



Rancang Bangun Aplikasi Restoran Berbasis Android 10 Menggunakan Kodular Dan Firebase Apps Developer

Atep Hidayat^{*1}, Yoga Megasyah², Erik Wahyudiansyah³

^{*1,2,3}Universitas Nasional Pasim Bandung

Email: ^{*}atephidayat829@gmail.com, ²ymegasyah@gmail.com, ³erikwahyudiansyah123@gmail.com

Abstract

The research focuses on the Design and Construction of Android 10 Based Restaurant Application Using Kodular and Firebase Apps. The rapid growth of the restaurant industry and the significant role of Android technology serve as the background. Identified issues include order management, sales report recording, and customer service. The research aims to enhance operational efficiency, reduce errors, and establish an integrated data management system. The methodology encompasses field studies, literature reviews, and the implementation of the Rational Unified Process (RUP) Architecture. The focus is on technical, managerial, and customer experience aspects.

Keywords : Restaurant, Android 10, operational efficiency, Rational Unified Process (RUP).

Abstrak

Penelitian fokus pada Rancang Bangun Aplikasi Restoran berbasis Android 10 Menggunakan Kodular dan Firebase Apps Developer. Pertumbuhan pesat industri restoran dan peran penting teknologi Android menjadi latar belakang. Identifikasi masalah meliputi pengelolaan pesanan, pencatatan laporan penjualan, dan pelayanan pelanggan. Tujuan penelitian adalah meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan, dan membangun sistem pengelolaan data terintegrasi. Metodologi mencakup studi lapangan, studi kepustakaan, dan penerapan Arsitektur Rational Unified Process (RUP). Fokus pada aspek teknis, manajerial, dan pengalaman pelanggan.

Kata Kunci : Restoran, Android 10, efisiensi operasional, Arsitektur Rational Unified Process (RUP).

I. PENDAHULUAN

Industri restoran mengalami pertumbuhan pesat secara global, dengan peningkatan jumlah restoran dan kemajuan operasional serta pelayanan yang semakin canggih berkat aplikasi berbasis Android. Teknologi ini memungkinkan otomatisasi berbagai aspek operasional, mulai dari pesanan hingga laporan

penjualan, yang meningkatkan efisiensi. Selain itu, pelanggan dapat memesan makanan dengan mudah, memesan pesanan dengan secara langsung.

Namun, adopsi teknologi ini juga menghadirkan tantangan seperti kebutuhan perencanaan integrasi sistem yang matang dan menjaga keamanan data pelanggan serta efisiensi operasional.



Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi restoran berbasis Android yang dapat meningkatkan efisiensi, dalam pemesanan serta laporan penjualan bagi restoran. Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. (Andi, 2015) [2].

Kodular adalah situs web yang memungkinkan pengguna membuat aplikasi berbasis android secara gratis menggunakan blok pemrograman, tanpa perlu menulis bahasa pemrograman (Ronaldo & Ardoni, 2020) [4].

Priyadi (2014:2) menyatakan, "Secara umum, pengertian basis data adalah sekumpulan fakta berupa representasi tabel yang saling berhubungan dan disimpan dalam media penyimpanan secara digital [5].

Firebase adalah BaaS (Backend as a Service) yang saat ini dimiliki oleh Google. Firebase sendiri merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempermudah pekerjaan Mobile Apps Developer. Dengan adanya Firebase, apps developer tentu saja dapat fokus mengembangkan aplikasi tanpa harus memberikan effort yang besar untuk urusan backend [1].

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan gambaran yang

komprehensif tentang kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh Restoran dalam mengadopsi aplikasi berbasis Android 10. Metodologi yang digunakan meliputi;

2.1. Metode Pengumpulan Data

1. Penelitian Lapangan (Field Research)

Mencakup pengumpulan data langsung dari lokasi Restoran Ibu Ihat seperti observasi langsung terhadap operasional restoran dan interaksi dengan staf restoran. Tujuan dari penelitian lapangan adalah untuk memahami proses

operasional dan kebutuhan yang ada di lapangan.

