

Pengembangan Aplikasi Manajemen Transaksi di Annisa Salon Muslimah Berbasis Mobile Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)

Muhammad Davin Fadillah¹, Herman Tolle², Buce Trias Hanggara³

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹davin.fadillah21@gmail.com, ²emang@ub.ac.id, ³buce_trias@ub.ac.id

Abstrak

Annisa Salon Muslimah di Bandung menghadapi tantangan besar dalam manajemen data dan operasional akibat volume transaksi yang tinggi di setiap cabang, yang menyebabkan kesalahan pencatatan dan data yang tidak akurat. Sistem manual saat ini, di mana transaksi dicatat secara manual oleh karyawan dan kemudian dimasukkan ke dalam *spreadsheet* oleh pemilik salon, memerlukan waktu dan tenaga yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi manajemen transaksi berbasis *mobile* untuk menggantikan sistem manual tersebut. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin* dan arsitektur MVVM dengan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)* untuk mempercepat proses pengembangan. Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk menilai fungsionalitas aplikasi dan *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur kepuasan pengguna. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan, sementara hasil pengujian non-fungsional dengan skor SUS sebesar 88,38 mengindikasikan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi, termasuk dalam kategori "*excellent*" dan "*acceptable*". Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan manajemen di Annisa Salon Muslimah secara efektif.

Kata kunci: Manajemen Salon, Aplikasi *Mobile*, Sistem Digital, *Rapid Application Development*, *Black Box Testing*, *System Usability Scale*.

Development of a Mobile Transaction Management Application at Annisa Salon Muslimah Using Rapid Application Development (RAD) Method

Abstract

Annisa Salon Muslimah in Bandung faces significant data and operational management challenges due to the high transaction volume at each branch, leading to recording errors and inaccurate data. The current system, where employees manually record transactions and then entered into spreadsheets by the owner, requires considerable time and effort. This study aims to design and develop a mobile-based transaction management application to replace the manual system. The application is built using Kotlin programming language and MVVM architecture with a Rapid Application Development (RAD) approach to expedite the development process. Testing is conducted using Black Box Testing to assess the application's functionality and the System Usability Scale (SUS) to measure user satisfaction. Functional testing results indicate that the application performs well according to the expected functionalities, while non-functional testing results with a SUS score of 88.38 suggest a high level of user satisfaction, categorizing it as "excellent" and "acceptable." These results demonstrate that the developed application effectively meets the management needs at Annisa Salon Muslimah.

Keywords: *Salon Management, Mobile Application, Digital System, Rapid Application Development, Black Box Testing, System Usability Scale.*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi saat ini memiliki pengaruh signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk di ranah bisnis. Teknologi informasi kini menjadi suatu keharusan bagi industri untuk memperbaiki efisiensi, meningkatkan produktivitas, dan memperkuat posisi dalam

persaingan (Kristanto, 2016). Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, Annisa Salon Muslimah menyadari pentingnya memanfaatkan teknologi ini untuk meningkatkan efektivitas dan produktivitas. Annisa Salon Muslimah di Bandung menghadapi tantangan besar terkait manajemen data dan operasional akibat volume transaksi yang tinggi

di setiap cabangnya. Sistem manual saat ini, yang melibatkan pencatatan transaksi secara manual oleh karyawan dan rekap ulang data ke dalam *spreadsheet* oleh pemilik salon, sering mengakibatkan kesalahan pencatatan dan data yang kurang akurat. Menurut pemilik, dengan lima cabang dan volume transaksi harian yang besar, sistem manual ini tidak lagi memadai.

Untuk mengatasi masalah ini, diusulkan pengembangan aplikasi manajemen transaksi berbasis *mobile*. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dan arsitektur *Model-View-ViewModel* (MVVM). Dengan penerapan Metodologi *Rapid Application Development* (RAD), pengembangan aplikasi diharapkan menjadi lebih cepat dan efisien. RAD dikenal karena kemampuannya dalam mempercepat proses pengembangan perangkat lunak dan mengurangi biaya, serta memberikan fleksibilitas dalam penyesuaian kebutuhan (Amlani, 2012). Pendekatan ini juga memastikan keterlibatan aktif pemangku kepentingan, yang berkontribusi pada kualitas dan penerimaan sistem.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi manajemen transaksi yang sesuai dengan proses bisnis Annisa Salon Muslimah. Fokus penelitian adalah untuk mengatasi masalah pencatatan transaksi dan perhitungan komisi, serta memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Riska Octaviani, Faizatul Amalia, dan Adam Hendra Brata (2020) menggunakan metode prototyping dan wawancara. Penelitian ini memanfaatkan desain berbasis object-oriented dan UML dengan implementasi menggunakan PHP dan CodeIgniter, serta pengujian white-box dan black-box testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis website berhasil mempermudah proses reservasi dan pengelolaan data serta menyebarkan informasi promo melalui SMS Gateway, dan kompatibel dengan berbagai browser seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox. Berbeda dengan penelitian lain, fokus utamanya adalah sistem berbasis website untuk reservasi dan pengelolaan data dengan integrasi SMS Gateway.

