RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM TRANSAKSI *LAUNDRY* BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN FLUTTER

Kharina Luthfi

D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: kharinaluthfi16050623031@mhs.unesa.ac.id

Asmunin

Teknik Informarika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: asmunin@unesa.ac.id

Abstrak

Artikel tugas akhir ini merupakan hasil penelitian dari sebuah penyedia jasa cuci setrika yang terletak disebuah pemukiman strategis bernama Ryan Laundry. Ryan Laundry mempunyai masalah pada pengelolaan sistem transaksi secara keseluruhan yang dilakukan masih secara manual menggunakan media kertas. Sistem transaksi yang masih digunakan yaitu mencatat pesanan menggunakan nota dan mencatat pemasukan harian pada buku. Seringkali pihak Ryan Laundry merasa kesulitan dalam mengelola transaksi karena terlalu banyak pesanan sehingga terdapat nota dan laporan yang terlewat. Untuk itu penulis mencoba menyelesaikan masalah sistem transaksi ini dengan merancang dan membangun aplikasi sistem transaksi laundry berbasis mobile dan menggunakan framework flutter. Sistem ini dikembangkan dengan metode waterfall karena model ini menggunakan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Aplikasi ini dibangun dan dirancang untuk mempermudah pengelola Ryan Laundry dalam mencatat transaksi, menyimpan transaksi, dan mengirimkan notifikasi kepada pelanggan mengenai progress layanan cuci setrika. Sistem transaksi merupakan kunci utama yang dapat mempermudah kinerja perusahaan karena lebih mudah dan cepat dalam melakukan transaksi dengan pelanggannya.

Kata Kunci : Sistem transaksi, *Mobile*, Framework Flutter

Abstract

This final project article is the result of research from a washing iron service provider located in a strategic settlement called Ryan Laundry. Ryan Laundry has a problem in managing the transaction system as a whole which is still done manually using paper media. The transaction system that is still used is to record orders using notes and record daily entries in a book. For this reason, the authors try to solve the problem of this transaction system by designing and building a mobile-based laundry transaction system application and using the flutter framework. This system was developed using the waterfall method because this model uses a systematic and sequential approach. This application was built and designed to make it easier for Ryan Laundry managers to record transactions, save transactions, and send notifications to customers regarding the progress of washing and ironing services. The transaction system is the main key that can facilitate company performance because it is easier and faster to make transactions with its customers.

Keywords: Transaction system, Mobile, Flutter Framework

PENDAHULUAN

Teknologi kini telah menjadi kebutuhan pokok bagi semua kalangan manusia mulai dari usia muda hingga usia tua, mulai dari pelosok desa hingga pemukiman perkotaan. Mengingat perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat manusia menjadi makhluk yang memiliki jiwa konsumtif dan menginginkan segala hal yang serba instan dan cepat. Tidak menutup kemungkinan kini berbagai

jenis pekerjaan sangat bergantung akan hadirnya teknologi terutama pada teknologi digital.

Teknologi terbaru ini telah memasuki ke segala bidang, salah satunya dibidang industri. Industri tanpa adanya memanfaatkan teknologi tidak akan bisa maju dan terancam bangkrut. Banyak pelaksana industri yang menggunakan teknologi informasi untuk kontributif kesuksesan industri dan mendapatkan keuntungan yang banyak.

Dengan menggunakan teknologi informasi di bidang industri akan menurunkan pengaruh positif yang besar untuk jalanya industri yang dirintis. Contoh pengaruh positif adanya teknologi informasi dibidang industri adalah dapat memangkas, memotong, dan menekan anggaran pembuatan dan aktivitas industri sehingga dapat membantu perusahaan dalam menekan biaya produksi dan perusahaan akan memperoleh laba yang cukup besar dengan menggunakan pengeluaran yang terbatas.