2. Penelitian Kepustakaan (Library research)

Melibatkan studi literatur yang mendalam untuk mengevaluasi riset sebelumnya, temuan terkait teknologi berbasis Android, dan konsep manajemen restoran. Langkah ini akan memberikan landasan teoritis yang kuat untuk pembangunan aplikasi berbasis Android 10.

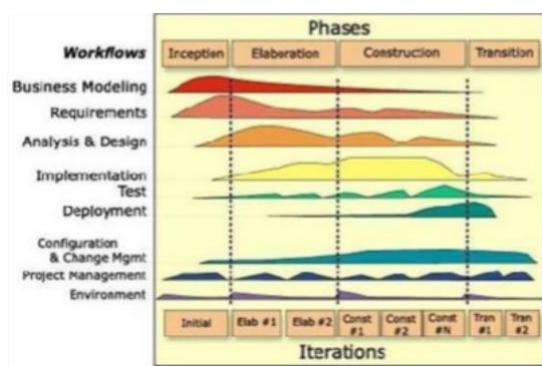
2.2. Model Proses

Rational Unified Process (RUP) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berulang – ulang (iterative), berfokus pada arsitektur, dan lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (use case driven). RUP merupakan



proses rekayasa perangkat lunak dengan pendefinisan yang baik (well defined) dan penstrukturkan yang baik (well structured). (Rosa A.S dan M. Shalahuddin. 2014). RUP menyediakan pendefinisan struktur yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak. Pemilihan RUP memungkinkan pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam rancang bangun aplikasi restoran berbasis Android 10.

Berikut ini gambar proses pengulangan atau iteratif RUP:



Gambar 1 : Model Rational Unified Process (RUP)

RUP memiliki empat tahapan utama, yaitu Inception, Elaboration, Construction, dan Transition. Adapun penjelasan Tahapan dari gambar di atas adalah sebagai berikut :

1. *Inception:*

Tahap ini berfokus pada pemodelan proses bisnis yang dibutuhkan (business modeling), mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (requirement), serta analisis dan desain awal.

2. *Elaboration:*

Tahap ini berfokus pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada pembuatan purwarupa sistem (prototype).

3. *Construction:*

Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem, dengan fokus pada pengembangan perangkat lunak berdasarkan kode program yang telah dirancang.

4. *Transition:*

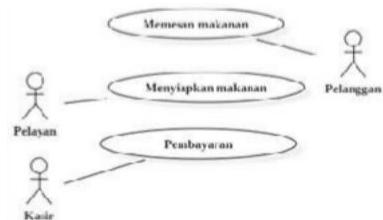
Tahap ini berfokus pada deployment atau instalasi sistem agar dapat dimengerti dan digunakan oleh pengguna akhir.

2.3. Metode Pengembangan Pembangunan Perangkat Lunak/Sistem

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Ada beberapa diagram UML, diantaranya, class diagram, activity diagram, sequence diagram, statechart diagram, use case diagram. Diagram UML sendiri adalah notasi grafis yang digunakan dalam unified modeling language untuk merepresentasikan aspek tertentu dari sistem perangkat lunak.

2.3.1 Analisis sistem yang sedang berjalan.

Adapun uraian secara umum sistem yang berjalan pada Restoran saat ini dengan digambarkan menggunakan use case diagram :



Gambar 2 Business Usecase



2.3.2 Analisis kelemahan sistem

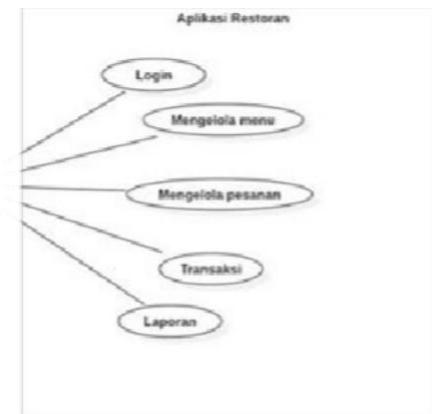
Adapun analisis kelemahan dari sistem yang saat ini sedang berjalan, sebagai berikut:

No	Sistem Lama	Sistem yang diusulkan
1.	Proses pemesanan menggunakan pencatatan manual, membutuhkan waktu dalam pengoperasianya.	Membuat sistem yang mengotomatisasi pengelolaan pesanan guna menghindari kesalahan dan keterlambatan dalam pengelolaan pesanan.
2.	Pencatatan laporan penjualan masih Berupa kertas Ditakutkan bisa rusak atau hilang.	Membuat sistem pencatatan laporan penjualan yang efisien .

