced by the community is the manual waste fee payment process, which often results in late payments, recording errors, and a lack of transparency between residents and neighborhood association (RT) administrators. This condition makes it difficult to accurately record financial data and hinders efficiency in environmental administration management. Through the application of Agile methods, system development is carried out in stages and adaptively based on user needs to achieve more effective and targeted results. This research used three data collection techniques: field observation, direct interviews with RT administrators and residents, and literature review from various relevant sources. The results of this research are a web-based system that can facilitate digital fee payments, display payment status in real time, and minimize data recording errors. Implementation of this system is expected to improve the efficiency, accuracy, and transparency of waste fee financial management, while also being the first step in realizing the digital transformation of public services at the community level.

Keywords: Web-based system, waste fee, Agile methods, efficiency, transparency, digitalization.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pembayaran iuran sampah berbasis web dengan menggunakan metode Agile, dengan studi kasus di Desa Kunciran, Kecamatan Pinang, Kota Tangerang. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah proses pembayaran iuran sampah yang masih dilakukan secara manual, sehingga sering menimbulkan keterlambatan pembayaran, kesalahan pencatatan, dan kurangnya transparansi antara warga dengan pengurus RT. Kondisi tersebut menyebabkan data keuangan sulit direkap secara akurat dan menghambat efisiensi dalam pengelolaan administrasi lingkungan. Melalui penerapan metode Agile, pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan adaptif berdasarkan kebutuhan pengguna agar hasilnya lebih efektif dan sesuai harapan. Penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi lapangan, wawancara langsung dengan pengurus RT dan warga, serta studi pustaka dari berbagai sumber relevan. Hasil dari penelitian ini berupa sistem berbasis web yang mampu memfasilitasi pembayaran iuran secara digital, menampilkan status pembayaran secara real-time, dan meminimalkan kesalahan pencatatan data. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan keuangan iuran sampah, sekaligus menjadi langkah awal dalam mewujudkan transformasi digital pelayanan publik di tingkat masyarakat.

Kata kunci : Sistem berbasis web, iuran sampah, metode Agile, efisiensi, transparansi, digitalisasi.

1. Pendahuluan

Desa Kunciran, yang terletak di Kecamatan Pinang, Kota Tangerang, memiliki sejarah perkembangan yang cukup pesat. Pada tahun 1998, wilayah Kunciran mengalami pemekaran administrasi untuk meningkatkan pelayanan publik dan pemerintahan yang lebih efektif.

Meskipun perkembangan infrastruktur dan urbanisasi berjalan pesat, sistem administrasi dan pelayanan publik di Desa Kunciran masih menghadapi tantangan, salah satunya dalam pengelolaan pembayaran iuran sampah. Sebagian besar warga masih melakukan pembayaran secara manual, yang membutuhkan lebih banyak waktu dan usaha, dan mudah mengalami kesalahan pencatatan. Hal ini menyebabkan ketidakakuratan data dan kurangnya transparansi antara warga dan pengurus RT.

Dengan latar belakang tersebut, penting untuk mengembangkan sistem digital pembayaran iuran sampah yang dapat mempermudah proses pembayaran, meningkatkan transparansi, dan meminimalkan kesalahan pencatatan. Sistem ini diharapkan menjadi jawaban atas masalah yang ada dan mendukung terciptanya pelayanan publik yang lebih efisien di Desa Kunciran.

Untuk mendukung pengembangan sistem ini, diperlukan metodologi Pengembangan perangkat lunak yang bisa menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Metode Agile dipilih karena menyediakan kemudahan dalam proses pengembangan, memungkinkan pengecekan secara bertahap, dan memastikan sistem yang dibuat benar-benar sesuai dengan apa yang dibutuhkan warga serta pengurus RT.

Dengan adanya sistem berbasis web yang transparan, akurat, dan mudah digunakan, diharapkan pengelolaan pembayaran iuran sampah di RT 04 RW 05 Desa Kunciran dapat menjadi lebih efektif, efisien, serta meningkatkan kepercayaan warga terhadap pengurus lingkungan.

2. Metodologi Penelitian

2.1 PENELITIAN YANG RELEVAN

Penelitian oleh Pranata, D., & Sofya, N. D. (2023). merancang aplikasi pembayaran iuran sekolah menggunakan framework codeigniter dan extreme programming sebagai metode pengembangan perangkat lunak (Pranata, 2023).

Penelitian oleh Endah Pamularsih (2020). Perancangan Sistem Pengolahan Data Iuran Sampah Dan Penggajian Petugas Di Kampung Baru Berbasis Java. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam pengolahan data iuran sampah dan penggajian petugas. Pengolahan data menjadi lebih efisien, efektif dan keakuratan data menjadi lebih terjamin (Pamularsih, 2020).

2.2 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Penelitian ini Metode penelitian mencakup langkah – langkah untuk mengumpulkan data, menganalisis Salah satu tujuan utama dari sistem yang dikembangkan adalah meningkatkan transparansi dalam pengelolaan iuran sampah. Pada sistem manual sebelumnya, warga sering mengalami kesulitan dalam mengetahui status pembayaran yang telah dilakukan, sehingga menimbulkan ketidakjelasan dan potensi kesalahan pencatatan. Adapun Teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati sesuatu secara langsung terhadap objek penelitian. Dengan observasi bertujuan untuk mengumpulkan data berdasarkan perilaku, kejadian, atau karakteristik tertentu.

2. Wawancara

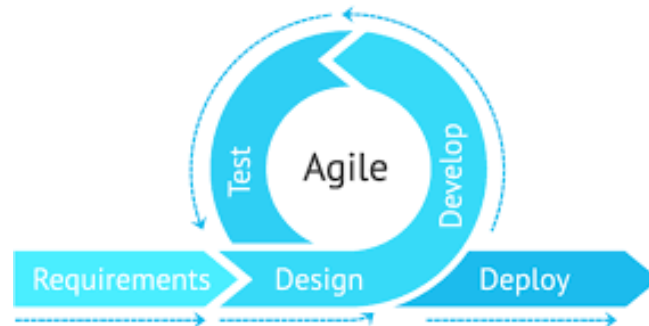
Wawancara adalah cara melakukan penelitian dengan bertanya dan menjawab atau berinteraksi antara orang yang melakukan penelitian dengan sumber informasi, dengan tujuan untuk mengumpulkan data.

3. Studi Pustaka

Tahap awal dalam penelitian melibatkan pencarian, pemeliharaan, dan analisis literature. yang relevan dengan topik penelitian disebut studi pustaka.

2.3 METODE PENELITIAN

Agile development adalah pendekatan yang lebih lanjut dari SDLC (System Development Life Cycle) yang digunakan untuk membantu pengembangan aplikasi yang membutuhkan waktu singkat, serta memberikan tingkat keberhasilan pengembangan aplikasi lebih baik dari metode desain terstruktur (Pratasik, 2020). Pengembangan agile fokus pada proses berulang, sehingga jika ada perubahan dalam satu tahap, maka proses tersebut akan diulang atau diubah tanpa menunggu proses selesai sepenuhnya (Suhari, 2022).



Gambar 2. 1 Metode Agile

1. Tahapan Metode Agile

Ketika ingin menggunakan metode *agile*, ada tahapan–tahapan yang harus diperhatikan sebagai berikut (Parsons & MacCallum, 2018):

- Requirements* melibatkan banyak Pengembangan agile berfokus pada proses yang berulang, jadi jika ada perubahan di satu tahap, proses tersebut akan diulang atau diubah tanpa menunggu proses selesai sepenuhnya dapat diukur, isi yang relevan dan terperinci, yaitu siapa saja yang akan menggunakan produk tersebut, serta bagaimana cara penggunaannya caranya:
- Design* tim mencari solusi untuk persyaratan, bersama dengan strategi pengujian.
- Development* fitur-fitur diimplementasikan.
- Testing* kode yang dihasilkan diuji terhadap persyaratan untuk memastikan perangkat lunak memenuhi kebutuhan pelanggan
- Tahap *Deployment* pada titik ini, produk dikirim ke Pelanggan bisa menggunakan ini, tetapi ini bukan berarti proyek selesai. Ini mungkin hanya bagian dari pengiriman sebagian, dan persyaratan baru bisa saja muncul.

2. Tujuan Metode Agile

Tujuan menjadi sebuah harapan atau sesuatu yang ingin dicapai dari apa yang kita lakukan. Metode *agile* juga memiliki sebuah tujuan yang diharapkan atau diinginkan, tujuan metode *agile* antara lain (Syuhada & Setyawan, 2023) :

- Aplikasi yang dibuat berjalan dengan baik, memiliki nilai jual yang tinggi dan biaya pembuatannya rendah.
- Pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap, terus berkembang, sehingga tim bisa bekerja dimana saja dan menambah fitur sesuai kebutuhan.
- Aplikasi dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan kendali yang baik terhadap waktu dan biaya pengembangan.
- Kualitas aplikasi tetap terjaga karena dilakukan pengujian secara menyeluruh di setiap tahap pengembangan.
- Proses pengembangan aplikasi dirancang fleksibel dan siap menghadapi perubahan, dengan kemampuan adaptasi yang baik sehingga mengurangi risiko kegagalan.
- Kolaborasi tim lebih intens karena rutin melakukan diskusi mengenai perkembangan aplikasi.
- Tim mampu mengatur diri sendiri dengan dukungan dari pemimpin, sehingga terbentuk tim yang solid.

