

## Peningkatan Fitur Aplikasi Mobile Nasabah dan Pengembangan Aplikasi Mobile Petugas Lapangan Bank Sampah DLHK Kota Pekanbaru

Yuli Fitriasia <sup>1</sup>, Mardhiah Fadhli <sup>2</sup>, Yoanda Alim Syahbana <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Caltex Riau, [uli@pcr.ac.id](mailto:uli@pcr.ac.id), Jl. Umban Sari No 1, Pekanbaru, Indonesia

<sup>2</sup>Politeknik Caltex Riau, [mardhiah@pcr.ac.id](mailto:mardhiah@pcr.ac.id), Jl. Umban Sari No 1, Pekanbaru, Indonesia

<sup>3</sup>Politeknik Caltex Riau, [yoanda@pcr.ac.id](mailto:yoanda@pcr.ac.id), Jl. Umban Sari No 1, Pekanbaru, Indonesia

### Informasi Makalah

Submit : May 4, 2023  
Revisi : Juni 6, 2023  
Diterima : Juni 26, 2023

### Kata Kunci :

DLHK Kota Pekanbaru  
Mobile Android  
Nasabah  
Petugas Lapangan

### Abstrak

Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Pekanbaru adalah dinas yang bertanggung jawab untuk mengurus kebersihan. Dalam mengelola kebersihan, DLHK memiliki beberapa program dalam mendukung masyarakat salah satunya dengan menyediakan Bank Sampah. Bank Sampah DLHK Kota Pekanbaru telah memiliki aplikasi yang terdiri dari aplikasi web dan mobile. Pada aplikasi web petugas lapangan masih memiliki permasalahan yaitu petugas lapangan kesulitan dalam mencari lokasi penjemputan sampah karena tidak tersedia dalam bentuk Google Map. Selain itu petugas lapangan harus selalu memeriksa untuk request sampah yang masuk, karena tidak adanya notifikasi. Sedangkan permasalahan pada aplikasi mobile Android nasabah yaitu tidak memiliki fitur untuk set lokasi penjemputan sampah yang terhubung ke Google Map. Selain itu juga tidak ada notifikasi status penjemputan sampah sehingga nasabah harus memeriksa perubahan status tersebut secara berkala. Berdasarkan latar belakang tersebut maka diusulkan penelitian yang bertujuan untuk melakukan penambahan fitur aplikasi nasabah serta pengembangan aplikasi mobile Android untuk Petugas Lapangan. Adapun tahapan metode penelitian mengikuti tahapan pengembangan perangkat lunak Prototyping yaitu Identifikasi kebutuhan pengguna aplikasi, Perancangan dan Pembuatan Prototipe, Uji Coba Prototipe. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi Android nasabah telah memiliki fitur untuk set lokasi jemput sampah serta terdapat notifikasi untuk melihat update status penjualan sampah. Sedangkan aplikasi petugas lapangan telah memiliki fitur notifikasi jika ada request sampah yang masuk serta dapat melihat lokasi penjemputan sampah menggunakan Google Map pada aplikasi mobile. Berdasarkan hasil UAT diperoleh bahwa aplikasi mobile nasabah dan petugas lapangan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses bisnis yang berjalan berdasarkan tiga kali iterasi *prototyping*.

## **Abstract**

Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Pekanbaru is the government agency responsible for cleaning. In managing cleanliness, DLHK has several programs in educating the public, one of which is by providing a Waste Bank. The Waste Bank already has an application consisting of web and mobile applications. In the web application, field workers still have problems, namely having difficulty finding waste pick-up locations because they are not available in the form of a Google Map. In addition, field workers must always check for incoming waste requests, because there is no notification. Meanwhile, the problem with the customer's mobile application is that it does not have a feature to set a waste pickup location that is connected to Google Maps. In addition, there is also no notification of the status of waste pickup, so customers must check the status changes periodically. Based on this background, research is proposed that aims to add customer application features and develop Android mobile applications for Field Workers. The stages of the research method follow the stages of prototyping software development, namely the identification of application user needs, design and implement the prototypes, test and review the prototypes. The results of this study are that the customer's application already has a feature to set waste pick-up locations and there is a notification to see updates on the status of waste sales. While the field workers application already has a notification if there is an incoming waste request and can see the waste pickup location using Google Maps on the mobile application. Based on the results of the UAT, it was found that the mobile applications of customers and field workers were meet with user needs and business process based on three prototyping iterations.

## **1. Pendahuluan**

Pekanbaru merupakan salah satu kota besar yang ada di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata laju pertumbuhan penduduk kota Pekanbaru pertahun pada tahun 2017 sebesar 2.49%, tahun 2018 sebesar 2.7%, dan tahun 2019 sebesar 4.2%(BPS, 2020). Berdasarkan data tersebut, laju pertumbuhan penduduk pertahun di kota Pekanbaru dari tahun 2017-2019 terus mengalami peningkatan. Dengan semakin meningkatnya laju pertumbuhan penduduk maka produksi sampah yang dihasilkan juga semakin meningkat. Jika sampah yang dihasilkan tersebut tidak dikelola dengan baik, maka hal ini dapat menjadi pemicu salah satu permasalahan yang banyak terjadi di kota-kota besar. Adapun permasalahan yang dapat ditimbulkan yaitu banyaknya tempat-tempat pembuangan sampah liar atau ilegal. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Pekanbaru

terdapat sekitar 107 TPS ilegal yang tersebar diseluruh kecamatan yang ada di Pekanbaru(DLHK, 2020). TPS-TPS ilegal tersebut umumnya berada dipinggir jalan dan dapat menyebabkan timbulnya pencemaran udara seperti menimbulkan bau busuk, pencemaran air bahkan banjir.