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Use Case Bisnis yang Berjalan

Diagram use case aplikasi restoran mencakup lima fungsi utama: Login, Mengelola Menu, Mengelola Pesanan, Transaksi, dan Laporan. Fungsi-fungsi ini memungkinkan pengguna untuk masuk, mengelola menu, menangani pesanan, memproses pembayaran, dan menghasilkan laporan.

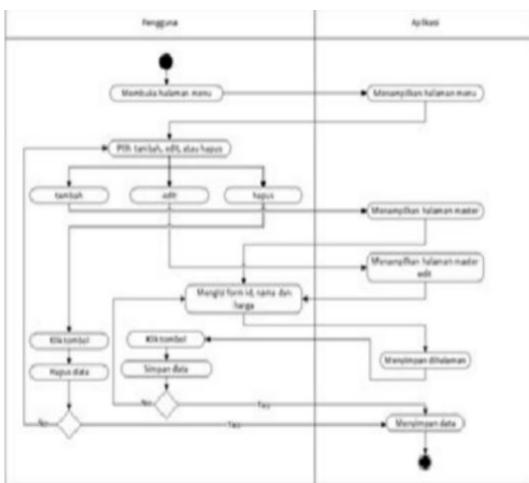


Gambar 3.1 Use Case Bisnis yang Berjalan

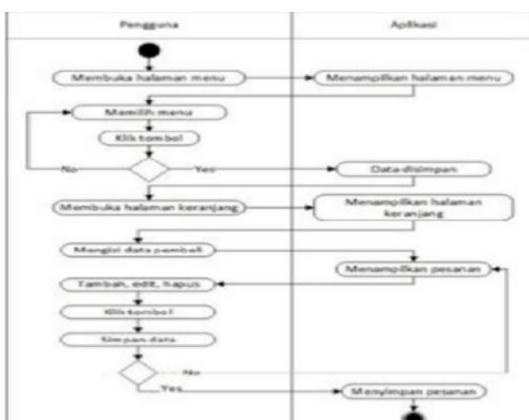
3.2. Diagram Activity



Gambar 3.2 Diagram Activity Login
Pengguna masuk ke aplikasi dan melihat layar login. Jika belum memiliki akun, mereka menekan sign up dan mengisi formulir pendaftaran, yang kemudian disimpan di basis data. Jika sudah memiliki akun, mereka memasukkan username dan password, lalu menekan login. Sistem memverifikasi data; jika tidak cocok, muncul pesan error. Jika cocok, pengguna bisa mengakses aplikasi.



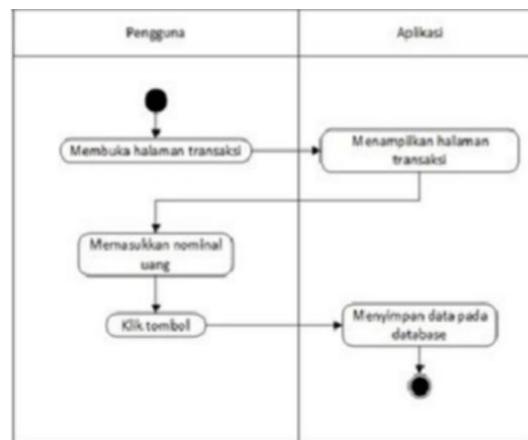
Pengguna membuka halaman menu, dan sistem menampilkannya. Untuk menambah menu, pengguna mengisi ID, nama, dan harga, lalu menekan tombol tambah; sistem menyimpan data. Untuk mengedit menu, pengguna mengubah ID, nama, dan harga item, lalu menekan tombol edit; sistem memperbarui data. Untuk menghapus item, pengguna menekan item dan tombol hapus; sistem menghapus data.