3. Kelebihan Metode Agile

Metode *agile* memberatkan bekerja secara tim dengan biaya seminimal mungkin. Hal tersebut menjadi metode *agile* cukup banyak digunakan dalam pengembangan sebuah sistem. Selain itu berikut adalah beberapa kelebihan metode *agile* (Snow, 2023):

- a. Waktu pemasaran Yang lebih cepat: Metodologi tangkas memungkinkan tim memberikan produk dan layanan lebih cepat dengan membagi proyek menjadi tugas-tugas yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola. Hal ini dapat membantu organisasi untuk mencapai pasar lebih cepat dan mendapatkan keunggulan kompetitif. Peningkatan kualitas: Metodologi tangkas fokus pada kualitas di seluruh proses pengembangan, bukan di akhir. Hal ini dapat membantu mengurangi cacat dan meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan.
- b. Manajemen risiko yang lebih baik: Metodologi tangkas memungkinkan tim mengidentifikasi dan memitigasi risiko di awal proses pengembangan. Hal ini dapat membantu mengurangi kemungkinan penundaan dan pembengkakan anggaran.
- c. Peningkatan kepuasan pelanggan: Metodologi tangkas menekankan umpan balik dan kolaborasi pelanggan. Hal ini dapat membantu memastikan bahwa produk tersebut memenuhi kebutuhan-kebutuhan pelanggan dan disampaikan tepat waktu dan sesuai anggaran.
- d. Peningkatan semangat tim: Metodologi tangkas menciptakan lingkungan kerja yang lebih kolaboratif dan mendukung. Ini dapat membantu meningkatkan moral dan produktivitas tim.
- e. Fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi: Metodologi tangkas dirancang agar fleksibel dan mudah beradaptasi terhadap perubahan. Hal ini dapat membantu dalam lingkungan yang berubah dengan cepat.

Efisiensi biaya: Metodologi tangkas bisa lebih hemat biaya dibandingkan metode manajemen proyek tradisional. Hal ini karena mereka membantu mengurangi pemborosan dan inefisiensi.

2.4 LANDASAN TEORI

2.4.1. Implementasi

Secara umum, implementasi dalam kamus besar Indonesia berarti melakukan atau menerapkan sesuatu. Kata implementasi biasanya digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang dilakukan agar tujuan tertentu tercapai. Implementasi adalah cara memasukkan suatu ide, konsep, kebijakan, atau inovasi ke dalam tindakan nyata, sehingga bisa memberikan dampak, seperti perubahan pengetahuan, keterampilan, nilai, atau sikap (Ulfatihah, 2020).

2.4.2. Sistem

Sistem berasal dari kata bahasa Yunani "systema" yang berarti sekumpulan bagian atau komponen yang saling terkait secara teratur dan membentuk suatu keseluruhan. Dapat dikatakan bahwa istilah sistem memiliki makna yang sangat luas dan bisa digunakan untuk menyebut sesuatu yang memiliki struktur atau hubungan tertentu. Sistem adalah kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu (Purwaningsih, 2022).

2.4.3. Website

Sebuah situs web adalah Sebutan untuk sekelompok halaman web, yang biasanya merupakan bagian dari suatu nama domain atau subdomain di World Wide Web (WWW) di Internet. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language), yang hampir selalu dapat diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang mengirimkan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pengguna melalui web browser, baik yang bersifat statis maupun dinamis, yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, di mana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (Noviantoro, 2022).

2.4.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) Adalah model hubungan entitas atau model data yang menggambarkan koneksi antar entitas adalah model yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana data saling berkaitan dalam sistem basis data. Model ini didasarkan pada konsep bahwa objek dasar dalam dunia nyata adalah hubungan antar objek tersebut (Mukhlis, 2023).



2.4.5. Use Case Diagram

Menurut Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. *Use Case diagram* adalah Diagram penggunaan merupakan gambaran visual dari berbagai komponen, seperti aktor, kasus penggunaan, serta hubungan antar komponen (Narulita, 2024).

Menurut Hasanah, F. N., & Untari, R. S. *Use case* adalah Beberapa simbol atau tanda digunakan dalam menggambarkan fungsi sebuah sistem melalui diagram use case. Diagram use case ini membantu analis dalam memahami dan menyusun kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Diagram use case juga digunakan untuk menjelaskan desain sistem kepada pengguna serta merancang semua fitur yang akan ada pada sistem tersebut (Hasanah, 2020).

2.4.6. Activity Diagram

Activity diagram adalah aktivitas merpresentasikan aliran proses atau aktivitas dalam sebuah sistem yang akan dibuat, mulai dari proses awal, sampai dengan keputusan-keputusan yang terjadi di dalam sistem, hingga bagaimana sebuah proses berakhir.

Aktivitas diagram juga memvisualisasikan proses-proses yang berlangsung secara bersamaan ketika sistem dijalankan. Tahapan atau langkah-langkah yang terjadi di dalam sistem digambarkan dalam diagram ini. Setiap use case minimal memiliki satu aktivitas diagram. Aktivitas diagram dirancang berdasarkan satu atau beberapa use case yang terdapat pada diagram use case. Aktivitas diagram merepresentasikan proses yang berjalan di dalam sebuah sistem, sementara use case merepresentasikan cara actor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas (Narulita, 2024).

2.4.7. Sequence Diagram

Diagram urutan menunjukkan pesan yang berlangsung antar use case pada setiap saat. Diagram urutan menggambarkan semua objek yang terlibat dalam sebuah use case (Narulita, 2024).

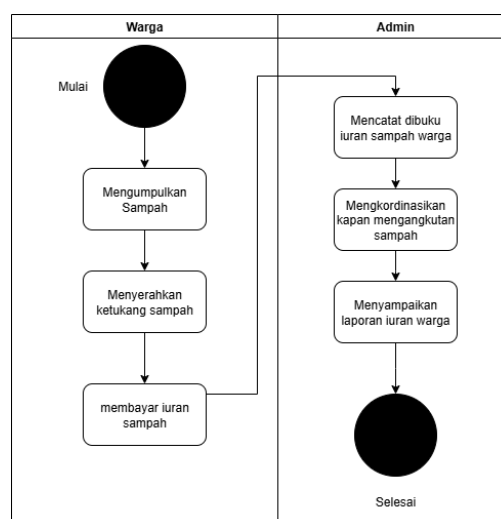
2.4.8. Class Diagram

Diagram kelas adalah diagram yang dibuat pada tahap desain sebuah perangkat lunak. Pengukuran kualitas dari desain diagram kelas dapat membantu mengurangi perubahan atau revisi yang mungkin terjadi di masa depan (Apriadi, 2019).

3. Hasil dan Diskusi

3.1 ANALISA SISTEM

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

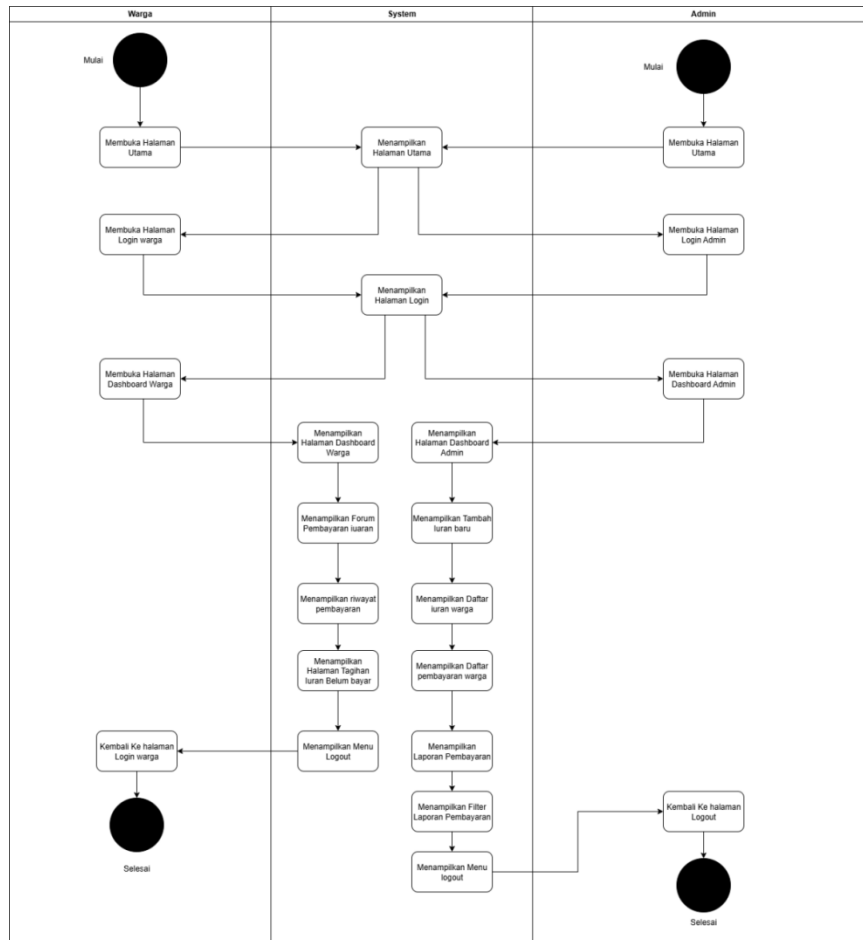


Gambar 3. 1 Analisa Sistem Berjalan

Pada Gambar 3,1 Saat ini, sistem pengelolaan sampah masih dilakukan secara manual. Warga mengumpulkan sampah, lalu membuangnya ke tempat tertentu, menyerahkannya kepada tukang sampah, lalu membayar iuran secara langsung.