Saat ini penerapan pengelolaan sampah yang dilakukan oleh pemerintah Pekanbaru dengan sistem kumpul, angkut, buang yang berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Hal ini menyebabkan pengelolaan sampah belum optimal. Untuk itu perlu menerapkan paradigma baru agar melibatkan masyarakat dalam proses pengelolaan sampah yakni memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi seperti menabung di Bank Sampah. Hal ini juga sejalan dengan salah satu bentuk dukungan Pemerintah Kota Pekanbaru untuk mewujudkan visi Smart City Madani yang salah satu pilarnya adalah Smart Environment (Cerdas terhadap Lingkungan). Salah satu upaya untuk menciptakan Smart

Environment Pemerintah Kota Pekanbaru yaitu melalui Program Bank Sampah (PERWALIno56, 2019) yang telah diinisiasi oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Pekanbaru.

DLHK Kota Pekanbaru merupakan dinas yang mempunyai tugas membantu Walikota dalam melaksanakan urusan pemerintahan dilingkungan hidup, kebersihan dan sub urusan kehutanan serta tugas pembantuan lainnya(DLHK, 2022). Salah satu strategi yang dilakukan untuk melaksanakan tugas kebersihan adalah dengan menyediakan Bank Sampah. Bank Sampah tersebut telah memiliki aplikasi yang terdiri dari dua jenis yaitu aplikasi web dan mobile Android. Aplikasi web digunakan oleh operator DLHK, operator Bank Sampah Induk, operator Bank Sampah Unit dan petugas lapangan. Sedangkan aplikasi mobile Android digunakan oleh nasabah(Fitrisia & Fadhli, 2020).

Adapun permasalahan pada aplikasi saat ini yaitu petugas lapangan harus menghubungi nasabah lewat telepon untuk mengetahui lokasi penjemputan sampah ke tempat nasabah. Karena pada saat nasabah akan melakukan penjualan sampah, tidak terdapat fitur untuk set lokasi yang terhubung dengan Google Map tetapi hanya berdasarkan alamat yang terdaftar di aplikasi. Hal ini tentunya menyulitkan petugas lapangan dalam mencari lokasi penjemputan sampah. Selain itu kesulitan yang terjadi pada petugas lapangan melalui aplikasi web saat ini adalah tidak adanya notifikasi request sampah yang muncul di smartphone secara otomatis. Untuk melihat request jual sampah yang masuk, petugas harus login terlebih dahulu ke aplikasi webnya dan petugas harus memeriksa request tersebut secara berkala. Permasalahan lain adalah pada aplikasi mobile nasabah juga tidak terdapat notifikasi otomatis jika status request sampah tersebut telah dikonfirmasi untuk dijemput oleh petugas. Untuk mengetahui perubahan status request penjualan sampah, nasabah harus

memeriksa perubahan status tersebut pada menu Riwayat secara berkala. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu dilakukan peningkatan Fitur Aplikasi Mobile Nasabah dan Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Petugas Lapangan Bank Sampah DLHK Kota Pekanbaru. Untuk pengembangan aplikasi mobile petugas lapangan menggunakan metode Prototyping. Metode ini dipilih karena prototyping bersifat fleksibel, sesuai untuk latar belakang pengguna yang beragam yang mungkin tidak dapat menggambarkan kebutuhan dengan jelas, bersifat aktif, sehingga user dapat melihat, merasakan, dan mengalami proses pengembangan, sesuai untuk aplikasi yang tidak kompleks, sesuai untuk waktu pengembangan yang singkat(Purwanto, 2017). Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan sesuai dengan usulan kebutuhan dari pihak Bank Sampah sehingga dapat memberikan kemudahan kepada nasabah dan petugas lapangan.

### 1.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terkait dalam pembangunan aplikasi Bank Sampah juga telah ada, diantaranya yaitu Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Unit Pengelola Lingkungan Hidup(Darujati et al., 2017). Pada penelitian ini, aplikasi yang dibangun digunakan oleh unit Bank Sampah Surabaya. Pengguna aplikasi ini adalah Kepala Bank Sampah, pegawai Bank Sampah dan Nasabah. Sistem Informasi yang dibangun berbasis website. Transaksi yang dilakukan yaitu pendaftaran nasabah, lihat tabungan nasabah, melihat laporan sampah, mencatat transaksi sampah, dan penjualan produk kerajinan daur ulang sampah. Pada penelitian lain yang berjudul Sistem Informasi Bank Sampah pada Bank Sampah Binangkit Sukagalih (Herlani, 2016) dimana aplikasi hanya digunakan oleh pegawai Bank Sampah. Sistem ini tidak dapat diakses oleh nasabah karena dibangun berbasis Desktop.

