

## APLIKASI KURIR BANK SAMPAH DESA SUMBERAGUNG BERBASIS ANDROID

Adila Denta Nayoan<sup>1</sup>, Nur Khafidhoh<sup>2</sup>, Zulfikar<sup>3</sup>, Achmad Agus Athok<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Sistem Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, <sup>1</sup>*adiladenta@gmail.com*,

<sup>2</sup>*nurkhafidhoh@unwaha.ac.id*, <sup>3</sup>*zulfikardia@gmail.com*, <sup>4</sup>*agusathok@unwaha.ac.id*

\*)Korespondensi: *agusathok@unwaha.ac.id*

### Abstrak

Desa Sumberagung, sebagai salah satu desa yang terus berkembang dalam pengelolaan sampah, akan tetapi dalam proses penjemputan sampah yang telah dikumpulkan oleh nasabah masih menggunakan sistem secara manual dengan beinteraksi lewat chat by *WhatsApp*. Setelah kurir melakukan penjemputan ke rumah-rumah nasabah, sampah kemudian akan dipilah oleh pengelola, kemudian didaur ulang dan dijual ke pemborong. Aplikasi kurir sampah berbasis Android dapat menjadi solusi praktis untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah di Desa Sumberagung. Metode yang digunakan yaitu menggunakan metode waterfall. Metode ini memiliki manfaat yang terdiri dari strukturnya yang jelas dan terorganisir, pengumpulan data yang lebih mudah, fase pengujian terpisah, dan memudahkan saat pelatihan dan pemahaman. Aplikasi kurir bank sampah berbasis Android ini diharapkan dapat mempermudah koordinasi antara warga, petugas pengumpul sampah, dan tempat pembuangan akhir atau membantu mitra usaha untuk mengambil sampah secara lebih efektif dan efisien. Pada aplikasi tersebut juga terhubung pada Google Maps untuk memudahkan kurir sampah mengetahui serta melacak jarak lokasi nasabah.

**Kata Kunci:** Bank Sampah, Aplikasi, Teknologi, Kurir Bank Sampah, Berbasis Android

### Abstract

*Sumberagung Village, as one of the villages that continues to develop in waste management, but in the process of picking up waste that has been collected by customers, it still uses a manual system by interacting via chat by WhatsApp. After the courier picks up the customers' homes, the waste will then be sorted by the manager, then recycled and sold to contractors. An Android-based waste courier application can be a practical solution to overcome waste management problems in Sumberagung Village. The method used is the waterfall method. This method has benefits consisting of a clear and organized structure, easier data collection, separate testing phases, and easier training and understanding. This Android-based waste bank courier application is expected to facilitate coordination between residents, waste collectors, and final disposal sites or help business partners to pick up waste more effectively and efficiently. The application is also connected to Google Maps to make it easier for waste couriers to know and track the distance of the customer's location.*

**Keywords:** Waste Bank, Application, Technology, Waste Bank Courier, Android Based

## I. PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang cukup serius, terutama di daerah pedesaan seperti Desa Sumberagung. Pengelolaan sampah yang kurang efektif dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan, penyebaran penyakit, dan penurunan kualitas hidup masyarakat. Di sisi lain, kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah yang baik sering kali masih rendah, sehingga diperlukan solusi yang inovatif dan mudah diakses oleh masyarakat. Desa Sumberagung, sebagai salah satu desa yang terus berkembang, menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan sampah. Sistem pengelolaan sampah yang ada sering kali tidak efisien, kurang terkoordinasi, dan tidak ramah lingkungan. Untuk mengatasi hal tersebut, warga Desa Sumberagung pun akhirnya mendirikan sebuah bank sampah yang telah

beroperasi selama 2-3 tahun terakhir. Hal ini disebabkan kurangnya sosialisasi terhadap warga sekitar akan adanya bank sampah yang menampung sampah-sampah dari lingkungan sekitar serta masih banyak warga memilih untuk membakar dan membuang sampah sembarangan dari pada mengarahkan ke bank sampah Sumberagung (Sufaidah et al., 2024).

Pada era digital seperti saat ini seharusnya bidang pengelolaan sampah juga dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi. Dalam era digital ini, teknologi informasi dan komunikasi, terutama aplikasi berbasis Android, telah terbukti mampu memberikan solusi inovatif dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pengelolaan sampah. Aplikasi kurir sampah berbasis Android dapat menjadi solusi praktis untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah di Desa Sumberagung.



Dalam penelitian ini mengetahui penelitian terdahulu. Ada beberapa penelitian terdahulu yaitu: Peneliti (Kholili, 2023) dengan judul Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Mobile pada tahun 2023. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *experiment*. Hasil dari penelitian ini ialah untuk menangani permasalahan pembuangan sampah yang menumpuk di lingkungan rumah dengan menggunakan *use case diagram*, *activity diagram* dan *implementasi*. Diagram ini menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Aplikasi yang dikembangkan dapat menghubungkan antara masyarakat dengan petugas untuk menjemput sampah. Masyarakat khususnya yang berada di rumah yang memiliki kebiasaan membuang sampah secara sembarangan bisa melakukan permintaan penjemputan sampah kepada petugas. Dengan memanfaatkan perangkat *Smartphone* petugas bisa melakukan penjemputan sampah ke lokasi warga yang telah ditentukan.