Pada sisi admin, pembayaran iuran dicatat dalam buku administrasi. Admin juga mengatur jadwal pengangkutan sampah serta membuat laporan iuran warga sebagai bentuk pertanggung jawaban.'

3.1.2 Analisa Sistem Usulan'



Gambar 3. 2 Analisa Sistem Usulan

Pada Gambar 3.2 sistem usulan, proses pengelolaan iuran sampah dilakukan secara terkomputerisasi. Warga dapat mengakses aplikasi melalui halaman utama, melakukan login, lalu masuk ke dashboard. Di dalam dashboard, warga dapat melihat forum pembayaran, riwayat pembayaran, serta tagihan iuran. Setelah selesai, warga dapat keluar dengan menu logout.

Sementara itu, admin juga mengakses sistem dengan login melalui halaman utama. Setelah masuk ke dashboard, admin dapat menambahkan data iuran baru, melihat daftar iuran maupun pembayaran warga, serta menghasilkan laporan pembayaran dengan fitur filter. Setelah proses selesai, admin melakukan logout.

3.2 IMPLEMENTASI METODE AGILE

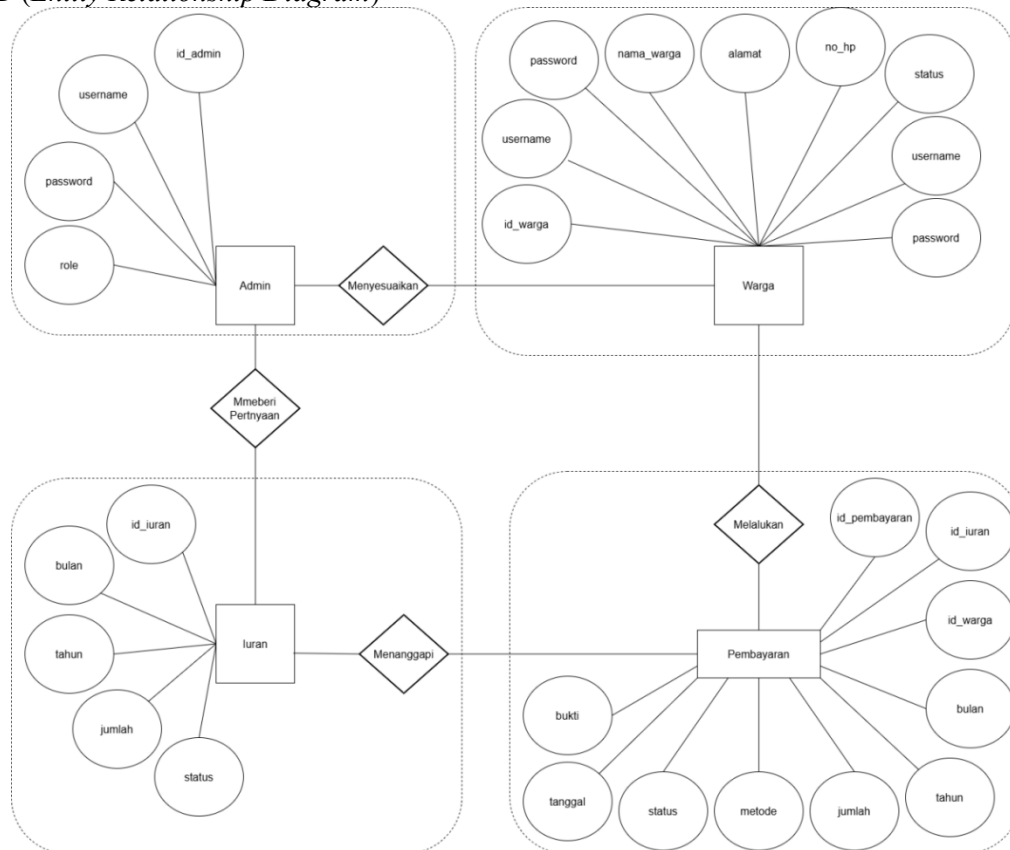
Pada penelitian ini, metode Agile tidak hanya digunakan sebagai konsep, tetapi juga diterapkan secara langsung dalam proses pengembangan sistem melalui beberapa iterasi (sprint). Setiap sprint dilakukan untuk mengembangkan fitur tertentu berdasarkan kebutuhan pengguna serta umpan balik yang diperoleh.

1. Sprint (Perancangan Awal Sistem) Pada tahap ini dilakukan pengembangan fitur dasar seperti halaman login dan dashboard. Setelah dilakukan uji coba awal, pengguna memberikan masukan terkait tampilan yang masih kurang user-friendly. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan pada desain antarmuka agar lebih mudah digunakan.
2. Sprint (Pengembangan Fitur Pembayaran) Pada tahap ini dikembangkan fitur pembayaran iuran dan upload bukti pembayaran. Berdasarkan umpan balik pengguna, ditemukan bahwa proses upload masih membingungkan. Selanjutnya dilakukan perbaikan dengan menambahkan validasi file serta petunjuk penggunaan.
3. Sprint (Pengembangan Laporan dan Riwayat) Pada tahap ini dikembangkan fitur laporan dan riwayat pembayaran. Pengguna menginginkan adanya filter berdasarkan bulan dan tahun. Oleh karena itu, sistem diperbarui dengan menambahkan fitur filter untuk memudahkan pencarian data.

Dengan adanya proses iterasi ini, sistem yang dikembangkan menjadi lebih adaptif terhadap kebutuhan pengguna dan mampu menghasilkan aplikasi yang lebih optimal.

3.3 PERANCANGAN SISTEM DATABASE

3.3.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

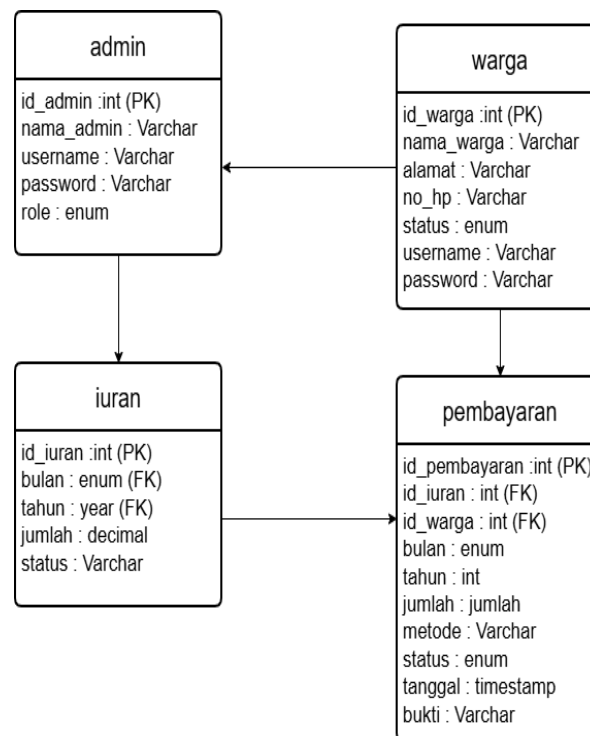


Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram

Pada Gambar 3.3 Dalam sistem ini, ada dua orang utama yang bertugas, yaitu admin dan warga. Admin bisa mengatur data iuran dan mengawasi pembayaran yang dilakukan warga. Admin login menggunakan akun yang telah terdaftar untuk melakukan pengelolaan.

Di sisi lain, warga juga memiliki akun masing-masing. Warga dapat melakukan pembayaran iuran yang sudah ditentukan berdasarkan bulan dan tahun. Data pembayaran yang dilakukan warga akan tercatat ke dalam tabel pembayaran, yang memuat informasi mengenai jumlah, metode pembayaran, dan status pembayaran.

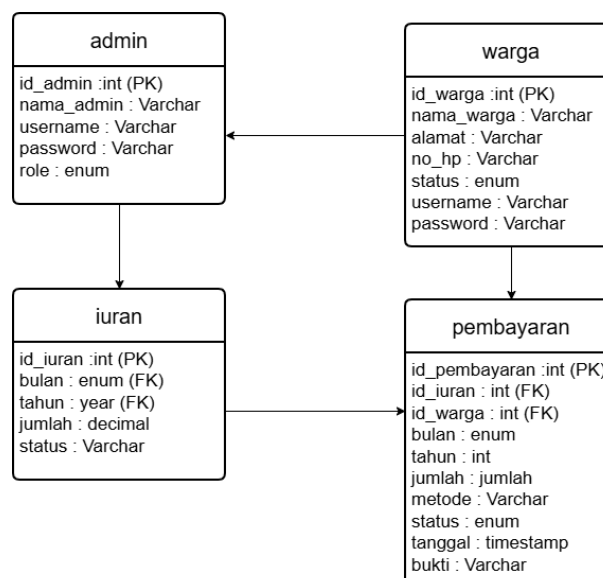
3.3.2 Transformasi ERD Ke LRS



Gambar 3. 3 Transformasi ERD ke Logical Record Structure(LRS)

Pada Gambar 3.4 Sistem iuran sampah terdiri dari empat entitas utama, yaitu Admin, Warga, Iuran, dan Pembayaran. Warga melakukan pembayaran iuran bulanan sesuai data pada tabel iuran, sedangkan setiap transaksi tercatat pada tabel pembayaran lengkap dengan detailnya. Admin mengelola sistem serta memantau pembayaran warga agar lebih terkontrol. Dengan alur ini, proses pencatatan iuran menjadi lebih terstruktur, jelas, dan transparan.