Selain itu petugas hanya bisa mengakses pada perangkat yang telah terpasang aplikasi tersebut. Pada penelitian yang berjudul Sistem Informasi Pengolahan Bank Sampah Malang (Haryati/Danang A, 2014) yang dibangun berbasis Desktop. Pengguna aplikasi ini yaitu hanya petugas Bank Sampah. Sama halnya dengan penelitian Sukagalih (Herlani, 2016) dimana nasabah tidak dapat mengakses aplikasi tersebut.

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Fitrisia & Fadhli, 2020) terkait Bank Sampah yaitu membangun aplikasi Bank Sampah berbasis web dan mobile. Aplikasi web digunakan oleh operator DLHK, operator Bank Sampah Induk, operator Bank Sampah Unit dan petugas lapangan. Sedangkan aplikasi mobile Android digunakan oleh nasabah. Berdasarkan proses bisnis aplikasi, masyarakat dapat bergabung menjadi nasabah dengan melakukan pendaftaran pada aplikasi Android yang telah diinstal. Untuk melakukan proses menabung, masyarakat dapat melakukan request jadwal pengambilan sampah. Kemudian petugas akan datang ke lokasi nasabah dan melakukan proses penimbangan dan mencatat transaksi ke aplikasi web. Setelah proses menabung selesai, sampah dibawa ke Gudang Bank sampah untuk dipilah lebih lanjut dan dijual ke pelapak. Operator bank sampah mencatat hasil penjualan ke pelapak pada aplikasi web. Sedangkan operator DLHK dapat melakukan monitoring laporan transaksi yang terjadi pada Bank Sampah.

Berdasarkan motivasi dari penelitian terdahulu dan adanya kebutuhan dari pihak Bank Sampah DLHK Kota Pekanbaru maka diusulkan penelitian yang bertujuan untuk peningkatan Fitur Aplikasi Mobile Nasabah dan Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Petugas Lapangan Bank Sampah DLHK Kota Pekanbaru. State of the art dari penelitian terdahulu dan posisi dari penelitian yang diusulkan yaitu pada aplikasi nasabah terdapat penambahan fitur set lokasi penjemputan dan notifikasi status jual

sampah. Pada aplikasi petugas lapangan dibangun aplikasi versi mobile dengan fitur notifikasi request sampah yang masuk, daftar request sampah, konfirmasi penjemputan sampah, lihat lokasi penjemputan sampah, update jenis dan berat sampah, konfirmasi transaksi selesai, dan pembatalan request.

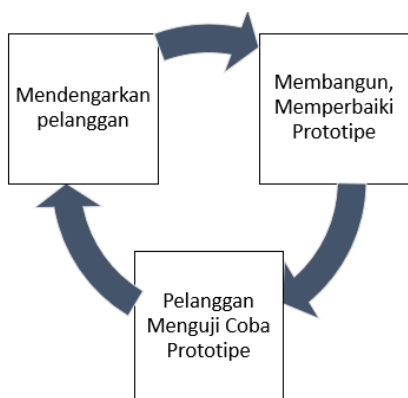
## 1.2 Tinjauan Pustaka

Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Pekanbaru mempunyai tugas membantu Walikota dalam melaksanakan urusan pemerintahan dilingkungan hidup, kebersihan dan sub urusan kehutanan serta tugas pembantuan lainnya (DLHK, 2022). Selain itu DLHK Kota Pekanbaru mempunyai rincian Fungsi sebagai berikut (DLHK, 2022):

- a) Perumusan kebijakan teknis di bidang lingkungan hidup dan kebersihan;
- b) Perumusan rencana kerja, program dan kegiatan lingkungan hidup dan kebersihan;
- c) Pelaksanaan kegiatan yang menjadi tugas pokok Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan;
- d) Perumusan kebijakan, penyusunan dan perencanaan teknis, pemberian bimbingan dan penyuluhan bidang lingkungan hidup dan kebersihan;
- e) Penyelenggaraan pelayanan umum dan pelayanan teknis di bidang lingkungan hidup dan kebersihan;
- f) Pelaksanaan urusan bidang kehutanan sub urusan konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya;
- g) Penetapan dan pengesahan naskah dinas sesuai dengan kewenangannya;
- h) Pembinaan Unit Pelaksana Teknis dalam lingkup dinas;
- i) Pembinaan, Pengawasan dan mengendalikan pelaksanaan kegiatan bidang lingkungan hidup dan kebersihan;
- j) Pembinaan pegawai di lingkungan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan;
- k) Pengelolaan keuangan dinas;

1) Pelaksanaan tugas-tugas lain yang diberikan oleh pimpinan sesuai dengan tugas dan fungsinya.

Prototyping merupakan salah satu metode dari metode SDLC (System Development Life Cycle) dalam pengembangan sebuah perangkat lunak, metode ini secara keseluruhan berfokus pada user requirement, disini user akan banyak berinteraksi selama proses pengembangan aplikasi dan user juga akan lebih mudah dalam penerapan aplikasi karena sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 1. Metode prototyping (Roger S Pressman, 2014)

Berikut merupakan tahapan dari metode prototyping menurut (Roger S Pressman, 2014) seperti pada Gambar 1:

a. Mendengarkan pelanggan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari aplikasi dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu aplikasi yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana aplikasi yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

b. Perancangan dan pembuatan prototipe.