Peneliti (Alfirahmi et al., 2023) dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Sampah Plastik Menggunakan Pendekatan Design Thinking pada tahun 2023. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *design thinking*. Hasil dari penelitian ini ialah Berdasarkan metode yang digunakan ada beberapa tahapan pada penelitian ini yaitu, tahapan pertama (*empathize*), tahapan kedua (*define*), tahapan ketiga (*ideate*), tahapan keempat (*prototype*), dan tahapan kelima (*testing*). Pada tahap pertama, peneliti mengumpulkan permasalahan serta memahami kebutuhan target penggunanya sebelum mendefinisikan *problem statement* dan melakukan *ideation*. Pada tahap selanjutnya, di sinilah *insight* yang didapat akan diteliti kedalam masalah yang berpusat pada pengguna dan menguraikan pernyataan masalah tersebut. Pada tahap yang ketiga, peneliti menganalisa ide-ide yang kemudian disusun menurut prioritasnya berdasarkan nilai dan usaha pengguna dengan menggunakan 2 teknik yaitu, *solution idea* dan *prioritization idea*. Selanjutnya pada tahap keempat, peneliti akan membuatkan alur pengguna untuk mengembangkan atau memvisualisasikan ide-ide berdasarkan solusi yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Pada tahap terakhir ini, peneliti akan menguji langsung *prototype* kepada pengguna untuk mengevaluasi setiap ide solusi dan mengetahui bagaimana pengguna saat menggunakan aplikasi tersebut.

Peneliti (Ridha, 2023) dengan judul Penentuan Rute Terdekat Penjemputan Sampah menggunakan metode Haversine pada Aplikasi Refresh App pada tahun 2023. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *haversine*. Hasil dari penelitian ini ialah Penerapan yang dilakukan terhadap interface/tampilan antar muka yang membahas tentang hasil yang telah diterapkan pada *Refresh App* berbasis mobile berupa tampilan berdasarkan desain *wireframe*

yang telah dibahas sebelumnya. Penerapan aplikasi ini juga terintegrasi dengan google maps serta terhubung dengan database yang digunakan untuk menentukan rute penjemputan sampah dari lokasi A ke lokasi B.

Peneliti (Sufaidah et al., 2024) dengan judul Pelatihan Pengolahan Sampah Plastik Menggunakan Metode Ecobrick di Bank Sampah Mojokrapak Berseri Jombang pada tahun 2024. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *ecobrick*. Hasil dari penelitian ini ialah Kegiatan pelatihan pengolahan sampah plastik menjadi barang bernilai jual menggunakan metode *ecobrick* dapat meningkatkan pemahaman masyarakat Desa Mojokrapak tentang pentingnya pengolahan sampah plastik menjadi bahan bernilai guna. Hal ini dapat dilihat dari tingkat antusiasme masyarakat selama kegiatan pelatihan. Oleh karena itu, pendampingan intensif akan dilakukan guna mendukung pengembangan usaha tersebut.

Kelebihan menggunakan aplikasi ini adalah nasabah atau pengguna tidak perlu lagi repot-repot harus mengantarkan sampah mereka ke bank sampah, mereka bisa memanfaatkan waktu yang ada untuk beraktivitas yang lain sebelum kurir sampah datang untuk mengambil sampah dirumah pengguna. Pada aplikasi tersebut juga terdapat fitur saldo, dimana nasabah bisa mengecek atau melihat saldo mereka dari sampah-sampah yang telah mereka setorkan. Aplikasi ini juga membantu para kurir sampah dalam meringankan pekerjaan mereka, dapat mengoptimalkan rute penjemputan sampah, sehingga dapat mempersingkat waktu proses penjemputan sampah menjadi lebih efisien dan meningkatnya kesadaran masyarakat Desa Sumberagung tentang pentingnya bank sampah di desa mereka.

## II. METODE

### 2.1 Tahapan Penelitian

Metode *waterfall* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat linear dan berurutan. Metode ini terdiri dari serangkaian tahapan yang harus dilalui secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan (Khoiry et al., 2024).

Meskipun metode *waterfall* tidak sefleksibel metode pengembangan perangkat lunak lainnya seperti *Agile*, tetapi metode ini masih dapat digunakan dalam beberapa konteks pengembangan aplikasi, termasuk aplikasi kurir sampah. Pada metode penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Metode yang digunakan pada setiap fase antara lain:

#### 1) Wawancara

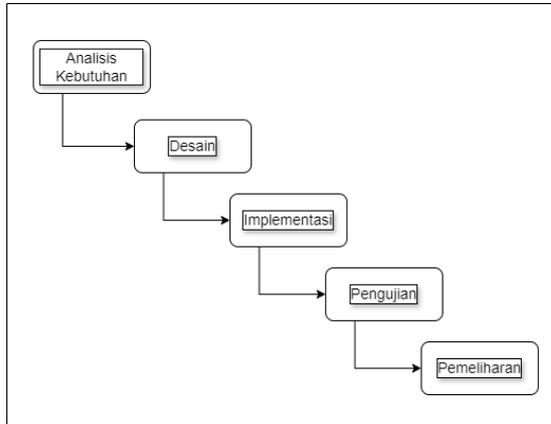
Pertama wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pihak pengurus bank sampah Desa Sumberagung.