Gambar 3.4 Diagram Activity Mengelola Pesanan

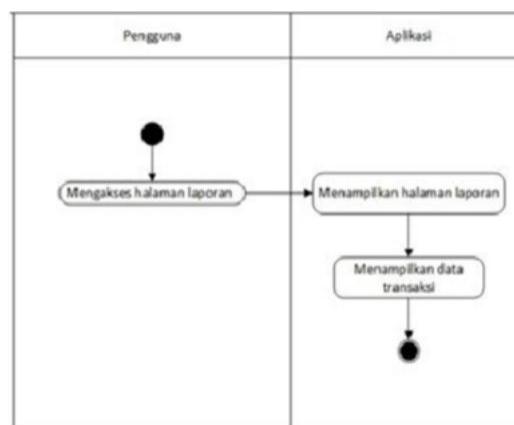
Pengguna membuka halaman menu, memilih item, dan menambahkannya ke keranjang; sistem menyimpan dan

menampilkan item di keranjang. Di halaman keranjang, pengguna mengisi data pembeli dan membuat pesanan; sistem menyimpan pesanan. Untuk mengedit pesanan, pengguna mengubah jumlah item dan menyimpannya; sistem memperbarui data. Untuk menghapus item, pengguna menekan item dan tombol hapus; sistem menghapus data.



Gambar 3.5 Diagram Activity Transaksi

Pengguna membuka halaman transaksi, melihat dan membayar pesanan, lalu sistem menyimpan dan menampilkan detail transaksi serta nominal kembalian.



Gambar 3.6 Diagram Activity Laporan



3.3. Sequence Diagram

Perancangan Sequence Diagram atau diagram sekuen adalah diagram yang menggambarkan perilaku objek dalam use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek serta pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Berdasarkan use case yang telah dibuat, berikut adalah penggambaran sequence diagram restoran :