Atikah Dwi Susandi (2017) melakukan studi literatur, observasi, dan pengumpulan dokumen dalam pengembangan sistem informasi manajemen

pelanggan. Metode yang digunakan adalah prototyping dan implementasi berbasis web menggunakan Apache HTTP Server dan MySQL, serta pengujian dengan Black Box Testing. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berhasil memfasilitasi pemesanan dan pengelolaan data pelanggan secara efisien. Pendekatan ini mirip dengan penelitian berbasis web lainnya, namun lebih mengutamakan efisiensi pengelolaan data pelanggan.

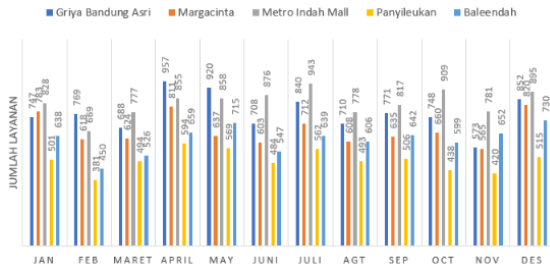
Farhan Fadhillah Djabari, Issa Arwani, dan Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra (2023) menggunakan Flutter dalam pengembangan aplikasi mobile dengan metode waterfall. Pengujian menggunakan validitas dan System Usability Scale (SUS) menunjukkan bahwa sistem informasi mobile untuk layanan konseling berhasil meningkatkan efisiensi dan kepuasan pengguna, dengan skor SUS yang tinggi. Penelitian ini berbeda karena berfokus pada pengembangan sistem berbasis mobile menggunakan Flutter, yang membedakannya dari penelitian berbasis web.

Wisnu Surya Wardhana, Herman Tolle, dan Agi Putra Kharisma (2019) mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android menggunakan Java dan Google Maps API. Pengujian usability dan validasi menunjukkan bahwa aplikasi untuk transaksi bank sampah memudahkan penentuan lokasi penjemputan serta memberikan transparansi saldo, dengan usability mencapai 81,774% dan validasi yang sempurna. Fokus penelitian ini adalah pada transaksi bank sampah berbasis mobile dengan integrasi Google Maps API, yang membedakannya dari penelitian lain yang berfokus pada pengelolaan data pelanggan.

2.2 Annisa Salon Muslimah

Annisa Salon Muslimah, berdiri sejak 2010, merupakan salon kecantikan eksklusif yang melayani wanita dengan fokus pada perawatan rambut, wajah, dan tubuh sesuai dengan prinsip syariah Islam. Menyediakan layanan halal dan sesuai ajaran agama, salon ini mengutamakan kenyamanan dan keamanan pelanggan, terutama untuk mereka yang mengenakan hijab.

JUMLAH LAYANAN BULANAN ANNISA SALON MUSLIMAH TAHUN 2023



Gambar 2.1 Grafik Jumlah Layanan

Dengan lima cabang yang strategis di kota dan kabupaten Bandung, Annisa Salon Muslimah memastikan akses mudah bagi pelanggan untuk menikmati layanan berkualitas tinggi. Gambar 2.1 menunjukkan grafik jumlah layanan pada Annisa Salon Muslimah. Grafik ini menunjukkan besarnya volume transaksi pada masing-masing salon. Berdasarkan jumlah ini muncul sebuah masalah di mana besarnya volume transaksi dari masing-masing cabang menyebabkan sekitar sepertiga dari transaksi yang tercatat tidak termasuk dalam rekapan pemilik salon. Hal ini mengakibatkan ketidakakuratan data dan menunjukkan kebutuhan mendesak untuk aplikasi manajemen transaksi yang dapat meningkatkan akurasi pencatatan dan memungkinkan pemantauan *real-time* di seluruh cabang.