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan prototipe aplikasi. Prototipe yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan

aplikasi yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau pengguna.

c. Uji Coba

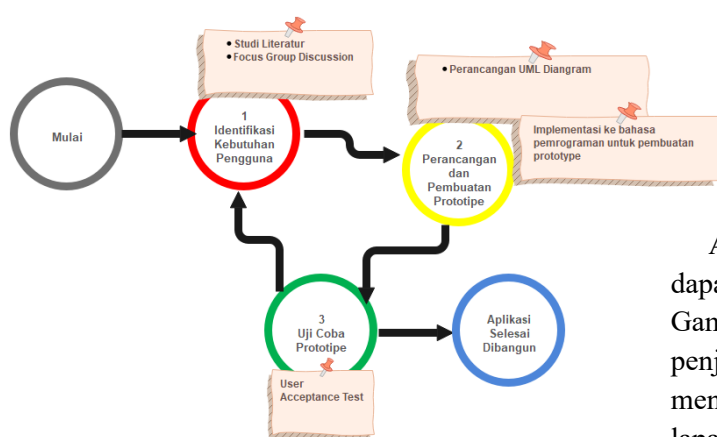
Pada tahap ini, Prototipe dari aplikasi diuji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian Kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki Prototipe yang ada. Hal ini terus dilakukan secara berulang sampai kebutuhan pelanggan terpenuhi.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan mengikuti tahapan SDLC Prototyping. Pada Gambar 2 menjelaskan tahapan alur penelitian yang akan dilakukan. Tahap awal akan dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui Studi literatur untuk pengumpulan data kepustakaan serta mengelola bahan penelitian. Kemudian melakukan Focus Group Discussion (FGD) dengan semua pihak yang terlibat yaitu pihak DLHK Pekanbaru, staf Bank Sampah Induk dan Unit, petugas lapangan dan perwakilan nasabah. Proses FGD dilakukan beberapa kali tergantung kelengkapan data yang telah diperoleh. Hasil dari proses ini berupa dokumen kebutuhan aplikasi.

Kemudian dilanjutkan dengan perancangan aplikasi. Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil FGD yang telah dilakukan. Analisa dibuat dalam bentuk UML Diagram seperti Use Case Diagram, Skenario Diagram dan Activity Diagram. Sedangkan analisa untuk database akan dibuat dalam bentuk Entity Relationship Diagram. Selanjutnya dilakukan perancangan aplikasi berupa rancangan user interface dan perancangan tabel untuk database. Hasil dari tahap analisa dan perancangan ini dilanjutkan ke tahap implementasi ke bahasa pemrograman untuk pembuatan prototype.

Selanjutnya dilakukan uji coba prototipe menggunakan User Acceptance Test (UAT). Pengujian dilakukan beberapa kali dan langsung diuji oleh pengguna aplikasi dalam hal ini adalah pihak Bank Sampah DLHK Pekanbaru yaitu petugas lapangan dan nasabah. Jika dari hasil pengujian terdapat fungsi yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka akan dilakukan revisi kembali dari prototype tersebut. Kemudian diuji coba kembali oleh pengguna aplikasi. Hal ini terus dilakukan secara berulang sampai prototype yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



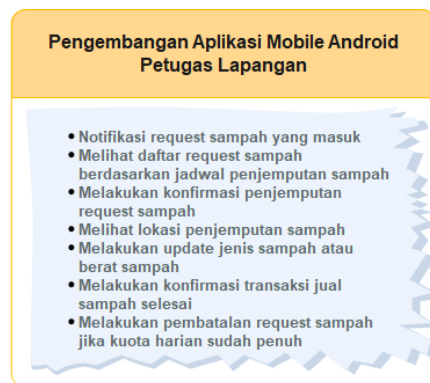
Gambar 2. Metode Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

Adapun hasil yang diperoleh dari setiap tahap penelitian dapat dilihat pada sub bab berikut.

#### 3.1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Tahap awal dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui Focus Group Discussion (FGD) dengan pihak yang terlibat yaitu pihak DLHK Pekanbaru dan pihak Bank Sampah. Adapun Proses FGD yang dilakukan sebanyak 2 kali. Hasil dari proses FGD tersebut diperoleh proses bisnis yang dibutuhkan untuk petugas Bank Sampah seperti pada Gambar 3 dan beberapa fitur tambahan untuk aplikasi nasabah seperti pada Gambar 4.