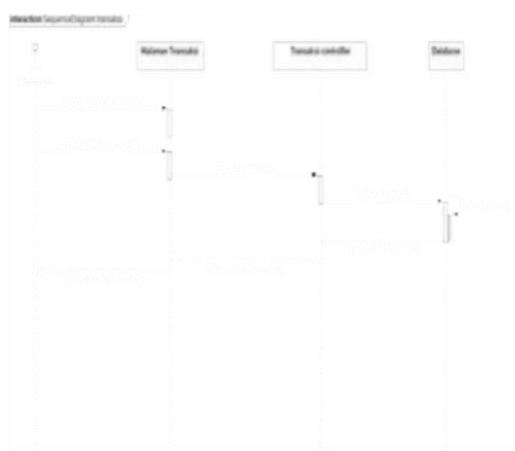
Gambar 3.7 Sequence Diagram Login



Gambar 3.8 Sequence Mengelola Menu



Gambar 3.9 Sequence Mengelola Pesanan



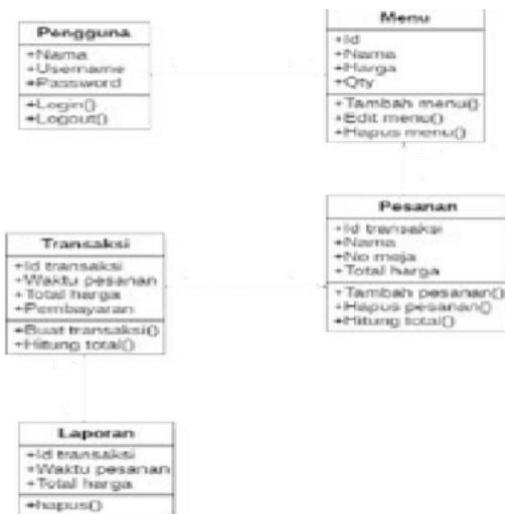
Gambar 3.10 Sequence Transaksi



Gambar 3.11 Sequence Laporan



3.4. Class Diagram

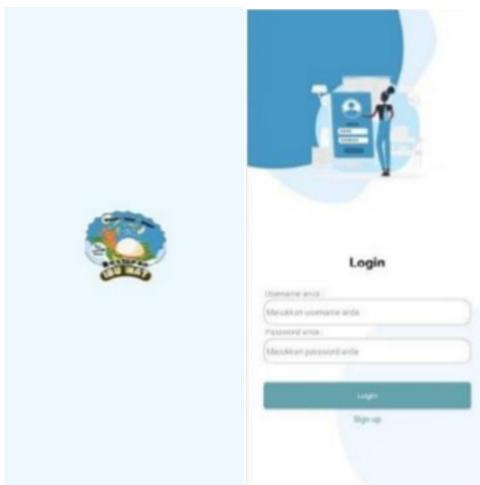


Gambar 3.12 Class Diagram

3.5. Perancangan Antarmuka

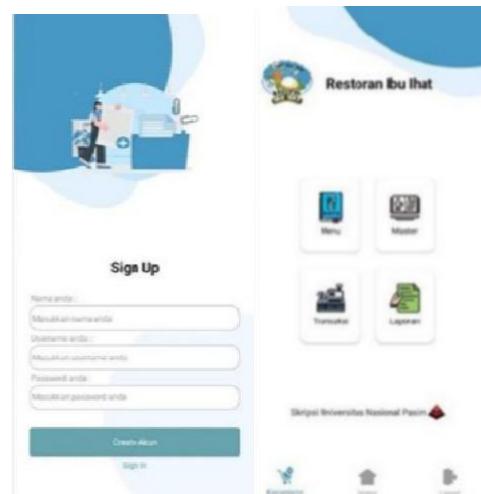
Berikut ini perancangan antarmuka pada aplikasi yang akan dibuat :

Halaman Splash Screen dan Login :



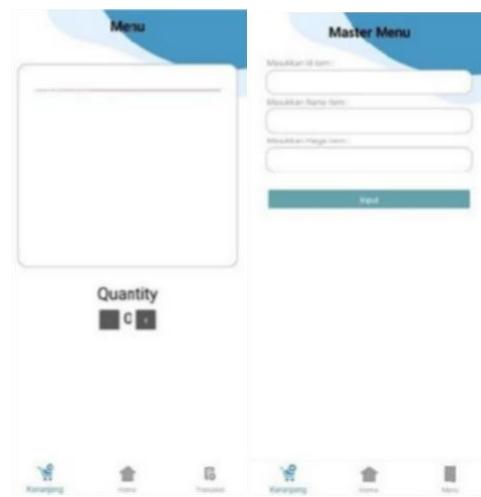
Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka halaman Splash dan login

Halaman Sign up dan Home :



Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka halaman Signup dan Home

Halaman Menu dan Master Menu :



Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Menu dan Master Menu

Halaman Keranjang dan Transaksi :



The screenshot shows two mobile application screens side-by-side. The left screen, titled 'Keranjang' (Cart), contains fields for 'ID Transaksi', 'Nama', 'No Meja', and 'Pesan'. Below these is a large empty rectangular area for displaying items. At the bottom are buttons for 'Total Harga', 'Batal Pesanan', and three navigation icons: 'Transaksi', 'Home', and 'Logout'. The right screen, titled 'Transaksi', has fields for 'Pemesan' and 'Pesanan'. It includes a button for 'Masukkan nominal uang' (Enter cash amount) and another for 'Jumlah pengembalian dibayar' (Amount to be paid back). At the bottom are buttons for 'Bayar Kembalian' (Pay back) and 'Batal Pesanan' (Cancel order). Navigation icons at the bottom are identical to the first screen.

Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Halaman Keranjang dan Transaksi

Halaman Laporan dan Struk :

The screenshot shows two mobile application screens side-by-side. The left screen, titled 'Laporan', is mostly blank with three navigation icons at the bottom: 'Transaksi', 'Home', and 'Logout'. The right screen, titled 'Struk', is titled 'WARUNG IBU IHAT'. It displays transaction details: ID Transaksi: TRS-05122024924017, Nama: Grace, No Meja: 8. Below this are lines for 'Total : Rp. 56000', 'Tunai : Rp. 60000', and 'Kembalian : Rp. 4000'. A message 'Terimakasih Telah Berbelanja' (Thank you for shopping) is centered. At the bottom are buttons for 'Cetak' (Print) and three navigation icons: 'Transaksi', 'Home', and 'Logout'.

Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka Halaman Laporan dan Struk

3.6. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam tahap implementasi, aplikasi restoran berbasis Android 10 dikembangkan sesuai dengan desain yang telah direncanakan. dibuat dari mulai program, basis data, dan interface yang tedapat pada aplikasi.

ISSN 2964-7746

<https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index>

3.6.1 Lingkungan perangkat lunak

Klasifikasi perangkat lunak (software) yang digunakan pada implementasi ini yaitu:

Perangkat Lunak (Software)	Keterangan
Windows 11 Home	Sebagai sistem operasi
Android minimal android 10	Sebagai system operasi
Kodular	Sebagai media program pembuatan aplikasi.
Firebase	Sebagai media database real-time

Tabel 3.1 Lingkungan Perangkat Lunak (Software)

3.6.2 Lingkungan perangkat keras.

Klasifikasi perangkat lunak (Hardware) yang digunakan pada implementasi ini yaitu:

Perangkat Lunak (Hardware)	Keterangan
Laptop	Asus X411MA
Processor	Intel Celeron N4000
RAM	4GB
SSD	128GB
Smartphone	Android 10

Tabel 3.2 Lingkungan Perangkat Keras (Hardware)

3.6.3 Hasil Implementasi Basis Data.

Basis data yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi ini adalah Firebase. Berikut ini adalah implementasi database yang terdapat dalam aplikasi :

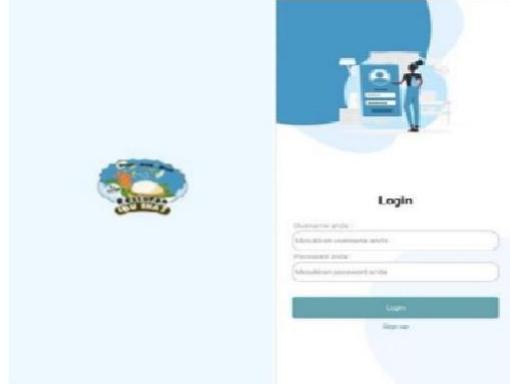


N o	Nama Tabel	Blok kodular
1	akun	Call Database.login. Store Value Tag = join textbox_username.text & "/nama" Value to store = textbox_nama.text Call Database.login. Store Value Tag = join textbox_username.text & "/username" Value to store = textbox_username.text Call Database.login. Store Value Tag = join textbox_username.text & "/password" Value to store = textbox_password.text
2	menu	Call Database_Menu . Store Value Tag = id.text value to store = id.text, nama.text, harga.text
3	transaksi	Call Database_Transaksi . Store Value Tag = Textbox_IDtransaksi.text value to store = Textbox_IDtransaksi.text, Textbox_Nama, Textbox_No meja, Label 6.text
4	keranjang	Call Database_Keranjang . Store Value Tag = get global selectfooddID value to store = get global selectfooddID, get global selectfooddNama, get global selectfooddHarga, get global selectfooddQty get global selectfooddHarga
5	laporan	Call Database_Laporan . Store Value Tag = label_Idtransaksi.text value to store = label_Idtransaksi.text, call clock.Day of Month , call clock.Month, call clock. Year, call clock. Hour. call clock. Minute, call clock. Second, label_jumlah.text

Tabel 3.3 Implementasi Basis
Data

3.6.4 Hasil Implementasi Antarmuka

Berikut ini hasil implementasi antarmuka pada aplikasi yang dibuat : Halaman Splash Screen dan Login :



Gambar 3.18 Hasil Implementasi
Antarmuka Halaman Login

Hasil implementasi aplikasi restoran berbasis Android di Restoran mencakup pembuatan splashscreen yang menampilkan logo restoran sebagai pembuka aplikasi sebelum masuk ke halaman login. Halaman login tersebut berisi form username dan password yang wajib diisi oleh pengguna untuk mengakses halaman utama aplikasi.