3.3.3 Logical Record Structure

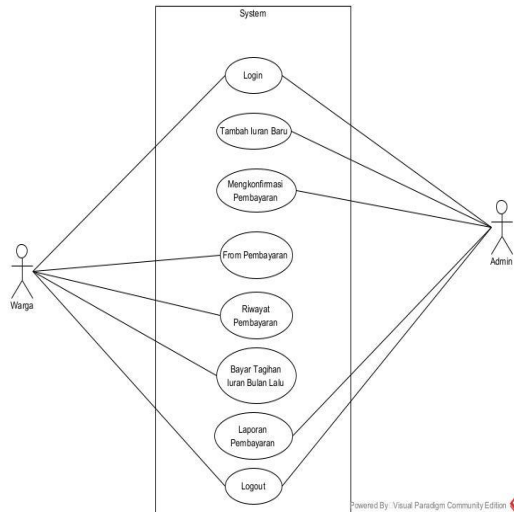


Gambar 3. 4 Logical Record Structure(LRS)

Sistem iuran sampah melibatkan empat entitas utama, yaitu Admin, Warga, Iuran, dan Pembayaran. Warga melakukan pembayaran iuran sesuai data yang tercatat pada tabel iuran. Setiap transaksi dicatat dalam tabel pembayaran, lengkap dengan jumlah, metode, status, dan bukti pembayaran. Admin bertugas mengelola sistem serta memverifikasi pembayaran, sehingga proses menjadi lebih terstruktur dan transparan.

3.4 PERCANGAN SISTEM DATABASE

3.4.1 Use Case Diagram

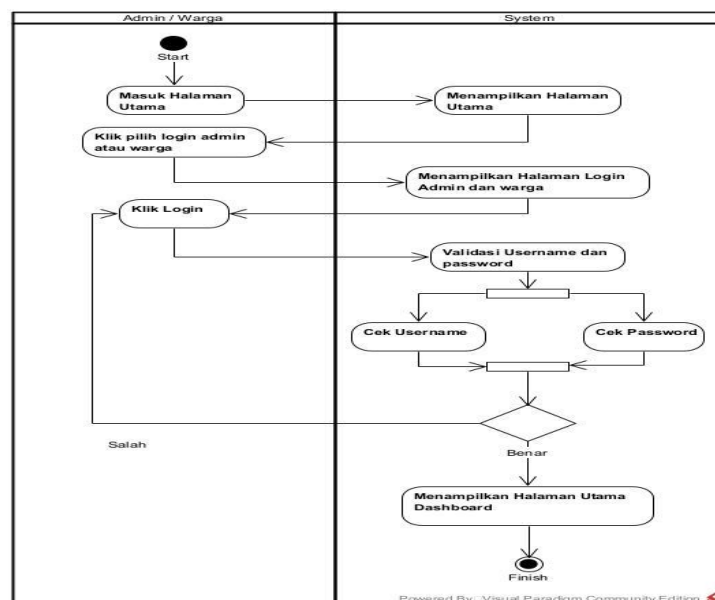


Gambar 3.6 Use Case Diagram

Diagram ini menunjukkan siapa yang dapat mengakses fungsi tertentu di dalam sistem, dengan garis yang menghubungkan aktor ke use case yang relevan.

3.4.2 Activity Diagram

3.4.2.1 Activity Diagram Login admin dan warga

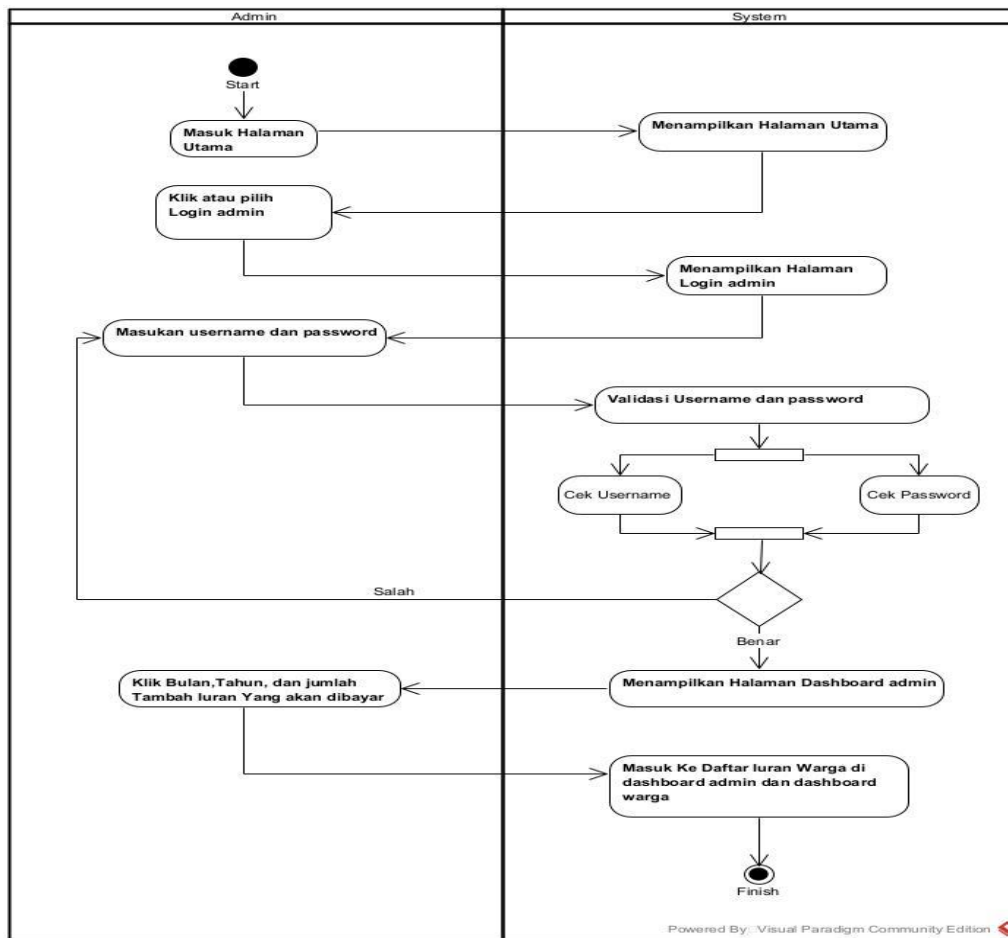


Gambar 3.7 Activity Diagram Login admin dan warga

Pada Gambar 3.7 Proses login Sistem ini bertujuan membedakan hak akses antara admin dan warga. Admin bisa mengakses data dan mengelolanya, seperti menambah, mengubah, atau menghapus informasi di dalam sistem. Sementara itu, warga hanya bisa melihat data saja, melakukan pembayaran, atau memantau informasi yang berkaitan dengan mereka.

Alur login dimulai dari halaman utama, di mana pengguna memilih jenis login sesuai perannya. Setelah itu, sistem menampilkan Halaman login meminta pengguna untuk memasukkan username dan password. Sistem kemudian memeriksa data yang dimasukkan tersebut. Jika username atau password tidak benar, pengguna diminta untuk mengulang proses login. Jika benar, sistem menampilkan dashboard utama sesuai hak akses pengguna, baik sebagai admin maupun warga.