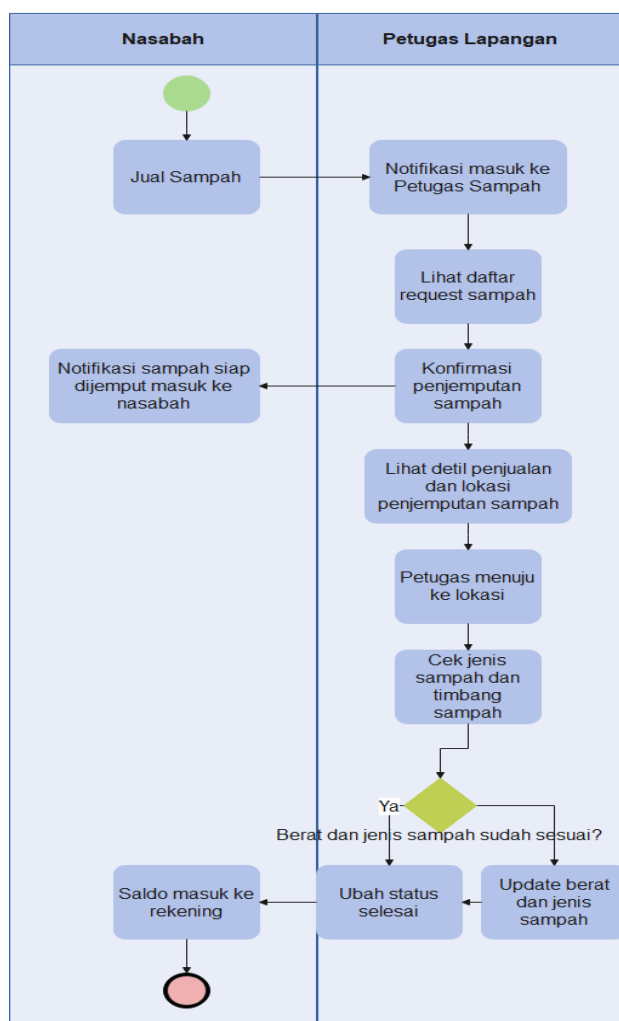
Gambar 3. Kebutuhan Aplikasi Petugas Lapangan



Gambar 4. Penambahan Kebutuhan Aplikasi Nasabah

Adapun alur proses bisnis yang berjalan dapat dilihat pada Swimlane Diagram pada Gambar 5. Ketika nasabah melakukan penjualan sampah, petugas lapangan akan mendapatkan notifikasi, kemudian petugas lapangan melihat daftar request sampah yang masuk, kemudian melakukan konfirmasi penjemputan sampah dan notifikasi bahwa sampah siap dijemput masuk ke aplikasi nasabah. Petugas lapangan dapat melihat lokasi penjemputan sampah kemudian menuju ke lokasi nasabah. Setelah tiba

dilokasi, petugas lapangan melakukan pemeriksaan jenis sampah dan melakukan penimbangan sampah yang dijual. Jika jenis dan berat sampah tidak sesuai maka petugas lapangan dapat melakukan perubahan jenis dan berat sampah. Setelah itu petugas lapangan mengupdate status jual sampah menjadi selesai. Kemudian saldo masuk ke rekening nasabah.



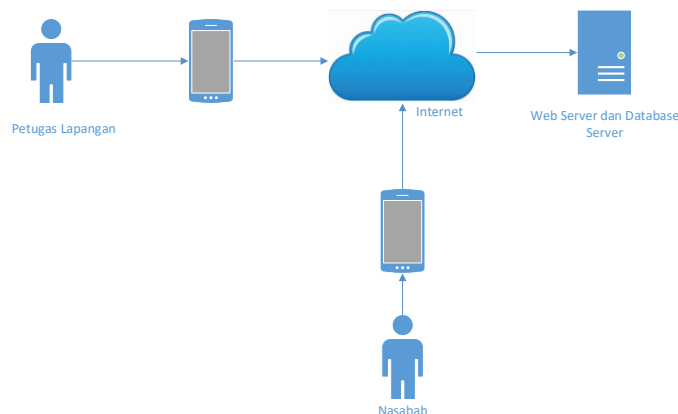
Gambar 5. Swimlane Diagram Aplikasi

### 3.2. Perancangan dan Pembuatan Prototipe

Pada tahap ini akan dilakukan analisis dari hasil FGD yang telah dilakukan. Analisis akan dibuat dalam bentuk Arsitektur system dan Use Case Diagram. Hasil dari tahap analisa dan perancangan ini dilanjutkan ke tahap implementasi ke bahasa pemrograman untuk pembuatan prototipe.

### A. Arsitektur Sistem

Pada aplikasi yang dibangun, nasabah dan petugas lapangan dapat mengakses aplikasi melalui mobile Android yang terhubung ke Internet, untuk mengakses Database Server. Adapun arsitektur aplikasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Arsitektur Aplikasi

### B. Use Case Diagram

Pada perancangan ini akan menjelaskan mengenai identifikasi actor dan use case yang terlibat pada aplikasi Petugas Lapangan dan Nasabah.

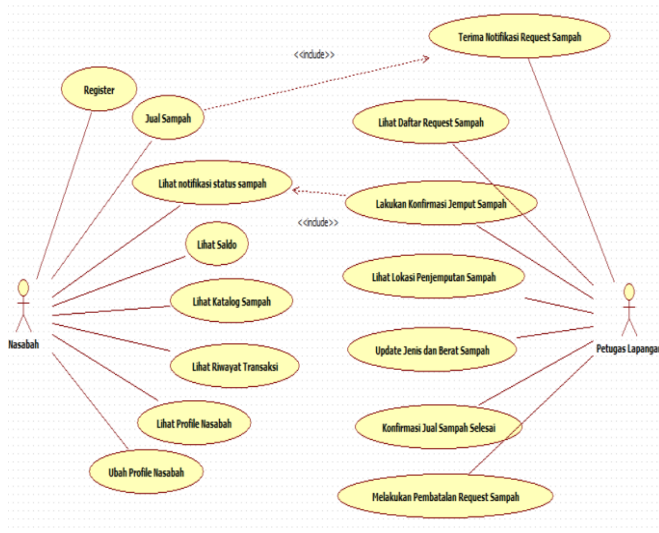
Terdapat 2 aktor pada aplikasi ini yaitu Petugas Lapangan dan Nasabah. Adapun penjelasan untuk setiap actor dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Aktor