Sebagai contoh, pada sebuah tempat penatu Ryan *Laundry*, saat berlangsungnya transaksi, pemilik *laundry* menghitung total tagihan dari jumlah cucian pelanggan dengan menggunakan kalkulator dan menulisnya dengan tangan. Hal itu tidak masalah jika total tagihannya sedikit, tapi jika total tagihannya banyak tentu akan membutuhkan proses yang cukup memakan waktu.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mencoba mengembangkan teknologi aplikasi ponsel yang berbasis *mobile* dengan membuat suatu aplikasi transaksi penjualan. Dengan adanya aplikasi ini, pemilik tempat Ryan *Laundry* akan lebih mudah dan cepat dalam melakukan transaksi dengan pelanggannya. Dengan judul "RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM TRANSAKSI *LAUNDRY* BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN FLUTTER"

Sistem Transaksi Laundry

Menurut Laudon (2008:10), Sistem transaksi *laundry* itu sendiri adalah bagian dari sistem informasi yang merupakan sebuah sistem yang menjalankan dan mencatat transaksi rutin harian yang diperlukan untuk menjalankan bisnis *laundry*. Proses awal transaksi pada suatu usaha jasa *laundry* yaitu bertemunya dua pihak antara pemilik usaha dan pelanggan untuk menimbang berat cucian, setelah mengetahui berapa berat cucian akan dicatat dan dihitung berapa total yang harus dibayar. Selain itu dibutuhkan dokumen pendukung yang dimasukkan ke dalam jurnal setelah melalui pencatatan.

Android

Menurut Hansun dkk (2018:2), Android adalah sistem operasi dan *platform* pemrograman yang dikembangkan oleh Google dari tahun 2005 untuk ponsel cerdas dan perangkat seluler lainnya (seperti tablet). Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan startup di California bernama Android, Inc.

Android menawarkan pendekatan yang menyeluruh dalam pengembangan aplikasi. Artinya, satu aplikasi Android yang dibangun dapat berjalann di berbagai perangkat yang menggunakan sistem operasi Android (*smartphone*, *smartwatch*, tablet, dan perangkat lainnya).

Flutter dan Pemrograman Dart

Menurut Budi Raharjo (2019:1) dalam bukunya yang berjudul Pemrograman Android dengan Flutter: "Flutter adalah *Software Development Kit* (SDK) buatan Google yang berfungsi untuk membuat aplikasi *mobile* menggunakan bahasa pemrograman Dart, baik untuk Android maupun iOS. Dengan Flutter, aplikasi Android dan iOS dapat dibuat menggunakan basis kode dan bahasa pemrograman yang sama yaitu Dart, bahasa pemrograman yang juga diproduksi oleh Google pada tahun 2011."

Menurut Budi Raharjo (2019:23), Dart adalah sebuah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google, dirancang oleh Lars Bak dan Kasper Lund. Dart pertama kali dikenalkan pada 10 Oktober 2011. Versi 1.0 dari bahasa pemrograman ini baru dirilis pada bulan November 2013. Versi stabil terbaru adalah Dart 2.1, yang dirilis pada tanggal 15 November 2018. Dart dapat digunakan untuk membuat aplikasi *server* (berbentuk *commandline interface*), web, maupun *mobile* (Android dan iOS).

SQLite

SQLite merupakan suatu embedded RDBMS (Relational Database Management System) karena dijadikan dalam bentuk library yang dihubungkan ke suatu aplikasi secara langsung, dalam SQLite tidak ada database server standalone yang berjalan secara background. Seluruh perintah database ditangani secara internal dalam aplikasi

melalui pemanggilan *functions* yang terdapat dalam *library* SQLite (Hansun dan Kristanda, 2018:132).

Menurut Budi Raharjo (2019:337) dalam bukunya yang berjudul Pemrograman Android dengan Flutter :

"SQLite mendukung hamper semua fitur- fitur umum di dalam SQL standar seperti pembuatan tabel, *indeks*, *trigger*, *view*, fungsi agregasi, operasi *join*, dan sebagainya. Karena ukurannya yang kecil, SQLite menjadi sangat ringan dan cepat. SQLite dapat diakses dari berbagai macam Bahasa pemrograman seperti C/C++, Java, PHP, Phyton, Ruby, dll; termasuk Dart (aplikasi Flutter)."