3.4.2.2 Activity Diagram Admin Tambah Iuran Baru

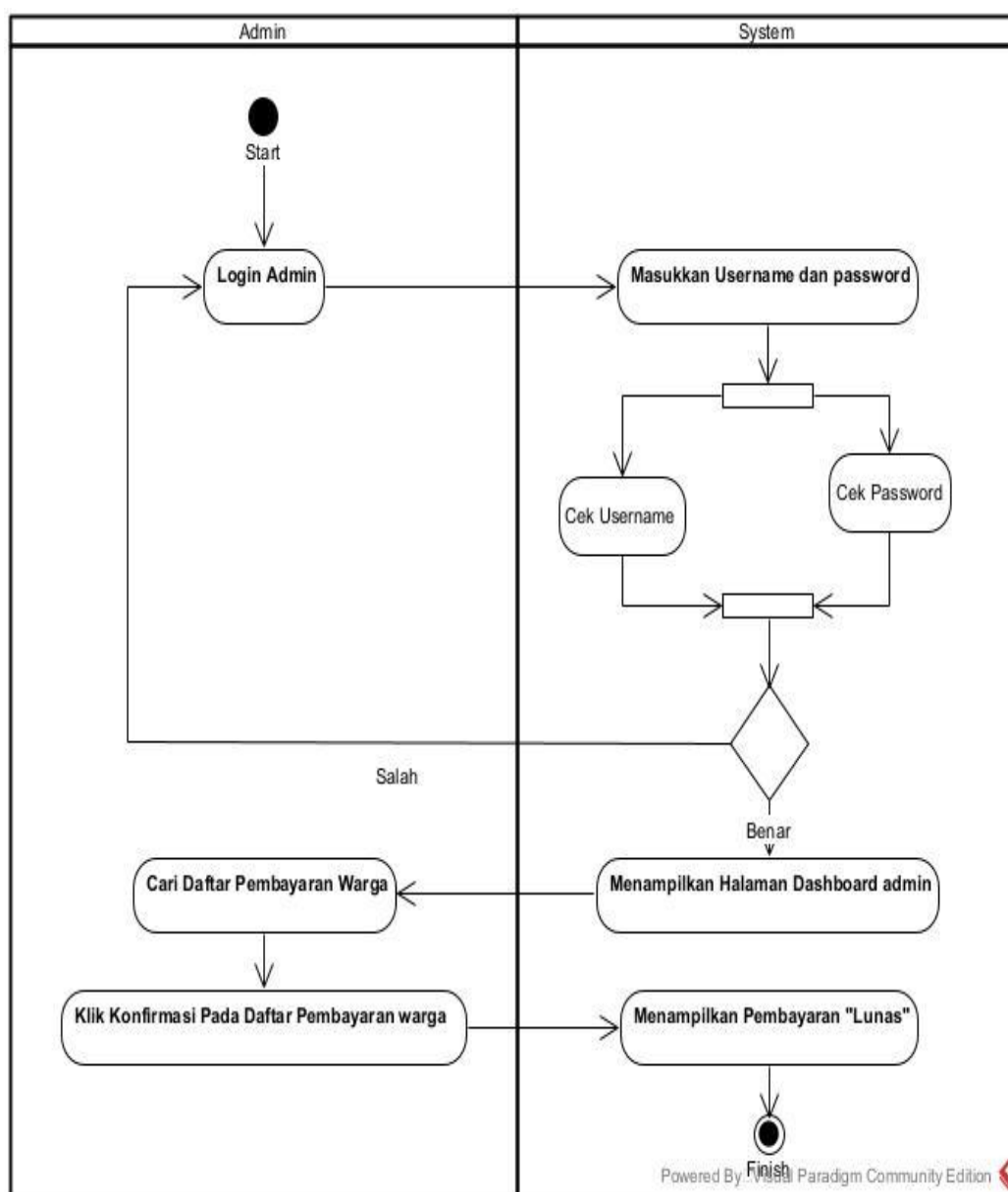


Gambar 3. 8 Activity Diagram admin tambah iuran baru

Pada Gambar 3.8 Proses penambahan iuran baru dilakukan melalui akun admin. Admin terlebih dahulu masuk ke masuk ke halaman utama lalu pilih menu login admin. setelah mengisi username dan password, sistem akan memeriksa kebenarannya. Jika data yang dimasukkan salah, maka admin diminta untuk mengulang login. Apabila data benar, admin diarahkan menuju dashboard utama.

Di dalam dashboard, admin dapat menambahkan data iuran dengan memilih bulan, tahun, serta jumlah iuran yang harus dibayarkan warga. Data iuran yang ditambahkan akan otomatis tersimpan di sistem dan ditampilkan pada daftar iuran, baik di dashboard admin maupun di dashboard warga. Dengan cara ini, warga dapat melihat tagihan terbaru sesuai periode dan jumlah yang telah ditentukan oleh admin.

3.4.2.3 Activity diagram Admin Mengkonfirmasi Pembayaran

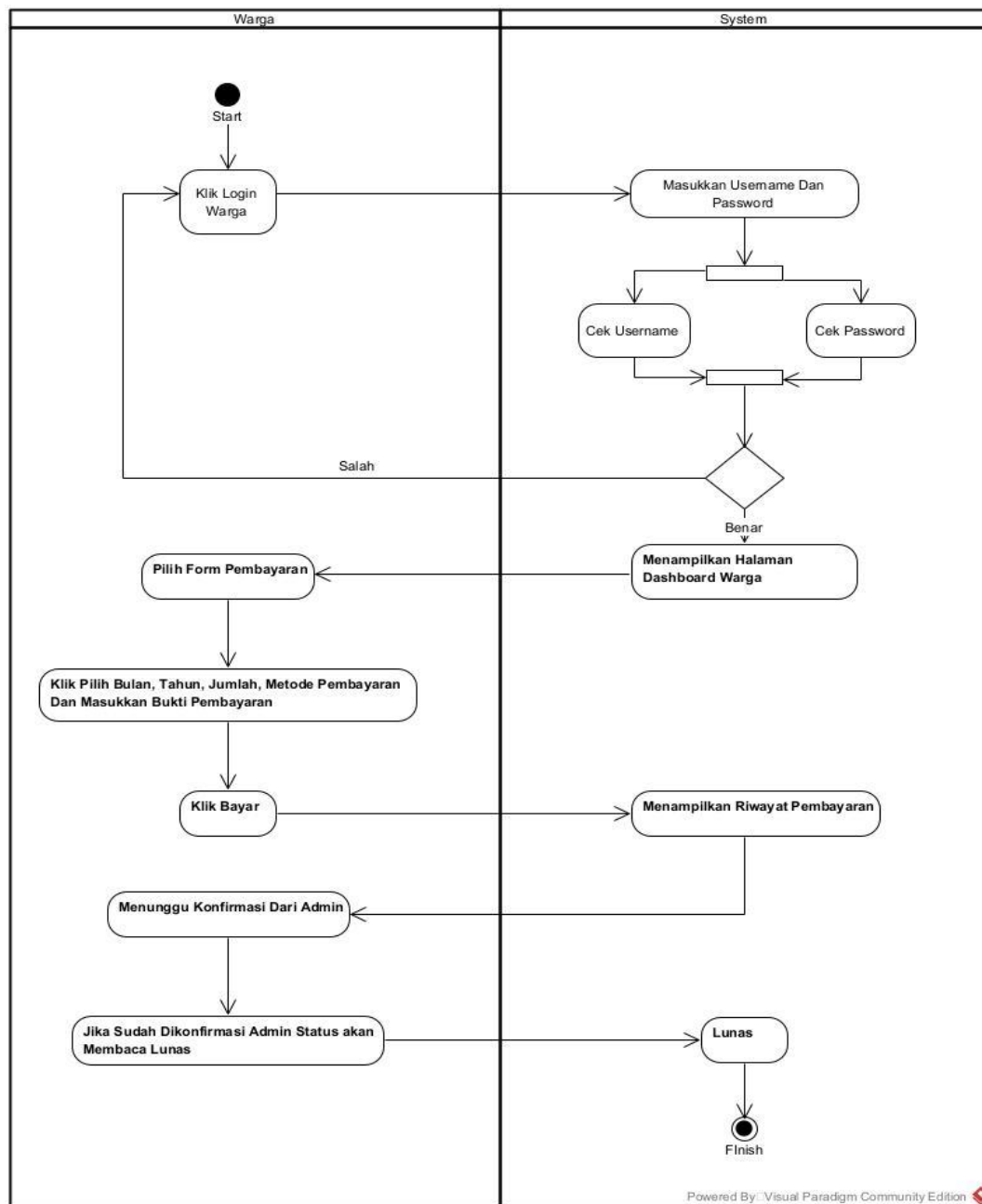


Gambar 3.9 Activity diagrna admin mengkonfirmasi pembayaran

Pada Gambar 3.9 Konfirmasi pembayaran dilakukan oleh admin setelah warga melakukan pembayaran iuran. Admin terlebih dahulu login ke sistem dengan memasukkan username dan password. Jika data login salah, sistem akan meminta admin untuk mengulang. Jika benar, admin diarahkan ke halaman dashboard.

Melalui dashboard, admin dapat mencari daftar pembayaran warga yang masuk. Setelah menemukan data pembayaran, admin menekan tombol konfirmasi untuk menyatakan bahwa pembayaran tersebut sah. Sistem kemudian memperbarui status pembayaran menjadi “Lunas”, sehingga warga dapat melihat bahwa iurannya sudah tercatat sebagai telah dibayar.