#### 2) Tinjauan Literatur

Tinjauan pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dari internet, buku, dan jurnal penelitian.

### 3) Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan dengan mengamati langsung proses penjemputan, penimbangan lalu pemilahan sampah di lokasi bank sampah.



Gambar 1 Metode Waterfall

Berikut adalah tahapan-tahapan metode waterfall yang dapat diterapkan dalam pengembangan aplikasi kurir sampah:

1. Analisis Kebutuhan:
  - a. Identifikasi kebutuhan dan tujuan aplikasi kurir sampah.
  - b. Melakukan survei dan wawancara dengan pengguna potensial.
2. Desain:
  - a. Membuat desain sistem secara keseluruhan, termasuk desain database, antarmuka pengguna, dan arsitektur aplikasi.
  - b. Mengidentifikasi teknologi yang akan digunakan.
3. Implementasi:
  - a. Membangun aplikasi kurir sampah berdasarkan desain yang telah disetujui.
  - b. Menggunakan bahasa pemrograman dan teknologi yang dipilih.
  - c. Mengadopsi prinsip-prinsip pengembangan perangkat lunak yang baik dan praktik terbaik.
4. Pengujian:
  - a. Melakukan pengujian fungsional dan nonfungsional terhadap aplikasi kurir sampah.
  - b. Memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik, sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan.
  - c. Mengidentifikasi dan memperbaiki bug atau masalah yang ditemukan selama pengujian.
5. Pemeliharaan:
  - a. Merilis aplikasi kurir sampah ke dalam lingkungan produksi.
  - b. Menyediakan dukungan dan pemeliharaan setelah peluncuran.

- c. Memperbaiki bug dan melakukan perbaikan atau peningkatan berdasarkan umpan balik pengguna.

Pengembangan aplikasi kurir sampah menggunakan metode waterfall dimulai dengan tahap **Analisis Kebutuhan**, hasil dari tahap ini adalah pemahaman yang mendalam mengenai fitur yang diperlukan, seperti sistem pendaftaran, pelacakan pengiriman, dan pengelolaan data sampah. Tantangan terbesar dalam tahap ini adalah masih banyak warga desa yang belum mengerti tentang aplikasi berbasis android serta banyak yang belum mempunyai *handphone*. Selanjutnya, pada tahap **Desain**, dengan membuat desain sistem yang mencakup struktur database, antarmuka pengguna yang intuitif, dan arsitektur aplikasi yang efisien. Tahap berikutnya adalah **Implementasi**, di mana metode ini mulai membangun aplikasi berdasarkan desain yang telah disetujui. Proses ini melibatkan penggunaan bahasa pemrograman yang dipilih. Tantangan pada tahapan ini adalah sering terjadi error pada saat pengerjaan aplikasi serta banyaknya revisi yang terjadi pada tampilan aplikasi tersebut. Setelah aplikasi selesai dibangun, tahap selanjutnya yaitu **Pengujian** pada setiap fitur/tampilan aplikasi guna menguji coba sebelum aplikasi android tersebut diluncurkan kepada warga desa. Namun, pada saat pengujian ini masih ditemukan bug atau masalah ketika aplikasi dijalankan, itu menjadi tantangan yang harus dihadapi saat pengujian. Terakhir, adalah tahapan **Pemeliharaan**, yaitu aplikasi ini telah siap diluncurkan kepada warga desa sekitar namun dengan pendampingan serta pengujian yang harus dilakukan secara intensif guna memberikan serta memperbaiki aplikasi ketika mengalami bug atau masalah.

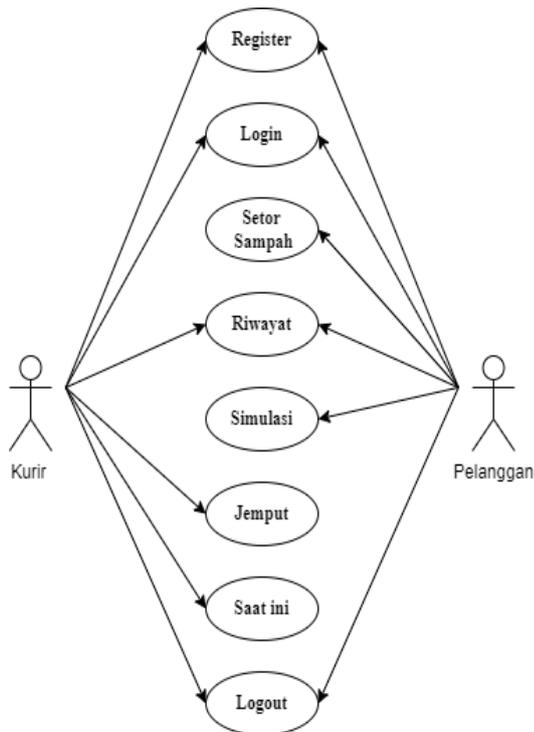
Penting untuk diingat bahwa metode waterfall mengasumsikan bahwa semua persyaratan dan desain telah dipahami secara lengkap sebelum memasuki tahap implementasi. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis yang cermat dan komunikasi yang efektif dengan pengguna dan tim pengembangan selama setiap tahap agar mengurangi risiko kesalahan atau perubahan kebutuhan yang signifikan di tengah proses pengembangan.