METODE

Model Waterfall

Menurut Pressman (2015:42), model waterfall adalah model unggul yang bersifat analitis, berturut-turut dalam menciptakan software. Nama model ini sebenarnya adalah "Linear Sequential Model". Model ini sering disebut juga dengan "classic life cycle" atau metode waterfall. Model ini tergolong ke dalam desain generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali dikenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap sudah ketinggalan zaman, tetapi merupakan desain yang paling banyak dipakai dalam Software Engineering (SE). Model ini menjalankan penghampiran secara analitis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dikerjakan harus menanti selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Fase-fase dalam $Waterfall\ Model\ menurut\ referensi$ Pressman:



Gambar 1. Metode Waterfall

a. Komunikasi

Inisialisasi proyek dimana pengembang dan klien mendiskusikan permasalahan yang terjadi dalam bisnis kemudian menganalisis dan mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk membuat sistem yang akan dikembangan.

b. Perencanaan

Tahap perencanaan yaitu mendeskripsikan mengenai tugas-tugas yang akan dikerjakan, resiko-resiko yang akan datang, kebutuhan sumber daya yang dibutuhkan dalam membuat dan mengembangkan sistem. Serta merencanakan waktu estimasi pengerjaan sistem.

c. Desain Sistem

Tahapan ini adalah tahap perancangan atau desain dan permodelan sistem yang mengacu pada penyusunan konstruksi data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

d. Konstruksi

Tahapan konstruksi ini merupakan proses menerjemahkan bentuk desain menjadi *script* atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh komputer. Setelah pengerjaan *script* selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga *script* yang sudah dibuat dengan tujuan melihat apakah ada kesalahan seperti *error* dalam sistem.

e. Penerapan, Umpan Balik

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan penerapan *software* ke *customer*, perawatan *software* secara berulang-ulang pada waktu tertentu, pembetulan *software*, penilaian *software*, dan pengembangan *software* bersumber pada tanggapan langsung yang disampaikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. (Pressman, 2015:17)

Analisis Sistem

Analisis sistem dapat dilakukan dengan menjabarkan suatu komponen dalam sistem informasi secara rinci dengan maksud agar dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai macam masalah sehingga dapat dilakukan perbaikan dan perawatan.

Analisis Kebutuhan

1. Kebutuhan fungsional

Beberapa hal kebutuhan fungsional yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan aplikasi ini yaitu data pengelola, data barang/layanan yang ditawarkan, dan data pelanggan.

2. Kebutuhan non fungsional

a. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu Android Studio, Visual Studio Code, dan framework Flutter

b. Perangkat keras

Perangkat keras yang dibutuhkan yaitu Laptop/PC, RAM minimal 4GB, dan *Smartphone*.

Desain Sistem

Data Flow Diagram (DFD)

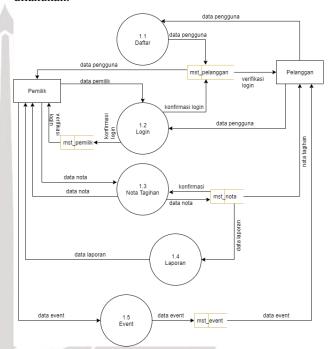
DFD (*Data Flow Diagram*) adalah suatu network yang menggambarkan suatu system automat atau komputerisasi, manipulasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai aturan mainnya. Sutabri (2012:116). Pada alur data ini akan digambarkan dan jelaskan dengan DFD Level 0 sebagai berikut:



Gambar 2. DFD Level 0

Pada gambar DFD Level 0 diatas menjelaskan bahwa ada dua *entity* yaitu Pemilik dan Pelanggan, satu proses sistem Ryan *Laundry*, dan satu penyimpanan. Entitas pemilik memegang peranan yang penting karena merupakan operator dalam sistem ini. Entitas pemilik akan melakukan *login* terlebih dahulu untuk bias mengakses segala fitur sistem yaitu membuat nota tagihan dan data

promosi, menerima notifikasi pesanan dan laporan penjualan. Entitas pelanggan juga sama halnya dengan entitas pemilik yang mengharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu untuk bisa mengakses fitur yang ada di dalam sistem yaitu memesan layanan, mendapatkan notifikasi berupa nota tagihan, notifikasi progress layanan, notifikasi promosi, dan riwayat pesanan yang telah dilakukan.