Halaman Sign up dan Home :

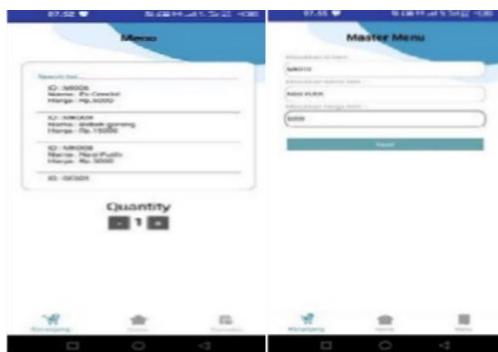


Gambar 3.19 Hasil Implementasi
Antarmuka Halaman Sign up dan
Home



Hasil implementasi halaman sign up dalam aplikasi restoran berbasis Android di Restoran mencakup form nama, username, dan password untuk pendaftaran pengguna. Halaman utama aplikasi menyediakan fitur menu, transaksi, keranjang, master, laporan, logout, dan home untuk memudahkan pengelolaan operasional restoran.

Halaman Menu dan Master Menu :



Gambar 3.20 Hasil Implementasi Antarmuka Menu dan Master Menu

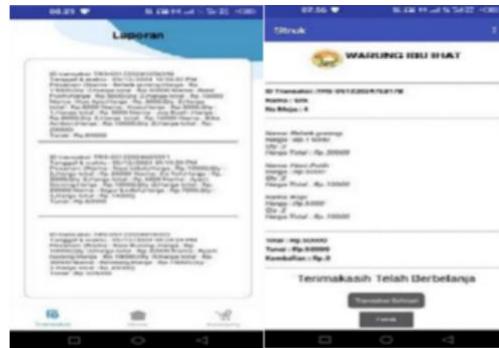
Hasil implementasi halaman menu mencakup daftar makanan, minuman, dan dessert, memungkinkan pengguna untuk menghapus menu dan menambahkan pesanan pelanggan ke keranjang. Halaman master menyertakan formulir untuk menambahkan dan mengedit makanan, minuman, dan dessert, memudahkan pengguna dalam manajemen menu.



Gambar 3.21 Hasil Implementasi Antarmuka Halaman Keranjang dan Transaksi

Halaman keranjang dan transaksi memungkinkan pengguna untuk verifikasi pesanan dan melakukan pembayaran dengan mudah. Halaman keranjang memperbolehkan pengguna menambah detail transaksi dan mengelola pesanan pelanggan, sementara halaman transaksi memberikan rincian pesanan, total pembayaran, dan staff.

Halaman Laporan dan Struk :



Gambar 3.22 Hasil Implementasi Antarmuka Halaman Laporan dan Struk



Halaman laporan menyajikan daftar transaksi selesai dengan detail ID transaksi, tanggal, waktu pemesanan, dan total harga. Ini memudahkan pengguna untuk melihat riwayat transaksi. Halaman Struk memberikan bukti pembelanjaan kepada pelanggan, yang bisa dicetak atau dikirim.

3.6.5 Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian, dapat diketahui sebagai berikut :

Login

Pengujian: Melakukan penginputan username dan password.

- Valid : Melakukan penginputan dengan username atau password yang benar.
- Tidak Valid: Melakukan penginputan dengan username atau password yang salah.

Hasil yang Diinginkan:

- Valid: Sistem memberi akses pada aktor untuk login ke aplikasi.
- Tidak Valid: Sistem tidak memberi akses pada aktor untuk login ke aplikasi.

Hasil: Sesuai

Menu

Pengujian: Melakukan proses pengelolaan menu seperti tambah, edit, hapus.