## 2.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan adalah serangkaian langkah sistematis yang diambil untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan suatu produk atau sistem. Tujuan dari proses pengembangan ini adalah untuk mencapai hasil akhir yang memenuhi persyaratan dan kebutuhan tertentu sehingga hasilnya menjadi lebih maksimal.

### 1. Analisis Sistem yang Berjalan

- a. Profil Bank Sampah Desa Sumberagung



Gambar 2 Use Case Diagram

Desa Sumberagung Kecamatan Megaluh merupakan salah satu desa diantara 13 desa yang berada di wilayah Kecamatan Megaluh. Luas wilayah Desa Sumberagung adalah 192.374 km<sup>2</sup> yang berbatasan dengan Desa Ngogri, Desa Pacarpeluk, dan Desa Dukuharum.

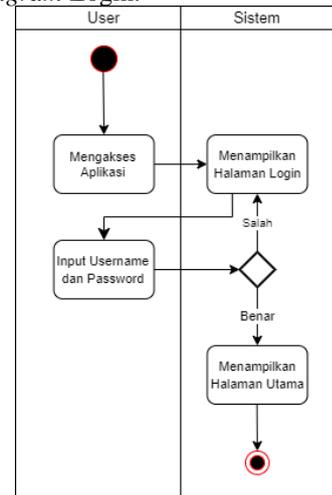
Desa Sumberagung yang berada di Kecamatan Megaluh ini terbagi menjadi tiga dusun yaitu Dusun Panasas, Dusun Kepuh, dan Dusun Mireng. Pada salah satu dusun tersebut yaitu Dusun Mireng terdapat bank sampah yang berdiri sejak 3 tahun yang lalu yaitu pada tahun 2021, bank sampah di Desa Sumberagung ini menjadi bank sampah yang pertama hadir di wilayah Kecamatan Megaluh. Dibentuk oleh mahasiswa yang sedang menjalani kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dari Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang. Alasan dibentuknya bank sampah pada desa ini adalah karena keprihatinan mahasiswa akan banyaknya sampah yang menumpuk di lingkungan sekitar serta masih banyak warga sekitar yang membuang sampah sembarangan sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan disekitar Desa Sumberagung. Dikenal dengan nama Bank Sampah “Sadar Asri” Desa Sumberagung, ini mengandung arti yaitu supaya warga sekitar memiliki kesadaran untuk tidak membuang sampah sembarangan sehingga nantinya Desa Sumberagung menjadi desa yang bersih, asri dan nyaman.

Terdapat beberapa jenis sampah yang dikumpulkan dari rumah warga, lalu ditimbang dan dipilah pada bank sampah tersebut meliputi

sampah plastik, botol plastik dan kaca, kertas/kardus dll. Kemudian sampah-sampah tersebut terkumpul sesuai jenisnya masing-masing. Setelah itu, dalam waktu 2 minggu sekali disetorkan kepada pengepul yang akan mengambil ke Bank sampah “Sadar Asri” sesuai jadwal. Lalu dibawa oleh pengepul ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

1) Activity Diagram Login

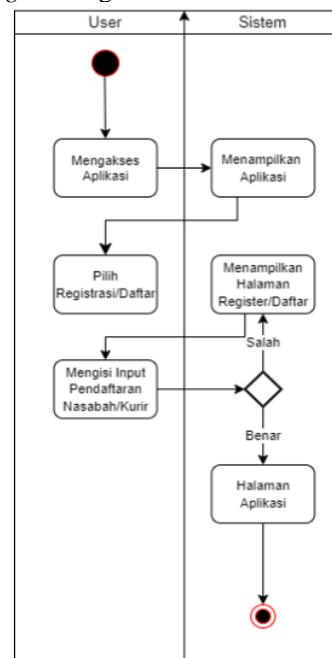
Gambar dibawah ini merupakan gambaran perancangan sistem aplikasi yang menggunakan model Activity Diagram Login.