Gambar 3. DFD Level 1

Pada Gambar 3 DFD Level 1 , sistem transaksi Ryan *Laundry* dijelaskan bahwa terdapat 5 proses yang dapat dilakukan oleh pemilik dan pelanggan. Proses-proses tersebut yaitu daftar, *login*, nota tagihan, laporan penjualan, dan *event*.

Pada proses pertama yaitu daftar yang harus dilakukan oleh pelanggan untuk mendaftarkan data diri pelanggan sebelum melakukan proses yang lainnya. Aliran data dari pelanggan ke proses yaitu data pelanggan.

Proses selanjutnya yaitu proses *login* pemilik dan pelanggan harus melakukan proses ini terlebih dahulu sebelum melakukan proses yang lainnya. Aliran data dari pelanggan ke proses adalah data pelanggan dan aliran data dari pemilik ke proses tersebut adalah data pemilik.

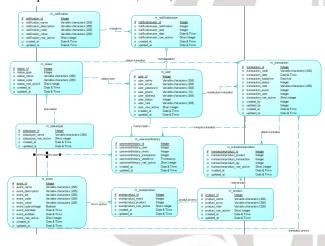
Proses selanjutnya yaitu proses nota tagihan, pada proses ini yang terlibat adalah pemilik. Aliran data dari

pemilik ke proses yaitu data nota untuk mengisi form nota tagihan.

Proses selanjutnya yaitu proses laporan penjualan. Pada proses ini data *store* mst_nota yang terlibat dalam proses ini. Aliran data dari mst_nota ke proses adalah data nota.

Proses selanjutnya yaitu proses *event*. Pada proses ini yang terlibat adalah pemilik. Aliran data dari pemilik ke proses *event* yaitu data *event* untuk mengisi form *event* yang akan di proses dan di kirim pelanggan.

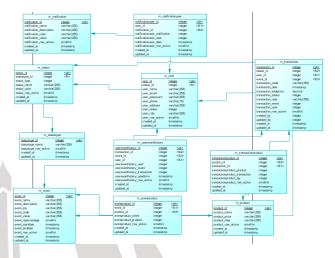
Conceptual Data Model (CDM)



Gambar 4. Desain CDM

Desain CDM pada sistem transaksi Ryan Laundry terdapat sebelas entitas atau tabel, yaitu m_notification, m_notificationuser, m_status, m_user, m_transaction, m_statustype, m_usereventhistory, m_transactionproduct, m_event, m_eventproduct, m_product. Kesebelas entitas tersebut berisi beberapa atribut yang unik sesuai dengan kebutuhan sistem. Entitas tersebut memiliki primary key sehingga dapat memiliki hubungan antar-data. Entitas tersebut tentunya juga disusun sedemikian rupa untuk memudahkan pengembang dalam mengelola penyimpanan sistem sehingga dapat berjalan dengan baik.

Physical Data Model (PDM)



Gambar 5. Desain PDM

PDM dapat digunakan untuk penggambaran detail basis data secara fisik dan menunjukkan struktur penyimpanan data yang sesungguhnya. Hasil dari perubahan CDM menjadi PDM dapat dilihat pada Gambar 4. Setiap entitas memiliki *primary key* yang jika dihubungkan dengan table lain, maka akan berubah menjadi *foreign key* di tabel lain.