Kategori Pengguna	Hak Akses ke Aplikasi
Petugas Lapangan merupakan petugas yang akan menjemput sampah ke tempat nasabah	Pengguna yang memiliki fungsi mendapatkan notifikasi jika ada request sampah yang masuk, melihat daftar request sampah, melakukan konfirmasi penjemputan sampah, melihat lokasi penjemputan sampah, melakukan update jenis dan berat sampah, melakukan status selesai jika penjualan sampah telah selesai, serta melakukan pembatalan request sampah yang masuk.
Nasabah merupakan masyarakat yang telah terdaftar sebagai nasabah	Pengguna yang memiliki fungsi request jual sampah, melihat saldo, menarik saldo, melihat riwayat transaksi

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan maka dilakukan analisis keterkaitan antar

kebutuhan tersebut. Hasil analisis dimodelkan dalam bentuk use case diagram yang terdiri dari actor dan use case - use case yang terlibat. Gambar 7 memperlihatkan Use Case Diagram pada aplikasi Bank Sampah untuk petugas lapangan dan nasabah.



Gambar 7. Use Case Diagram

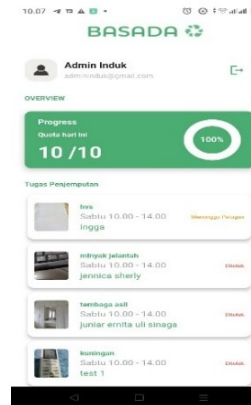
### C. Hasil Pembuatan Prototype

Adapun implementasi pembuatan prototipe menghasilkan dua aplikasi mobile yaitu aplikasi petugas lapangan dan penambahan fitur untuk aplikasi nasabah.

Adapun hasil implementasi aplikasi petugas lapangan yang telah dibuat sebagai berikut.

#### 1. Halaman Beranda

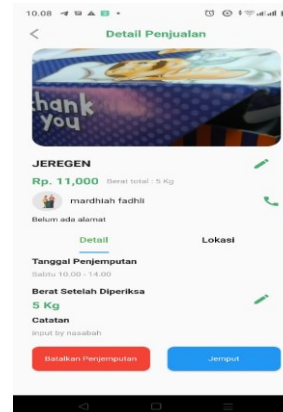
Gambar 8 merupakan tampilan halaman beranda petugas lapangan. Pada halaman tersebut, petugas lapangan dapat melihat daftar request sampah yang masuk dan jumlah request sampah yang sudah selesai pada hari itu. Pada halaman tersebut juga dapat dilihat status nasabah yang melakukan penjualan sampah seperti menunggu konfirmasi, menunggu petugas, selesai dan ditolak.



Gambar 8. Halaman Beranda Petugas

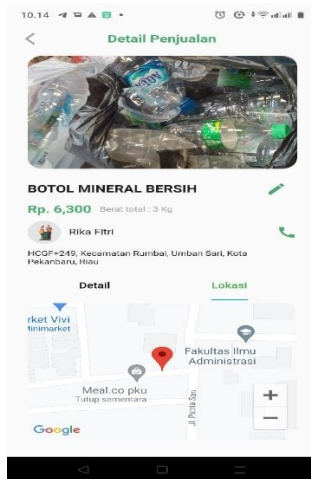
#### 2. Halaman Konfirmasi Jemput Sampah

Petugas lapangan memilih status jual sampah yang menunggu konfirmasi pada halaman utama kemudian system menampilkan halaman konfirmasi penjemputan sampah seperti pada Gambar 9. Pada halaman tersebut, petugas sampah dapat melihat detail penjualan sampah seperti jenis sampah, tanggal penjemputan dan berat sampah serta terdapat dua tombol yaitu tombol Batalkan Penjemputan dan tombol Jemput. Selain itu petugas sampah juga dapat melihat lokasi penjemputan sampah seperti pada Gambar 10. Pada Gambar 10, petugas lapangan dapat melihat lokasi nasabah dalam bentuk Google Map. Untuk melakukan konfirmasi penjemputan sampah, petugas dapat mengklik tombol Jemput. Kemudian akan muncul notifikasi konfirmasi penjemputan kemudian tombol Jemput berubah menjadi Selesai.



Gambar 9. Halaman Detil Konfirmasi Jemput Sampah





Gambar 10. Halaman Lokasi Jemput Sampah

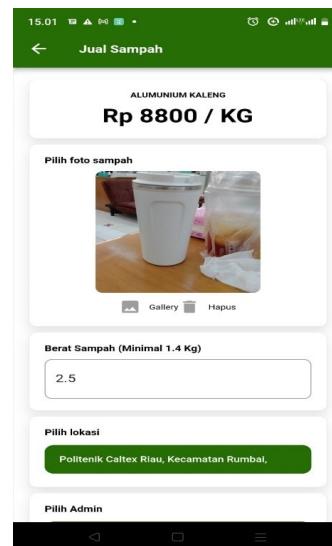
### 3. Halaman Transaksi Selesai

Setelah petugas lapangan melakukan konfirmasi jemput sampah, maka status penjualan sampah berubah menjadi Menunggu Petugas. Ketika status menunggu petugas diklik maka akan tampil halaman untuk menyelesaikan transaksi jual sampah. Petugas dapat mengklik tombol selesai jika jenis dan berat sampah telah sesuai, jika belum sesuai, petugas dapat mengganti jenis dan berat sampah, setelah itu mengklik tombol selesai, kemudian akan muncul notifikasi konfirmasi selesai. Jika diklik Ya, maka akan muncul halaman Penjualan Telah Selesai seperti pada Gambar 11.