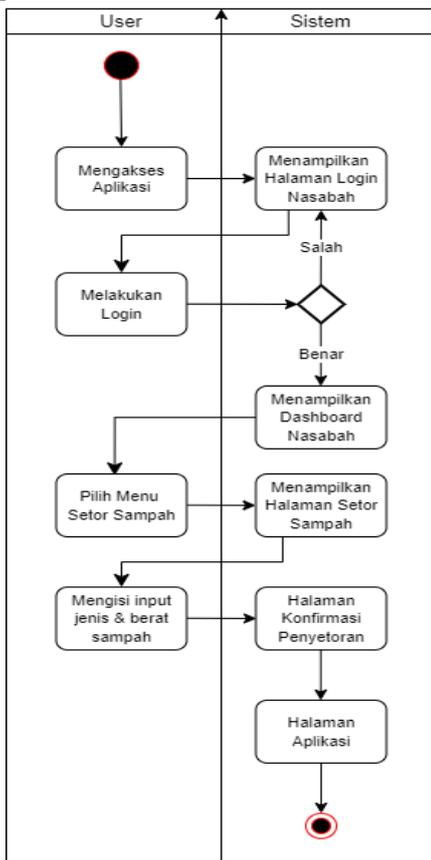
Gambar 3 Activity Diagram Login

2) Activity Diagram Register/Daftar

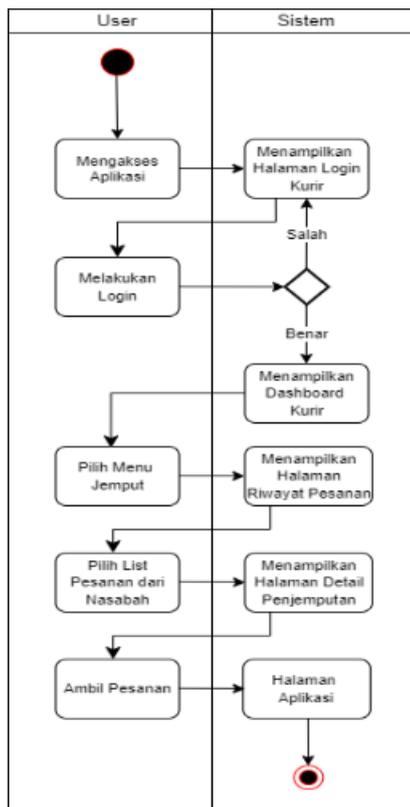
Gambar dibawah ini merupakan gambaran perancangan sistem aplikasi yang menggunakan model Activity Diagram Register/Daftar.



Gambar 4 Activity Diagram Register



Gambar 5 Activity Diagram Setor Sampah.



Gambar 6. Activity Diagram Jemput Sampah.

### 3) Activity Diagram Proses Setor Sampah

Gambar 5 merupakan gambaran perancangan sistem aplikasi yang menggunakan model *Activity Diagram* pada saat proses setor sampah.

### 4) Activity Diagram Jemput Sampah

Gambar 6 merupakan gambaran perancangan sistem aplikasi yang menggunakan model *Activity Diagram* pada saat proses jemput sampah.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Pengembangan Produk

Berdasarkan hasil yang telah dirancang sebelumnya maka menghasilkan tampilan dari aplikasi kurir bank sampah di Desa Sumberagung berbasis android.

#### a. Tampilan Menu Awal Aplikasi



Gambar 7 Tampilan Menu Awal Aplikasi

Pada gambar 7, dapat ditunjukkan tampilan awal halaman aplikasi kurir sampah. Halaman ini berfungsi sebagai gerbang utama yang memungkinkan *user* atau pengguna untuk mengakses akun mereka yang terdaftar sebagai nasabah atau kurir. Namun, jika pengguna belum mempunyai akun diharuskan mendaftar terlebih dahulu pada halaman/menu “daftar”.

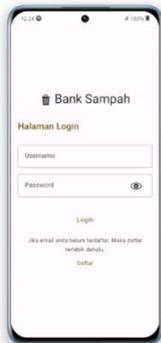
#### b. Tampilan Menu Register/Daftar

Pada gambar 8 dapat ditunjukkan tampilan menu register/daftar pada aplikasi kurir sampah. Halaman ini berfungsi untuk memungkinkan *user* atau pengguna baru yang ingin mendaftar sebagai nasabah atau kurir. Pada tampilan menu register/daftar ini menampilkan sebuah formulir untuk meminta informasi seperti, nama, username, dan password. Untuk memudahkan pengguna baru memilih nasabah atau kurir, pada formulir tersebut telah dibuat dengan model *dropdown*.



Gambar 8 Tampilan Menu Register/Daftar

c. Tampilan Menu Login



Gambar 9 Tampilan Menu Login

Pada gambar 9 dapat ditunjukkan tampilan menu *login* pada aplikasi kurir sampah. Halaman ini memungkinkan pengguna yang sudah terdaftar untuk masuk kedalam aplikasi sebagai nasabah atau kurir. Tampilan ini menampilkan formulir *login* dengan memasukkan username dan password yang digunakan saat mendaftar. Perbedaan menu *login* antara nasabah dan kurir adalah pada keterangan yang muncul setelah melakukan *login*, jika pada nasabah akan muncul keterangan “*Registrasi Pelanggan Berhasil. Silahkan Login*”, sedangkan pada kurir akan muncul keterangan “*Registrasi Kurir Berhasil. Silahkan Login*”.

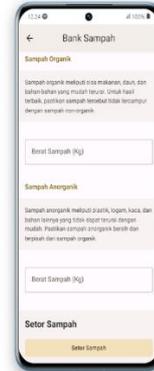
d. Tampilan pada Dashboard Nasabah



Gambar 10 Tampilan Dashboard Nasabah

Pada gambar 10 dapat ditunjukkan tampilan pada halaman nasabah. Halaman ini berfungsi untuk pengguna/warga sekitar melakukan aktivitas penyetoran sampah yang langsung terhubung dengan kurir sampah. Tampilan ini menampilkan menu yaitu setor sampah, riwayat, dan simulasi.

e. Tampilan Menu Setor Sampah



Gambar 11 Tampilan Menu Setor Sampah

Pada gambar 11 dapat ditunjukkan tampilan alur saat melakukan penyetoran sampah yang dilakukan oleh nasabah. Pada halaman awal menu setor sampah terdapat 2 kategori sampah untuk memudahkan nasabah membedakan sampah yang mereka setor kepada kurir sampah. Tampilan ini juga terdapat kolom berupa inputan berat sampah yang diisi sesuai berat sampah yang disetorkan ke bank sampah. Setelah inputan terisi dan telah disetor, nasabah akan diarahkan menuju halaman konfirmasi penyetoran. Pada halaman ini akan

ditunjukkan detail penyeteroran sampah nasabah meliputi, nama, alamat, jenis sampah, berat sampah serta total harga. Setelah mengonfirmasi penyeteroran, nasabah dapat melihat riwayat penyeteroran yang dilakukan pada menu riwayat. Untuk pembayaran masih dilakukan secara manual yaitu dengan menginput/memasukkan saldo ke dalam buku tabungan masing-masing nasabah sesuai harga yang tertera.