Salah satu contoh adalah tabel m_notificationuser memiliki primary key notificationuser_id akan mendapat tambahan foreign key yaitu notification_id (dari tabel m_notification), dan user_id (dari table m_user).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pembahasan pendahuluan dan metode diatas yang dijelaskan untuk mendukung sistem transaksi. Maka hasil dari tugas akhir ini adalah membuat suatu sistem yang memiliki beberapa tampilan.

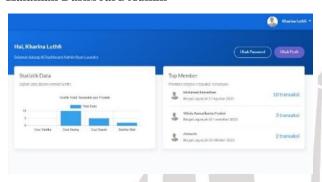
Halaman Login Admin



Gambar 6. Login Admin

Pada halaman ini merupakan tampilan *Login*. Admin diharuskan untuk *Login* dahulu dengan cara memasukkan username dan password yang benar untuk dapat mengakses keseluruhan sistem.

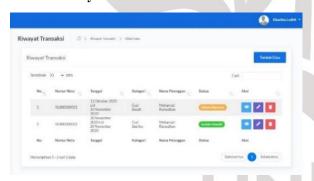
Halaman Dashboard Admin



Gambar 7. Dashboard Admin

Pada halaman ini merupakan tampilan awal untuk admin dapat mengakses semua menu yang ada didalam aplikasi. Halaman ini juga menampilkan grafik kategori penjualan apa yang sering dipesan oleh pelanggan.

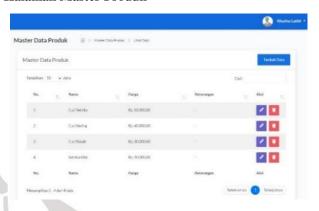
Halaman Riwayat Transaksi



Gambar 8. Riwayat Transaksi

Pada halaman ini merupakan halaman riwayat transaksi dimana admin dapat melihat secara detail mulai dari nomor transaksi, tanggal, nama pelanggan yang memesan, jenis layanan yang dipesan, status layanan, dan aksi untuk menyunting riwayat transaksi. Terdapat 3 (tiga) aksi yaitu melihat, menyunting, dan menghapus riwayat transaksi.

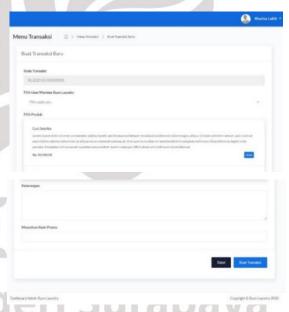
Halaman Master Produk



Gambar 9. Master Produk

Pada halaman ini merupakan tampilan Master Produk dimana admin dapat menambahkan produk atau layanan yang ditawarkan kepada pelanggan. Terdapat nama produk, harga, dan keterangan produk. Terdapat juga menu aksi yang dapat digunakan admin untuk dapat menyunting (tambah data, edit data, hapus data) produk.

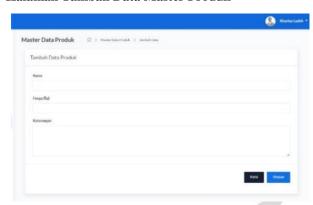
Halaman Buat Transaksi



Gambar 10. Buat Transaksi

Pada halaman ini merupakan halaman untuk membuat transaksi baru setelah admin mendapatkan notifikasi pesanan dari pelanggan. Nomor transaksi dapat terisi secara otomatis. Admin hanya memilih nama pelanggan yang memesan *laundry* dan memilih layanan apa yang dipesan sesuai dari notifikasi yang diterima admin.

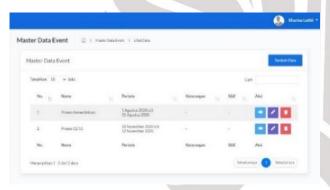
Halaman Tambah Data Master Produk



Gambar 11. Tambah Data Master Produk

Pada halaman ini merupakan tampilan admin untuk menambahkan data pada kategori master data produk. Admin dapat menambahkan layanan baru dengan melengkapi data yaitu, nama layanan, harga layanan, dan keterangan layanan.