3.4.2.4 Activity Diagram Form Pembayaran Warga

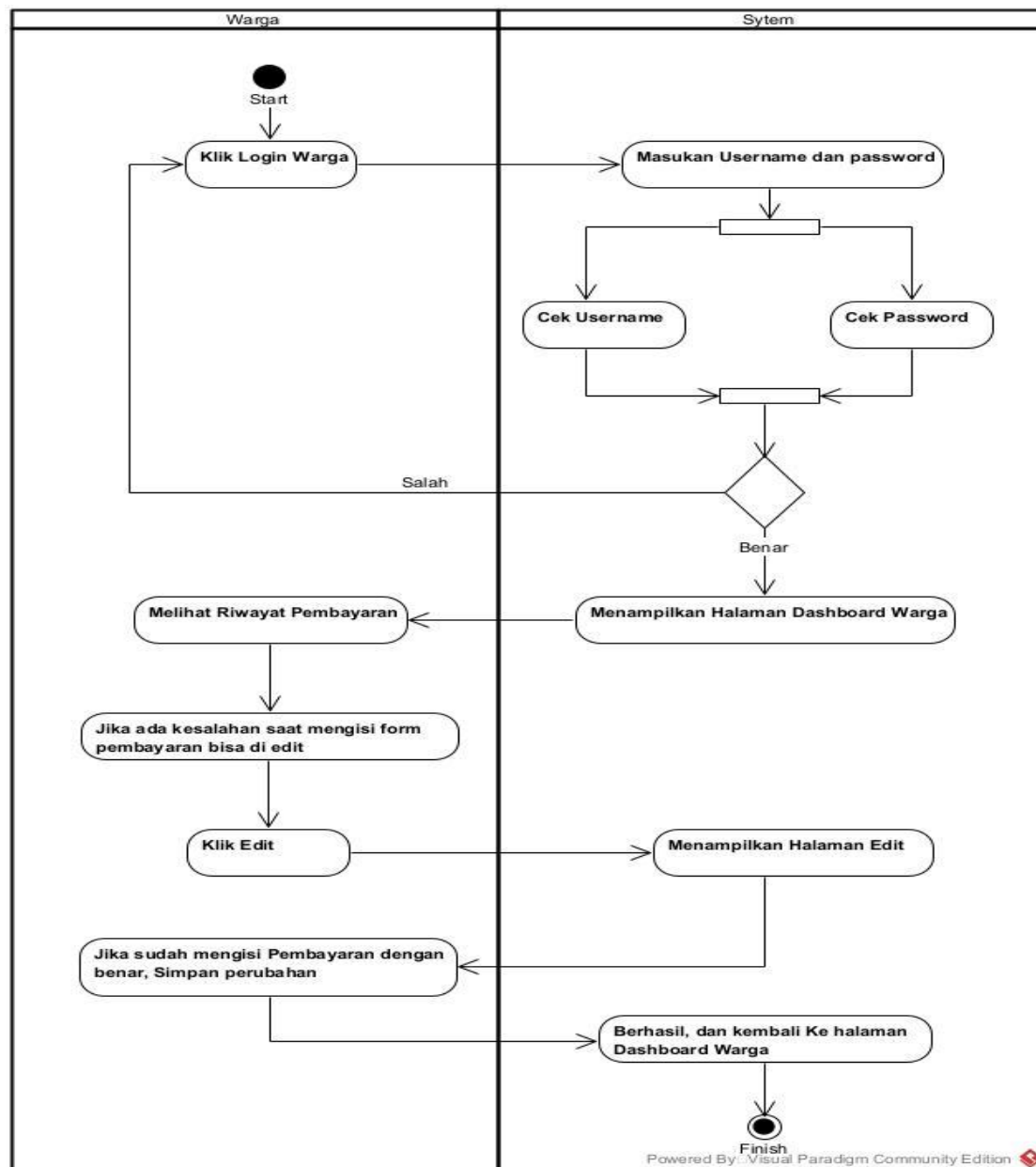


Gambar 3.10 Activity Diagram Form Pembayaran Warga

Pada Gambar 3.10 Form pembayaran adalah halaman yang digunakan warga untuk mengisi detail transaksi iuran. Setelah berhasil login, warga memilih form pembayaran untuk memasukkan data seperti bulan, tahun, jumlah iuran, metode pembayaran, dan bukti pembayaran.

Setelah semua data diisi, warga menekan tombol Bayar. Sistem kemudian menyimpan data itu ke dalam riwayat pembayaran dan menunggu konfirmasi dari admin. Jika admin sudah menyetujui, status pembayaran otomatis berubah menjadi Lunas, sehingga warga dapat melihat bahwa kewajibannya sudah tercatat.

3.4.2.5 Activity Diargam Riwayat Pembayaran Warga

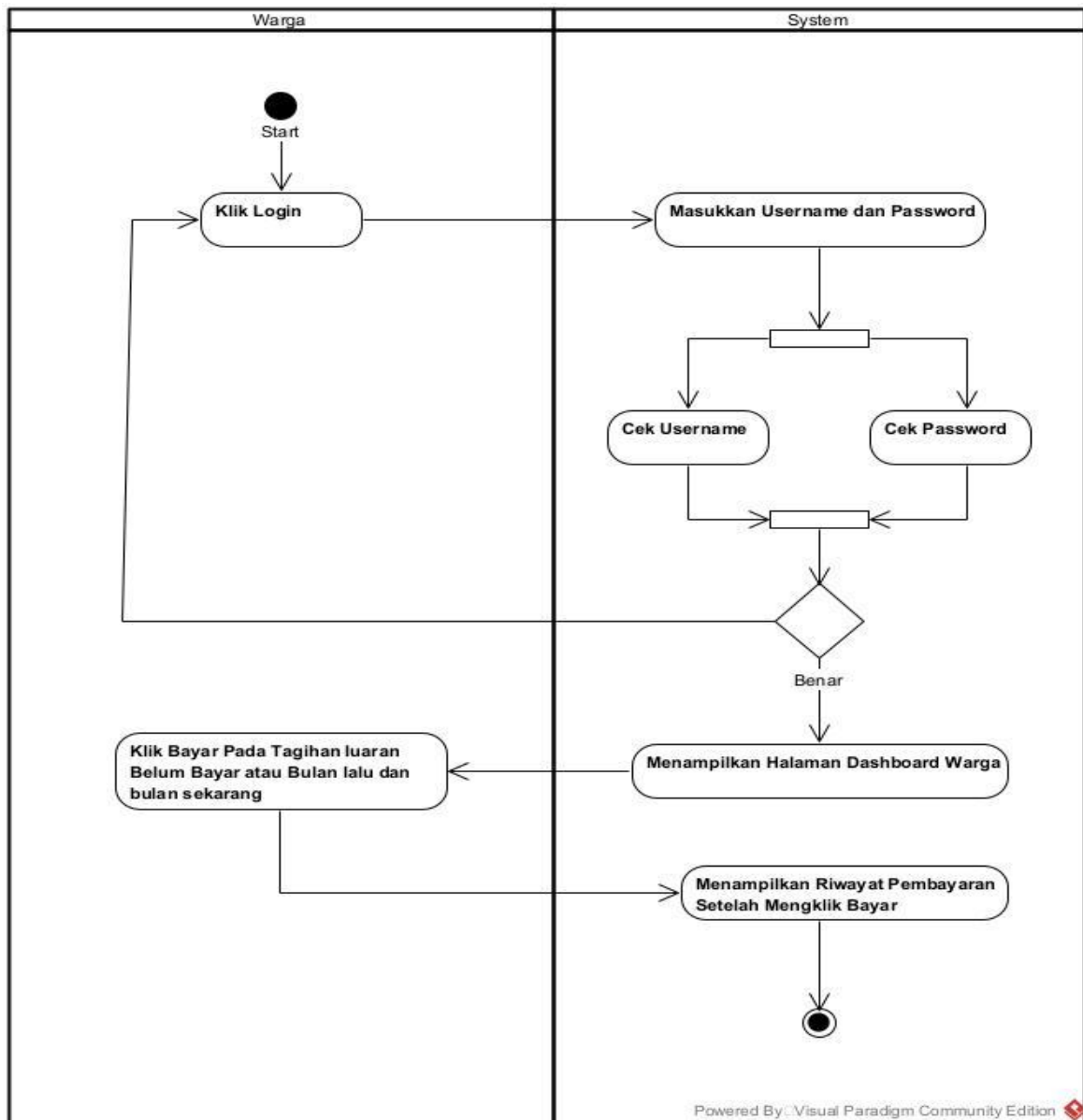


Gambar 3. 11 Activity Diargam Riwayat Pembayaran Warga

Pada Gambar 3.11 Riwayat pembayaran adalah fitur yang menampilkan daftar transaksi iuran yang telah dilakukan warga. Setelah login berhasil, warga dapat melihat seluruh catatan pembayaran pada dashboard. Jika terdapat kesalahan saat mengisi form pembayaran, warga dapat mengUpload data melalui menu riwayat.

Pada tahap ini, sistem akan menampilkan halaman Upload agar warga bisa memperbaiki informasi yang salah. Setelah diperbaiki dan disimpan, data pembayaran akan diperbarui dan warga diarahkan kembali ke dashboard. Dengan adanya riwayat pembayaran, warga dapat memantau status iuran sekaligus memastikan data transaksi yang tersimpan sudah benar.