f. Tampilan pada Dashboard Kurir



Gambar 12 Tampilan Dashboard Kurir

Pada gambar 12 dapat ditunjukkan tampilan pada dashboard kurir. Halaman ini digunakan untuk para kurir sampah melayani penjemputan sampah ke lokasi yang telah ditentukan oleh nasabah. Pada halaman dashboard ini terdapat 3 menu lainnya yaitu setor, saat ini, dan riwayat.

g. Tampilan Menu Jemput

Pada gambar 13 dapat ditunjukkan tampilan alur untuk penjemputan sampah. Halaman ini berfungsi untuk kurir sampah mengecek adanya list dari nasabah dan melakukan penjemputan sampah ke lokasi yang telah ditentukan oleh nasabah. Tampilan ini menampilkan detail list nasabah yang akan melakukan penyeteroran sampah, terdapat tombol button “jemput” yang akan mengarahkan kurir sampah pada aktivitas selanjutnya yaitu pada detail penjemputan. Kemudian kurir akan diarahkan menuju pada menu saat ini atau ongoing pickup untuk melakukan penjemputan serta menyelesaikan pesanan. Pada tampilan juga terhubung ke Google Maps yang digunakan untuk mengukur jarak antara posisi kurir dan posisi nasabah.

h. Tampilan Menu Riwayat Kurir

Pada gambar 14 dapat ditunjukkan tampilan pada menu riwayat kurir. Halaman ini digunakan untuk menyimpan riwayat pesanan atau penjemputan sampah yang dilakukan oleh kurir sampah, terdapat juga keterangan tanggal dijemput, nama pelanggan/nasabah melakukan penyeteroran sampah,

berat sampah, total harga serta nama kurir yang menjemput sampah.



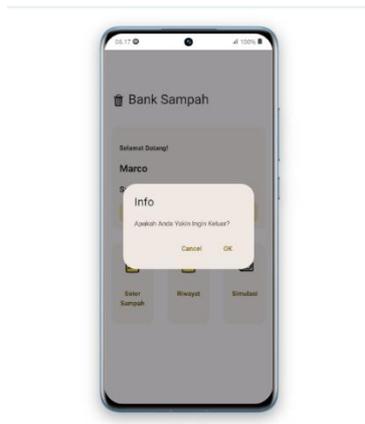
Gambar 13 Tampilan Menu Jemput



Gambar 14 Tampilan Menu Riwayat Kurir

i. Tampilan Logout

Pada gambar 15 dapat ditunjukkan tampilan logout. Halaman ini digunakan untuk keluar dari dashboard nasabah atau kurir setelah menyelesaikan proses penyeteroran sampah dan penjemputan sampah. Setelah logout pengguna akan diarahkan kembali pada halaman awal yaitu halaman login.



Gambar 15 Tampilan Logout

## 3.2 Pembahasan

Pengujian lapangan adalah proses evaluasi project, sistem atau aplikasi di lingkungan atau kondisi lapangan pada tempat project akan digunakan. Tujuan dilakukannya pengujian lapangan ini adalah untuk memastikan bahwa sistem atau aplikasi yang akan digunakan berjalan dengan baik dan lancar sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memberikan umpan balik terhadap aplikasi yang akan digunakan. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan antara lain:

### 1. Interaksi Pengguna

Pengguna memberikan umpan balik mengenai kendala, saran dan kritik terhadap sistem atau aplikasi yang digunakan. Dengan adanya umpan balik dari pengguna, bisa menjadi tolak ukur bagi kinerja dari aplikasi tersebut sehingga berdampak positif untuk perkembangan dan peningkatan kinerja sistem atau aplikasi.

### 2. Fungsionalitas Aplikasi

Proses ini menjadi fokus utama pengujian karena mencakup dari hampir keseluruhan alur kinerja sistem atau aplikasi. Dari mulai registrasi, login, akses antara nasabah dan kurir, penyetoran sampah, penjemputan sampah, dan riwayat. Dengan pelatihan serta pengujian aplikasi di lapangan, akan membantu pengguna untuk mengakses aplikasi sebagai nasabah maupun kurir. Pada halaman kurir juga dilengkapi dengan fitur jarak yang terhubung dengan Google Maps sehingga memudahkan kurir menjangkau lokasi nasabah yang melakukan penyetoran sampah. Sedangkan pada halaman nasabah, juga dilengkapi dengan fitur status orderan dimana akan muncul pemberitahuan jika sampah masih dalam proses penjemputan dan status pemberitahuan akan hilang apabila kurir telah menyelesaikan tugas penjemputan sampah.

### 3. Desain Antarmuka (UI/UX)

Pengujian desain ini meliputi tampilan, ukuran teks dan tombol apakah dapat dibaca dan dimengerti secara jelas atau tidak. Dengan desain

yang minimalis dan ramah bagi pengguna, diharapkan membantu pengguna sesuai dengan level masing-masing untuk mengakses fitur yang mereka butuhkan.