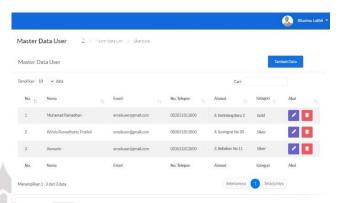
Halaman Master Event



Gambar 12. Master Event/Promo

Pada halaman ini merupakan halaman untuk membuat event atau promosi kepada pelanggan yang dikehendaki pengelola layanan. Event atau promo ini diberikan kepada pelanggan yang sudah melakukan transaksi lebih dari 10 (sepuluh) kali, atau promo ini dapat diberikan jika terdapat peringatan hari libur nasional.

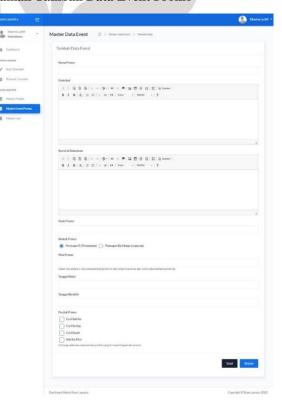
Halaman Master User



Gambar 13. Master User

Pada halaman ini merupakan tampilan dari Master User, dimana admin dapat melihat pelanggan atau user yang sudah bergabung pada layanan. Tampilan ini memuat informasi pelanggan yaitu nama pelanggan, email, nomor telepon, kategori, dan alamat pelanggan. Admin juga dapat melakukan pengolahan data dan mengakses alamat pelanggan menggunakan tautan Google Maps.

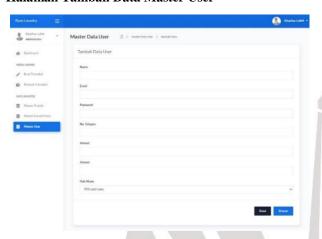
Halaman Tambah Data Event Promo



Gambar 14. Tambah Data Event Promo

Pada halaman ini admin dapat menambahkan data promosi yaitu judul promo, tanggal kapan promo tersebut bisa dilakukan, keterangan atau detail promo, serta syarat dan ketentuan promo. Admin juga dapat melihat data yang sudah dimasukkan, serta menyunting dan menghapus data.

Halaman Tambah Data Master User



Gambar 15. Tambah Data Master User

Pada halaman ini merupakan tampilan tambah data master user dimana admin dapat menambahkan data pelanggan secara manual. Data yang harus dimasukkan yaitu nama pelanggan, email pelanggan, password pelanggan, nomor telepon pelanggan, alamat pelanggan, dan hak akses pelanggan.

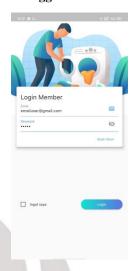
Halaman Notifikasi Admin



Gambar 16. Notifikasi Admin

Pada halaman ini merupakan tampilan admin ketika mendapatkan notifikasi. Admin dapat langsung memproses pesanan melalui notifikasi tersebut.

Halaman Login Pelanggan



Gambar 17. Login Pelanggan

Pada halaman ini merupakan tampilan *login* pelanggan. Pelanggan diharuskan melakukan registrasi terlebih dahulu untuk dapat *login* ke sistem. Pada tampilan *login* pelanggan diharuskan memasukkan data yaitu email dan password yang sesuai ketika registrasi.

Halaman Registrasi Pelanggan



Gambar 18. Registrasi Pelanggan

Pada halaman ini merupakan tampilan registrasi pelanggan. Pelanggan diharuskan melakukan registrasi terlebih dahulu sebelum masuk kedalam sistem. Adapun data yang wajib diisi oleh pelanggan yaitu nama lengkap, email, dan password.

Halaman Utama Pelanggan



Gambar 19. Beranda Pelanggan

Pada halaman ini merupakan tampilan utama dari pelanggan. Terdapat 4(empat) layanan yang ditawarkan yaitu Cuci Setrika, Cuci Kering, Cuci Basah, dan Setrika Kilat. Terdapat tombol lonceng yang berarti tombol notifikasi untuk pelanggan dapat menerima pemberitahuan dari pihak Ryan *Laundry*.