3.4.2.6 Activity Diagram Bayar Tagihan Iuran Bulan Sekarang dan bulan lalu Warga

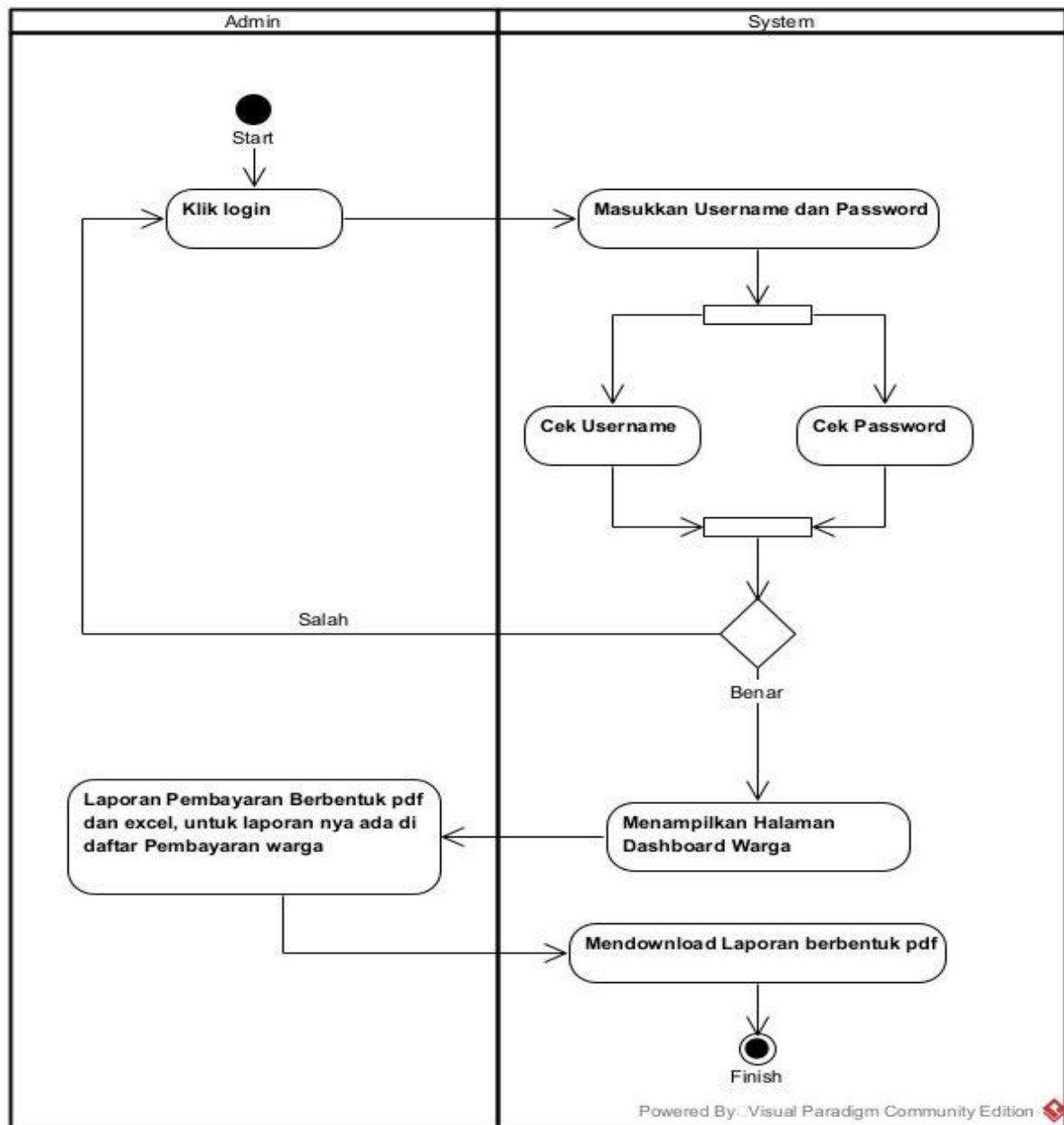


Gambar 3.12 Activity Diagram Bayar Tagihan Iuran Bulan Sekarang dan bulan lalu Warga

Pada Gambar 3.12 Fitur pembayaran iuran ini memungkinkan warga melunasi tagihan, baik untuk bulan berjalan maupun tunggakan bulan sebelumnya. Setelah berhasil login, warga diarahkan ke dashboard yang menampilkan daftar tagihan iuran.

Jika masih ada tagihan yang belum dibayar, warga dapat memilih tombol Bayar pada periode yang sesuai. Sistem kemudian mencatat transaksi tersebut dan menampilkan riwayat pembayaran sebagai bukti bahwa iuran sudah diproses. Dengan cara ini, warga bisa melunasi kewajiban iuran tepat waktu maupun menyelesaikan tunggakan bulan sebelumnya.

3.4.2.7 Activity Diagram Admin Laporan Pembayaran

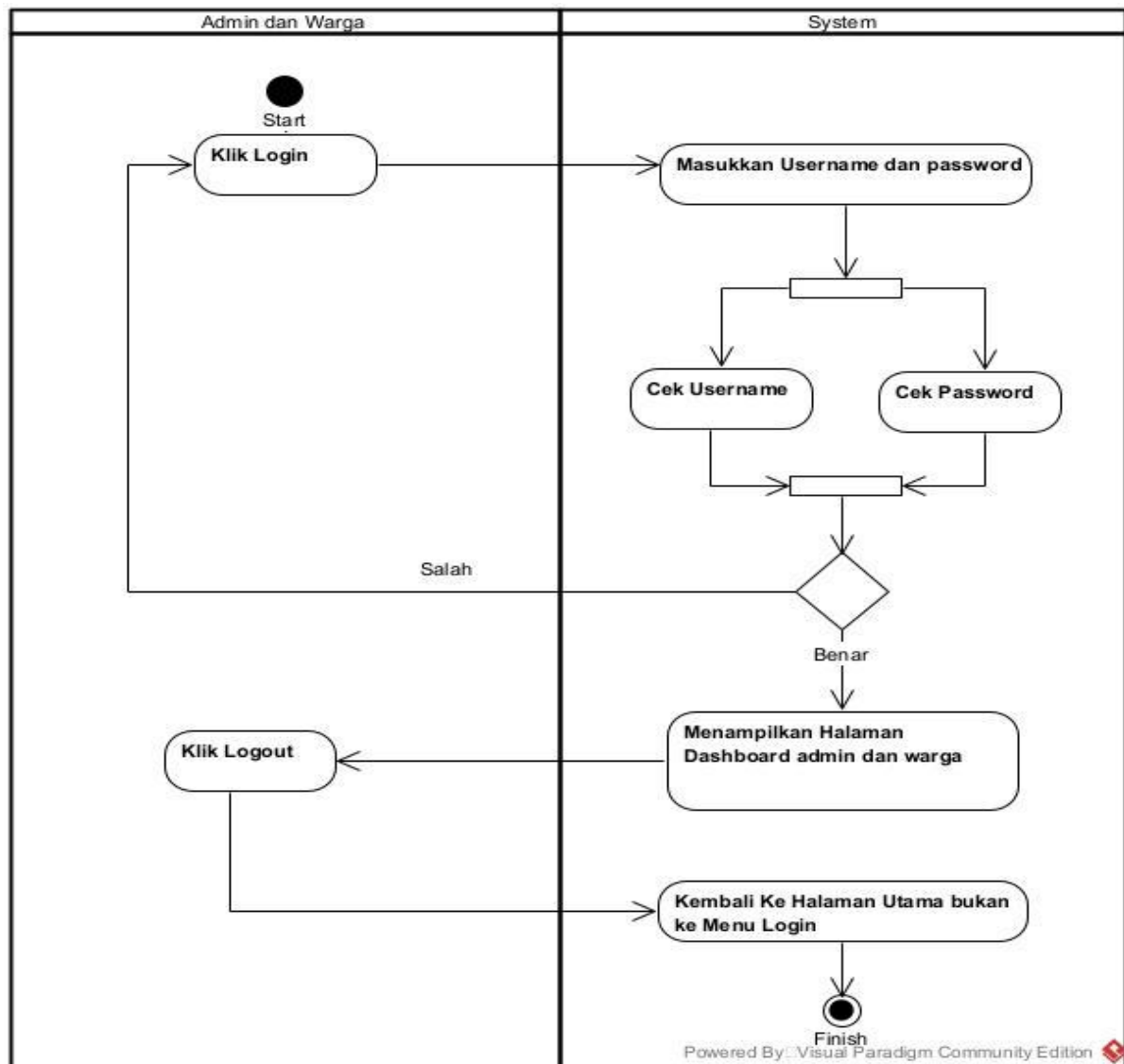


Gambar 3.13 Activity Diagram Admin Laporan Pembayaran

Pada Gambar 3.13 Admin terlebih dahulu login dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Sistem akan memeriksa data yang dimasukkan tersebut. Jika ada kesalahan, proses login ditolak. Namun jika benar, admin dapat masuk ke dashboard sistem.

Melalui dashboard, admin bisa mengakses laporan pembayaran yang berisi catatan seluruh transaksi iuran warga. Laporan ini dapat ditampilkan dalam bentuk PDF maupun Excel, sehingga memudahkan admin untuk melakukan dokumentasi maupun rekapitulasi data. Selain itu, laporan juga bisa diunduh dan digunakan sebagai arsip resmi, serta menjadi bahan evaluasi terkait kepatuhan pembayaran iuran warga.

3.4.2.8 Activity Diagram Logout Admin dan Warga



Gambar 3. 14 Activity Diagram Logout Admin dan warga

Pada Gambar 3.14 Setelah berhasil login dan mengakses dashboard, admin maupun warga dapat keluar dari sistem dengan memilih menu Logout. Proses ini akan mengakhiri sesi pengguna dan sistem otomatis mengembalikan tampilan ke halaman utama. Dengan adanya fitur logout, keamanan data lebih terjaga karena akses ke dashboard tidak bisa dilakukan tanpa login kembali.