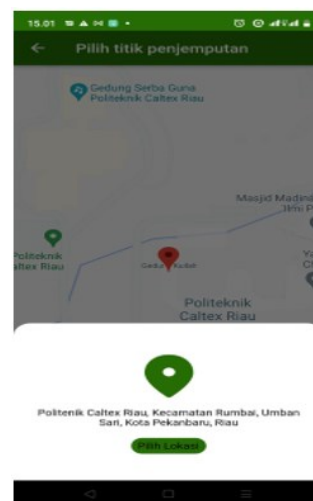


Gambar 11. Halaman Status Penjualan Selesai

Adapun penambahan fitur aplikasi nasabah yaitu penambahan fitur set lokasi penjemputan sampah seperti pada Gambar 12. Pada halaman jual sampah, setelah memilih jenis sampah, terdapat menu pilih foto, masukkan berat sampah yang dijual, pilih lokasi penjemputan sampah, pilih admin petugas lapangan serta memilih waktu penjemputan. Pada saat memilih lokasi penjemputan, nasabah dapat memilih lokasi melalui Google Map, seperti pada Gambar 13. Setelah seluruh item diisi, selanjutnya tekan tombol Konfirmasi penjualan, maka notifikasi penjualan sampah akan masuk ke petugas lapangan.



Gambar 12. Halaman Jual Sampah Nasabah



Gambar 13. Halaman Pilih Lokasi Jemput Sampah

Setelah jual sampah dikonfirmasi oleh Petugas Lapangan, maka akan muncul notifikasi ke aplikasi Nasabah untuk melihat update status penjualan sampah.

### 3.3. Uji Coba Prototipe

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian dari prototype yang telah dihasilkan. Pengujian dilakukan langsung oleh pengguna aplikasi dalam hal ini adalah Petugas Lapangan Bank Sampah dan nasabah dengan menggunakan metode User Acceptance Test (UAT). Jika dari hasil pengujian terdapat fungsi yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka akan dilakukan revisi kembali dari prototype tersebut. Hal ini terus dilakukan secara berulang sampai prototype yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil iterasi metode prototyping yang telah diimplementasikan pada saat pembangunan sistem dapat dilihat sebagai berikut:

#### a. Iterasi I

Pembuatan prototype pertama berupa beberapa fitur-fitur yang akan digunakan oleh Petugas Lapangan. Hasil dari prototype pertama dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Prototype Pertama

No	Fitur Petugas Lapangan
1	Halaman login
2	Halaman beranda daftar request yang masuk beserta status request
3	Halaman beranda progress kuota
4	Tombol Logout

Hasil prototype pertama ini kemudian dilakukan uji coba ke pengguna. Berdasarkan hasil evaluasi oleh pengguna, terdapat beberapa revisi dari prototype pertama, kemudian dilakukan perbaikan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Revisi Prototype Pertama

Deskripsi Revisi	Alasan Revisi	Status Revisi
Status request disesuaikan ada yang	Untuk memudahkan	Sudah dikerjakan

menunggu konfirmasi, selesai dan ditolak	petugas lapangan memeriksa status request	
Pada tampilan progress kuota tampilkan berapa angka yang sudah masuk dan maksimal kuota.	Untuk memudahkan petugas lapangan memeriksa berapa kuota yang sudah masuk	Sudah dikerjakan

#### b. Iterasi II

Pada iterasi kedua berupa hasil perbaikan fitur pada iterasi pertama serta terdapat penambahan beberapa fitur aplikasi petugas lapangan serta nasabah. Hasil implementasi iterasi kedua dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Prototype Kedua

No	Fitur Petugas Lapangan	Fitur Nasabah
1	Halaman login	Halaman pilih lokasi penjemputan di Google Map
2	Halaman beranda daftar request yang masuk beserta status request	
3	Halaman beranda progress kuota	
4	Tombol Logout	
5	Halaman detail penjualan untuk konfirmasi jemput sampah yang berisi jenis sampah, berat sampah, tanggal penjemputan	
6	Halaman cek lokasi nasabah	
7	Notifikasi Jemput Sampah	

Berdasarkan hasil evaluasi oleh pengguna, terdapat beberapa revisi dari prototype kedua, kemudian dilakukan perbaikan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Revisi Prototype Kedua

Deskripsi Revisi	Alasan Revisi	Status Revisi
Pada halaman detail penjualan untuk konfirmasi jemput sampah, petugas dapat mengubah jenis dan berat sampah	Untuk memudahkan petugas lapangan jika jenis sampah yang dijual setelah diperiksa dan ditimbang petugas tidak sesuai.	Sudah dikerjakan

c. Iterasi III

Pada iterasi ketiga berupa hasil perbaikan fitur pada iterasi kedua serta terdapat penambahan beberapa fitur pada pengguna petugas lapangan dan nasabah. Hasil implementasi iterasi ketiga dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Prototype Ketiga