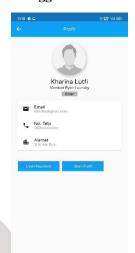
Halaman Navigasi Pelanggan



Gambar 20. Menu Navigasi

Pada halaman ini merupakan tampilan menu navigasi dimana didalam menu tersebut terdapat beberapa menu lainnya yaitu beranda, profil, riwayat cucian, dan logout.

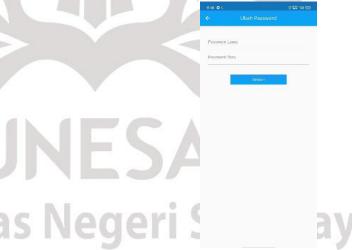
Halaman Profil Pelanggan



Gambar 21. Profil Pelanggan

Pada halaman ini merupakan tampilan menu profil pelanggan. Pelanggan dapat melihat informasi data dirinya sendiri yaitu email, nomor telepon, dan alamat. Pelanggan dapat mengubah profil dengan menekan tombol Ubah Profil, dan pelanggan juga dapat mengubah password dengan menekan tombol Ubah Password

Halaman Ubah Password



Gambar 22. Ubah Password

Pada halaman ini merupakan tampilan menu ubah password pelanggan. Pelanggan dapat megubah atau memperbarui password sesuai keinginan dengan cara mengetikkan password lama lalu memasukkan password baru.

Halaman Ubah Profil



Gambar 23. Ubah Profil

Pada halaman ini merupakan tampilan menu ubah profil pelanggan. Pelanggan dapat mengubah profil diantaranya foto, nama, email, nomor telepon, dan alamat. Untuk mengubah foto profil pelanggan dapat menekan tombol kamera lalu memilih memotret foto baru atau mengambil foto dari penyimpanan galeri. Untuk mengubah data diri pelanggan dapat mengisi nama, email, nomor telepon, dan alamat yang benar dan sesuai.

Halaman Notifikasi Pelanggan



Gambar 24. Notifikasi Pelanggan

Pada halaman ini merupakan tampilan menu notifikasi pelanggan. Pelanggan dapat menerima notifikasi dari pemilik layanan cuci setrika berupa pemberitahuan proses pengerjaan layanan.

Halaman Riwayat Cucian



Gambar 25. Riwayat Cucian

Pada halaman ini merupakan halaman menu riwayat cucian pelanggan. Pelanggan dapat melihat riwayat transaksi sekaligus detail pesanan dari layanan yang sedang diproses, sehingga pelanggan dapat mengetahui sampai mana pesanan itu dikerjakan oleh pengelola cuci setrika.

PENUTUP

Simpulan

Dengan membangun dan merancang sistem transaksi berbasis *mobile* menggunakan Flutter dan basis data SQLite pada bisnis *laundry* rumahan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini akan mempermudah pemilik bisnis khususnya Ryan *Laundry* dalam mengelola dan mengatur transaksi dengan pelanggannya sehingga proses bisnis dapat berjalan dengan lancar, efektif, dan *paperless*.

Surabaya

Sarai

Aplikasi sistem transaksi *laundry* yang dirancang dan dikembangkan oleh penulis masih belum dan bahkan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu diperlukan peran dari pemilik bisnis Ryan *Laundry* dan pelanggannya dalam menjalankan aplikasi tersebut agar bisa berjalan dengan baik dan dapat dikembangkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Laudon, K. C. (2008). *Sistem Informasi Manajemen, Buku 1 (edisi 10)*. Jakarta: Salemba Empat.

Pressman, R. (2005). *Software Engineering: A*Practitioner's Approach. New York: McGraw-Hill.

Raharjo, B. (2019). *Pemrograman Android dengan Flutter*. Bandung: Informatika Bandung.