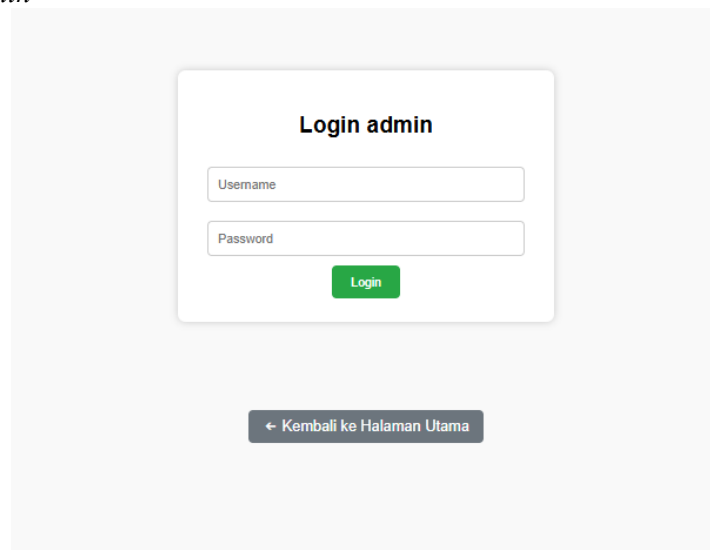
3.5 IMPLEMENTASI PROGRAM

3.5.1 Halaman Menu Utama



Gambar 3. 15 Menu UtamaTampilan Awal Pembukaan Web

3.5.2 Menu Login Admin



Gambar 3. 16 Menu Login Admin

3.5.3 Menu Login Warga

Daftar di sini'. At the bottom is a dark button labeled '← Kembali ke Halaman Utama'." data-bbox="347 386 699 672"/>

Gambar 3. 17 Menu Login Warga

3.5.4 Data Iuran Warga

Daftar iuran Warga			
Bulan	Tahun	Jumlah	Aksi
Oktober	2025	Rp20.000	Hapus
September	2025	Rp20.000	Hapus
Mei	2025	Rp20.000	Hapus

Gambar 3. 18 Data Daftar Iuran Warga

3.5.5 Data Daftar Pembayaran Warga

Nama Warga	Bulan	Tahun	Jumlah	Metode	Status	Tanggal	Bukti	Pembayaran	Aksi
deli	Oktober	2025	Rp20.000	Transfer	Menunggu	2025-10-13 13:21:29		Konfirmasi	Hapus
rian	November	2025	Rp20.000	Transfer	Lunas	2025-10-12 21:18:17		Konfirmasi	Hapus
djafar	Februari	2025	Rp20.000	Transfer	Lunas	2025-09-19 11:49:53		Konfirmasi	Hapus
djafar	Mei	2025	Rp20.000	QRIS	Lunas	2025-09-17 15:18:01		Konfirmasi	Hapus

Gambar 3. 19 Data Daftar Pembayaran Warga

3.5.6 Data Laporan Pembayaran Iuran Sampah

Dashboard Laporan Pembayaran Iuran Sampah

Bulan:

-- Semua --

Status:

-- Semua --

Tampilkan

Cetak Laporan PDF

Nama Warga	Bulan	Tahun	Jumlah	Status	Tanggal	Metode
deli	Januari	2025	Rp 20.000	Belum Lunas	2025-10-15 13:10:26	
djafar	Januari	2025	Rp 20.000	Belum Lunas	2025-10-15 13:10:26	
rian	Januari	2025	Rp 20.000	Belum Lunas	2025-10-15 13:10:26	
rian	Mei	2025	Rp 20.000	Lunas	2025-10-15 10:19:26	Transfer
deli	Oktober	2025	Rp 20.000	Menunggu	2025-10-13 13:21:29	Transfer
rian	November	2025	Rp 20.000	Lunas	2025-10-12 21:18:17	Transfer
djafar	Februari	2025	Rp 20.000	Lunas	2025-09-19 11:49:53	Transfer
djafar	Mei	2025	Rp 20.000	Lunas	2025-09-17 15:18:01	QRIS

Logout

Gambar 3. 20 Data Laporan Pembayaran Iuran Sampah

3.5.7 Data Form Pembayaran Warga

Form Pembayaran Iuran

Bulan: Tahun: Jumlah (Rp): Metode: Metode Pembayaran:

Bukti Pembayaran: Tidak ada file yang dipilih

[Bayar](#)

Gambar 3. 21 Data Form Pembayaran Warga

3.5.8 Data Form Riwayat Pembayaran

Riwayat Pembayaran					
Bulan	Tahun	Jumlah	Metode	Status	Tanggal
Mei	2025	Rp20.000	Transfer Bank	Menunggu	2025-10-15 10:19:26
	Upload				
November	2025	Rp20.000	Transfer	Lunas	2025-10-12 21:18:17
	-				

Gambar 3. 22 Data Form Riwayat Pembayaran

3.5.9 Menu Data Upload Pembayaran

Upload Pembayaran

Bulan:

Tahun:

Jumlah:

Metode Pembayaran:

Bukti Transfer (upload baru jika ingin ganti): Tidak ada file yang dipilih

Gambar 3. 23 Data Upload Pembayaran

3.5.10 Data Tagihan Iuran Belum Bayar

Tagihan Iuran Belum Dibayar			
Bulan	Tahun	Jumlah	Aksi
Mei	2025	Rp20.000	Bayar
Oktober	2025	Rp20.000	Bayar
September	2025	Rp20.000	Bayar

Gambar 3. 24 Data Tagihan Iuran Belum Bayar

1. Riwayat Pembayaran (Warga)

3.5.11 Pengujian BlackBox Testing

Tabel Riwayat Pembayaran (Warga)

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Input	Proses yang Diharapkan	Output yang Diharapkan	Kesimpulan
Riwayat Pembayaran (Warga)	Warga melihat daftar riwayat pembayaran	Klik menu Riwayat	Sistem menampilkan semua pembayaran yang pernah dilakukan	Daftar riwayat pembayarannya tampil sesuai user yang login	Berhasil

Pengujian fitur riwayat pembayaran menunjukkan bahwa ketika pengguna membuka menu ini, sistem menampilkan seluruh data pembayaran yang pernah dilakukan oleh pengguna tersebut. Informasi ditampilkan secara kronologis sesuai dengan data di dalam basis data, sehingga pengguna bisa dengan mudah menelusuri pembayaran yang sudah dilakukan sebelumnya.

4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, sistem pembayaran iuran sampah berbasis web ini mampu memberikan kemudahan, transparansi, dan akurasi dalam proses pembayaran dan pengelolaan data di tingkat RT, serta menjadi solusi efektif dalam mendukung transformasi digital pada layanan administrasi masyarakat.

References

- Apriadi, H. A. (2019). Pengembangan Aplikasi Kakas Bantu Untuk Menghitung Estimasi Nilai Modifiability Dari Class Diagram. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 10605-10613.
- Hasanah, F. N. (2020). Buku ajar rekayasa perangkat lunak. . *Umsida Press*, 1-119.
- Mukhlis, I. R. (2023). Rancangan Basis Data Transaksi Pada PT.Bank Perkreditan Rakyat ABC Menggunakan MySQL Dengan Model Entity Relationship Diagram (ERD) dan Physical Data Model (PDM). *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 1-10.
- Narulita, S. N. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge: Jurnal publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, 244-256.
- Noviantoro, A. S. (2022). RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SEWA LAPANGAN BADMINTON WILAYAH DEPOK BERBASIS WEB. *Jurnal Teknik Dan Science*, 88-103.



- Pamularsi, E. (2020). PERANCANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA IURAN SAMPAH DAN PENGGAJIAN PETUGAS DI KAMPUNG BARU BERBASIS. *In Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*.
- Parsons, D., & MacCallum, K. (2018). *Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning: Bringing Methodologies from Industry to The Classroom*. Gateway East: Springer.
- Pranata, D. &. (2023). Aplikasi Pembayaran Iuran SMK Negeri 1 Lenangguar Menggunakan Framework Codeigniter. *Management of Information System Journal*, 27-34.
- Pratasik, S. &. (2020). Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development. *CogITo Smart Journal*, 204-216.
- Purwaningsih, I. O. (2022). PENDIDIKAN SEBAGAI SUATU SISTEM. *urnal Visionary: Penelitian Dan Pengembangan Dibidang Administrasi Pendidikan*, 21-26.
- Snow, P. (2023). *Agile Methodologies for Developers*. Pennsylvania: IT Campus Academy.
- Suhari, S. F. (2022). Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Agile Development di CV. Angkasa Raya. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 30-45.
- Syuhada, E. G., & Setyawan, M. Y. (2023). *Pengembangan Dashboard Laporan Bulanan Untuk Monitoring Kinerja Perusahaan Menggunakan User Centered Design*. Bandung Barat: Buku Pedia.
- Ulfatimah, H. (2020). IMPLEMENTASI TABUNGAN BAITULLAH iB HASANAH DAN VARIASI AKAD PADA PT. BNI SYARIAH KANTOR CABANG PEKANBARU. (*Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU*).