Belum adanya fitur edit profil sedikit menghambat kinerja sistem atau aplikasi yang dimana fitur edit profil ini dapat digunakan oleh nasabah dan kurir untuk mengedit atau mengubah profil mereka seperti mengubah sandia tau menambahkan foto profil. Kritik dan saran dari pengguna sangat membantu dalam pengembangan aplikasi android menjadi lebih sempurna lagi.

### 4. Kinerja Aplikasi

Perlunya pengujian pada kinerja aplikasi untuk mengetahui berapa lama waktu respons yang dibutuhkan aplikasi untuk memproses sebuah permintaan. Kecepatan akses aplikasi menjadi faktor utama terhadap input pengguna. Selain kecepatan akses, stabilitas aplikasi juga penting diperhatikan pada pengujian lapangan untuk meminimalisir terjadinya kendala yang menghambat kinerja aplikasi, seperti terjadinya *crash* dan *freeze*. Koneksi internet yang memadai juga berpengaruh besar pada proses *load time* saat sistem atau aplikasi kurir digunakan.

### 5. Analisis Hasil

Perbaikan dan pengembangan fitur sangat diperlukan untuk meningkatkan kinerja aplikasi. *Feedback* dari pengguna membantu proses perbaikan aplikasi supaya menjadi baik lagi. Pemantauan jangka panjang guna menganalisis kendala-kendala atau masalah teknis yang ditemukan selama aplikasi tersebut digunakan oleh pengguna.

Berdasarkan hasil dari pengujian yang dilakukan kepada warga desa Sumberagung sebagai pengguna, aplikasi berbasis android ini mendapat respon dan dukungan yang positif dari warga sekitar. Hal ini dikarenakan, aplikasi tersebut dirasa mampu untuk membantu mereka dalam mengurangi populasi sampah yang berada di desa mereka. Selain itu juga dapat menghemat waktu pada saat penjemputan atau pengambilan sampah ke lokasi yang telah ditentukan oleh pengguna. Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk langkah awal sebelum aplikasi android tersebut diluncurkan ke lingkungan masyarakat.

Namun demikian, masih banyak persoalan atau masalah yang ditemukan pada saat pengujian aplikasi berlangsung, seperti, terdapat banyak error, tampilan atau fitur yang kurang dipahami, serta waktu *loading* yang agak lama. Tantangan terbesar yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman akan teknologi di masa sekarang oleh warga desa Sumberagung. Jadi diperlukan perbaikan pada aplikasi dan juga pendampingan yang intens untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Analisis hasil dari pengujian keseluruhan menjadi bahan perbaikan aplikasi sesuai dengan saran dan kritik yang diberikan pengguna agar fitur-fitur yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan nasabah dan kurir.

Dengan adanya pelatihan dan pengujian lapangan diharapkan memberikan dampak positif bagi pengguna agar lebih paham mengenai aplikasi kurir sampah serta perkembangan sistem atau aplikasi pada saat kegiatan bank sampah berlangsung.

#### IV. PENUTUP

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penjelasan diatas, ditambah dengan penelitian serta pengujian aplikasi kurir bank sampah Desa Sumberagung, dapat disimpulkan bahwa: Sebelum adanya aplikasi kurir bank sampah berbasis android, sistem kerja pada Bank Sampah “Sadar Asri” Desa Sumberagung masih menggunakan *chat by WhatsApp*, Aplikasi yang telah dirancang dapat digunakan oleh warga desa Sumberagung untuk melakukan kegiatan bank sampah dengan mendaftar terlebih dahulu menjadi nasabah atau kurir, Sistem aplikasi android telah disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan warga desa Sumberagung, Pada aplikasi kurir bank sampah tersebut telah terhubung pada Google Maps yang memudahkan kurir sampah mengetahui serta melacak jarak lokasi nasabah, dan Pengujian sistem aplikasi dilakukan guna mendapatkan tanggapan serta masukan untuk memperbaiki sistem kinerja aplikasi menjadi lebih efektif.

Pengujian yang dilakukan adalah langkah awal sebelum aplikasi benar-benar diluncurkan kepada warga desa. Setelah pengujian awal berhasil dilakukan, ditemukan masih banyak kendala serta masalah pada aplikasi kurir bank sampah berbasis android tersebut. Oleh sebab itu, perlu adanya pengujian ulang serta pendampingan kepada warga desa mengenai aplikasi yang mereka gunakan guna menunjang keberhasilan pengelolaan sampah yang baik oleh pengguna, kurir sampah dan bank sampah.

##### 4.2. Saran

Beberapa saran yang diberikan untuk pengembangan sistem aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya pemantauan serta perbaikan untuk meningkatkan performa serta kinerja aplikasi kurir bank sampah.
2. Penambahan fitur edit profil yang digunakan oleh nasabah atau kurir untuk mengedit atau mengubah profil mereka masing-masing, seperti mengubah sandi dan menambahkan foto profil.
3. Aplikasi ini hanya dapat dijangkau pada wilayah Desa Sumberagung Kecamatan Megaluh.
4. Dibutuhkan sosialisasi yang bertahap serta menyeluruh yang dilakukan kepada warga desa untuk mengembangkan aplikasi kurir sampah menjadi lebih optimal.
5. Untuk pengembangan jangka panjang, diperlukan adanya penambahan fitur-fitur yang menarik pada tampilan aplikasi kurir bank sampah tersebut sehingga pengguna dengan mudah memahaminya.