ISSN 2964-7746

<https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index>

- Valid: Melakukan penginputan dengan tipe data yang benar dan form yang lengkap.
- Tidak Valid: Melakukan penginputan dengan tipe data yang salah atau ada form yang kosong.

Hasil yang Diinginkan:

- Valid: Sistem menerima perintah dan menjalankan proses sesuai dengan perintah.
- Tidak Valid: Sistem memberikan notifikasi atau penanganan kesalahan sesuai dengan situasi.

Hasil: Sesuai

Keranjang

Pengujian: Melihat rincianpesanan, total pembayaran, dan kembalian.

- Valid: Melakukan penginputan dengan jumlah atau data yang valid.
- Tidak Valid: Melakukan penginputan dengan jumlah atau data yang tidak valid.

Hasil yang Diinginkan:



- Valid:Sistem berhasil menambahkan, mengedit, atau menghapus menu pada keranjang.
- Tidak Valid:Sistem memberikan notifikasi atau penanganan kesalahan sesuai dengan situasi.

Hasil: Sesuai Transaksi

Pengujian: Melihat rincian pesanan, total pembayaran, dan kembalian.

- Valid: Melakukan penginputan data yang valid dan lengkap.
- Tidak Valid:Melakukan penginputan data yang tidak valid atau tidak lengkap.

Hasil yang Diinginkan:

- Valid: Sistem menampilkan rincian pesanan, total pembayaran, dan kembalian.
- Tidak Valid:Sistem memberikan notifikasi atau penanganan kesalahan sesuai dengan situasi.

Hasil: Sesuai

- Laporan Pengujian:** Melihat daftar transaksi yang telah selesai.
- Valid: Melakukan penginputan data yang valid dan lengkap.
 - Tidak Valid:Melakukan penginputan data yang tidak valid atau tidak lengkap.

Hasil yang Diinginkan:

- Valid: Sistem menampilkan daftar transaksi dengan informasi ID, tanggal, dan total harga.
- Tidak Valid: Sistem memberikan notifikasi atau penanganan kesalahan sesuai dengan situasi.

Hasil: Sesuai

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi aplikasi restoran berbasis Android, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berhasil meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan. Otomatisasi pengelolaan pesanan mengurangi kesalahan dan keterlambatan, sehingga memperbaiki keseluruhan proses pesanan.

Selain itu, aplikasi ini memungkinkan pemantauan laporan penjualan yang lebih efisien, memberikan informasi yang akurat dan real-time kepada manajemen. Pelayanan pelanggan



juga menjadi lebih efisien dan interaktif, meningkatkan pengalaman pelanggan dan mempermudah staf dalam melayani kebutuhan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.N. Ananda, "Mobile Commerce Berbasis Android Pada PT. Mega Mulia Pharma Palembang," PhD Thesis, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA, 2018.
- [2] Andi, J. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8. elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375.
- [3] A.W. Marsum. (2005). Restoran dan Segala Permasalahannya. Edisi Empat. Yogyakarta: Andi.
- [4] Ronaldo, R., dan Ardoni, A. (2020). Pembuatan Aplikasi Mobile "Wonderful of Minangkabau" sebagai Gudang Informasi Pariwisata di Sumatera Barat Melalui Website Kodular. *Info Bibliotheca: Jurnal Perpustakaan dan Ilmu Informasi*, 2(1), 88–93. <https://doi.org/10.24036/ib.v2i1.90>.
- [5] Sabarudin, S., Achadi, N., & Nurasyah, R. (2022). Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis WEB (Studi Kasus Dinas Perhubungan Kota Cimahi). *Jurnal*, 13(1), 26–31. ISSN 2086-9371.
- [6] Sommerville, I. (2016). Software Engineering. Addison-Wesley.
- [7] Firdaus, E. A., Maulani, S. (2023). Perencanaan Kerangka Kerja Menggunakan The Open Group Architecture Framework-Architecture Development Method (TOGAF-ADM) pada Puskesmas Sukatani. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 32–37.