No	Fitur Petugas Lapangan	Fitur Nasabah
1	Halaman login	Notifikasi update status jual sampah
2	Halaman beranda daftar request yang masuk beserta status request	
3	Halaman beranda progress kuota	
4	Tombol Logout	
5	Halaman detail penjualan untuk konfirmasi jemput sampah yang berisi jenis sampah, berat sampah, tanggal penjemputan	
6	Halaman ubah jenis sampah	
7	Halaman ubah berat sampah	
8	Halaman cek lokasi nasabah	
9	Notifikasi Jemput Sampah	
10	Halaman detail penjualan untuk konfirmasi transaksi selesai	

11	Notifikasi Penjualan Selesai
12	Halaman detail penjualan untuk konfirmasi pembatalan penjemputan
13	Notifikasi Batalkan Penjemputan

Berdasarkan hasil evaluasi oleh pengguna, prototype ketiga sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga tidak dilakukan lagi proses revisi dan proses iterasi berhenti sampai pada iterasi ketiga.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan Petugas Lapangan dan Nasabah setelah melalui tiga kali proses iterasi prototyping.

#### 4. Simpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu:

1. Adapun tahapan pengembangan aplikasi mengikuti tahapan metode pengembangan perangkat lunak Prototyping yaitu Identifikasi kebutuhan pengguna aplikasi, Perancangan dan Pembuatan Prototipe, Uji Coba Prototipe.

2. Aplikasi mobile Android nasabah yang telah dikembangkan telah memiliki fitur untuk set lokasi jemput sampah dari Google Map serta terdapat notifikasi untuk melihat update status penjualan sampah.

3. Aplikasi mobile Android petugas lapangan yang telah dikembangkan telah memiliki fitur notifikasi jika ada request sampah yang masuk serta dapat melihat lokasi penjemputan sampah menggunakan Google Map.

4. Berdasarkan hasil UAT diperoleh bahwa fitur pada aplikasi mobile nasabah dan petugas lapangan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses bisnis yang berjalan berdasarkan tiga kali iterasi prototyping. Sehingga aplikasi yang dibangun dapat memudahkan pengguna

dalam melakukan transaksi penjualan dan pencatatan sampah.

Adapun saran pada penelitian ini yaitu aplikasi nasabah dapat memiliki fitur untuk Tarik saldo secara non tunai yang dapat ditrasfer ke e-wallet serta penambahan fitur yang dapat digunakan untuk pembayaran tagihan listrik, tagihan BPJS dan pembelian pulsa.

## 5. Referensi

- Bps. (2020). *Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan Di Kota Pekanbaru*. [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/1471/api\\_pub/wvrltceyslzda3lucfp6cznwbhl4qt09/da\\_03/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/1471/api_pub/wvrltceyslzda3lucfp6cznwbhl4qt09/da_03/1)
- Darujati, C., Inayati, I., Erni, & Dkk. (2017). *Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Unit Pengelola Lingkungan Hidup*. Kumpulan Karya Ilmiah Universitas Narotama. [http://karyailmiah.narotama.ac.id/files/Rancang\\_Bangun\\_Sistem\\_Informasi\\_Bank\\_Sampah\\_Unit\\_Pengelola\\_Lingkungan\\_Hidup.Pdf](http://karyailmiah.narotama.ac.id/files/Rancang_Bangun_Sistem_Informasi_Bank_Sampah_Unit_Pengelola_Lingkungan_Hidup.Pdf)
- Dlhk. (2020). *Dlhc Catat Ada 107 Tps Ilegal Di Pekanbaru*. <https://www.pekanbaru.go.id/p/news/dlhc-catat-ada-107-tps-illegal-di-pekanbaru>
- Dlhc. (2022). *Tugas Dan Fungsi Dlhc Kota Pekanbaru*. <https://dlhc.pekanbaru.go.id/profil>
- Fitrisia, Y., & Fadhli, M. (2020). *Revitalisasi Pengelolaan Transaksi Bank Sampah Berbasis Sistem Informasi Pada Dinas Lingkungan Hidup Dan Kebersihan (Dlhc) Kota Pekanbaru*.
- Haryati/Danang A, H. (2014). *Sistem Informasi Pengolahan Bank Sampah Malang*. Bimasakti.
- Herlani, L. (2016). *Sistem Informasi Bank Sampah Pada Bank Sampah Binangkit Sukagalih (Vol. 1)* [Universitas Komputer Indonesia, Bandung]. [https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/689/jbptunikompp-gdl-liaherlani-34435-1-unikom\\_L-L.pdf](https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/689/jbptunikompp-gdl-liaherlani-34435-1-unikom_L-L.pdf)
- Perwalino56. (2019). *Peraturan Walikota Pekanbaru No 56 Tahun 2019 Tentang Master Plan Smart City*. <https://jdih.pekanbaru.go.id/downloadproduk hukum/1597027963perwako-No-56-Tahun-2019-Master-Plan-Smart-City--3-.Pdf>
- Purwanto. (2017). *Metodologi System Development Life Cycle (Sdlc)*. <https://medium.com/@Purwanto.Dev/metodologi-system-development-life-cycle-sdlc-2f0349df1364>
- Roger S Pressman. (2014). *Software Engineering A Practitioners Approach (8th Ed.)*. Mc. Graw Hill.