6. Perlu dilakukan kerjasama kepada pihak ketiga seperti Dana, OVO dll, yang bertujuan untuk pengguna bisa dengan mudah memanfaatkan saldo yang telah mereka kumpulkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfirahmi, D. M., Kania, D. S., & Yusup, D. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Sampah Plastik Menggunakan Pendekatan Design Thinking. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 219-233.
- [2] Andayani, N., Mulatsari, E., Moordiani, M., Khairani, S., & F Swandiny, G. (2022). Edukasi dan Aplikasi Pengelolaan Sampah Berbasis Pemilahan Sampah di Lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Pancasila. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 23-35. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v5i1.11028>
- [3] Andriyanto, L. D., & Wansen, T. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android. *IT for Society*, 4(2), 24-29. <https://doi.org/10.33021/itfs.v4i2.1186>
- [4] Arifin Basyah, E. F., & Adam Hafidz Al Fajar. (2024). Pelatihan Pengelolaan Sampah Melalui Program Bank Sampah Pada Masyarakat Kelurahan Cikini. *Educivilia: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 50-69. <https://doi.org/10.30997/ejpm.v5i1.11683>
- [5] Cahyaningtyas, C., & Sedyono, E. (2023). Perancangan Aplikasi Android Bank Sampah Menggunakan Metode Object Oriented di Wilayah Salatiga. *Journal of Information Technology*, 3(1), 41-48. <https://doi.org/10.46229/jifotech.v3i1.667>
- [6] Dharmawan, E. A. (2018). Implementasi Sistem Konfirmasi Pembayaran Pinjaman pada Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Android. *SMARTICS Journal*, 4(1), 23-27. <https://doi.org/10.21067/smartics.v4i1.2194>
- [7] Fadhillah, A., SUheri, & Khaliq, A. (2021). Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android Untuk Belajar Huruf Hijaiyah. *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, 1(1), 28-36. <https://doi.org/10.61306/jnastek.v1i1.5>
- [8] Gunawan, R., Prastyawan, T. H., & Wahyudin, Y. (2021). Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 16(1), 46-59. <https://doi.org/10.35969/interkom.v16i1.96>
- [9] Ii, B. A. B., Teori, A. K., & Interaktif, M. (2021). *jurnal.BAB II*. 8-30.
- [10] Khoiry, A. F., Salam, T., & Septanto, H. (2024). Perancangan Aplikasi Sistem Kasir Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Seventeen

- Petshop. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8(4), 6163–6170.
- [11] Kholili, A. N. (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Mobile. *Intech*, 4(1), 28–34. <https://doi.org/10.54895/intech.v4i1.1982>
- [12] Kurnianda, N. R. (2019). *Jurnal Apk Sampah*. XI(1), 41–51.
- [13] Lestari, A. L. (2017). *Sistem informasi pemesanan dan layanan antar makanan sesurabaya berbasis android* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA).
- [14] Rancaksari, M., & Kusumadewi, S. (2017). Analisis dan desain sistem informasi manajemen transaksi tabungan pada bank sampah terpadu mina sembada berbasis web. *Teknoin*, 23(3), 253–266. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol23.iss3.art6>
- [15] Ridha, A. (2023). *Penentuan rute terdekat penjemputan sampah menggunakan metode Haversine pada aplikasi refresh app* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- [16] Robot, R. P., Sengkey, R., & Rindengan, Y. D. Y. (2018). Aplikasi Manajemen Rawat Inap dan Rawat Jalan di Rumah Sakit. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(4), 1–8.
- [17] Sansprayada, A., & Mariskhana, K. (2020). Implementasi Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android Studi Kasus Perumahan Vila Dago Tangerang Selatan. *Jurnal Inovasi Informatika*, 5(1), 24–34. <https://doi.org/10.51170/jii.v5i1.30>
- [18] Sufaidah, S., Zainul Arifin, M., & Khafidhoh, N. (2024). Pelatihan Pengolahan Sampah Plastik Menggunakan Metode Ecobrick di Bank Sampah Mojokrapak Berseri Jombang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Jpm)*, 4(1), 36–41. <https://doi.org/10.31967/jpm.v4i1.1031>
- [19] Utami, K., Rialmi, Z., Nugraheni, R., & Ekonomi, F. (2021). Analisis Perencanaan Aplikasi Bank Sampah Digital Studi Kasus pada Bank Sampah Solusi Hijau. *Jurnal Penelitian Manajemen Terapan (PENATARAN)*, 7(1), 34–49.
- [20] Wardhana, W. S., Tolle, H., & Kharisma, A. P. (2019). Pengembangan Aplikasi Mobile Transaksi Bank Sampah Online Berbasis Android (Studi Kasus: Bank Sampah Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(7), 6548–6555. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [21] Wiki Citra Alam. 2023. Diakses pada tanggal 27 Juli 2024 dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Sumberagung,\\_Megaleuh,\\_Jombang](https://id.wikipedia.org/wiki/Sumberagung,_Megaleuh,_Jombang)