2.3 Rapid Application Development



Gambar 2.2 Tahapan Pengembangan RAD

Rapid Application Development (RAD) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang inkremental, dirancang khusus untuk proyek dengan jangka waktu yang singkat. RAD adalah variasi dari model *waterfall* yang lebih cepat, dimana pendekatan ini memanfaatkan konsep model *waterfall* dalam pengembangan setiap elemen perangkat lunak (AS & Shalahuddin, 2015). Penjelasan dari Gambar 2.2 mengenai tahapan-tahapan pada siklus pengembangan RAD dijelaskan pada subbab-subbab berikut.

2.3.1 Requirements Planning (Perencanaan Kebutuhan)

Pada tahap ini, terjadi pertemuan antara pengguna dengan tim pengembang untuk menetapkan objektif dari sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan. Fokus utama dalam proses ini adalah mencari solusi untuk masalah bisnis yang dihadapi (Murdiani & Sobirin, 2022).

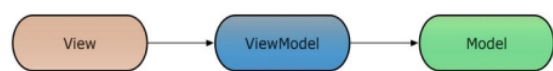
2.3.2 Design Workshop

Pada tahapan ini, tim akan memulai proses perancangan dan peningkatan sistem. Untuk memastikan kesesuaian desain dengan kebutuhan pengguna, tim pendukung keputusan juga ikut terlibat dalam proses ini. *Programmer* dan analis bekerja sama dalam merancang serta mempresentasikan visualisasi dan alur kerja sistem. Setelah model prototipe disajikan, pengguna akan memberikan tanggapan dan masukan. Berdasarkan feedback dari pengguna, modul yang telah dirancang akan diperbaiki untuk meningkatkan kualitas dan kesesuaian dengan kebutuhan (Murdiani & Sobirin, 2022).

2.3.3 Implementation (Penerapan)

Dalam tahap ini, sistem yang telah dibangun atau diperbarui akan diuji coba dan diperkenalkan ke lingkungan organisasi. Penting untuk dicatat bahwa saat menerapkan sistem baru, tidak diperlukan sistem lama untuk berjalan secara bersamaan (Murdiani & Sobirin, 2022).

2.4 Arsitektur Model-View-ViewModel



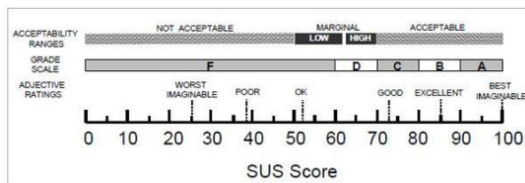
Gambar 2.3 Lapisan Pada Model-View-ViewModel

Model-View-ViewModel (MVVM) merupakan suatu arsitektur pengembangan aplikasi GUI yang mengutamakan pemisahan antara kode untuk logika bisnis dan tampilan aplikasi. Dalam pelaksanaannya, MVVM terdiri dari tiga lapisan, yaitu *Model*, *View*, dan *ViewModel*. Lapisan *Model* berfungsi sebagai model atau entitas yang menggambarkan data yang akan digunakan dalam logika bisnis. Umumnya, kelas-kelas dalam lapisan ini berupa *Plain Old Java Object* (POJO) atau *Data Classes* jika menggunakan Kotlin. Lapisan *View* berisi antarmuka pengguna (UI) dari aplikasi yang mengatur tampilan informasi. Lapisan ini meliputi kelas-kelas seperti *Activity* dan *Fragment*. Lapisan terakhir adalah *ViewModel* yang bertugas untuk berinteraksi dengan model, sehingga data yang ada dapat diteruskan ke lapisan tampilan. (Sumber: Dicoding Indonesia)

Pengujian *black box* adalah teknik untuk menilai fungsionalitas sebuah aplikasi berdasarkan *input* yang dimasukkan dan *output* yang diharapkan. Pengujian ini berfokus pada persyaratan dan spesifikasi perangkat lunak, tanpa memerlukan pemahaman tentang struktur internal kode aplikasi. Dikenal juga sebagai pengujian berbasis spesifikasi atau pengujian perilaku, teknik ini memungkinkan pengujian baik untuk *input* yang valid maupun tidak valid, sesuai dengan kebutuhan pengguna, tanpa perlu mengetahui implementasi kode di dalamnya (Verma, A., Khatana, A., & Chaudhary, S., 2017).

2.5 Pengujian Non-fungsional

Pengujian non-fungsional yang akan digunakan adalah pengujian *usability*, pengujian ini memiliki beberapa atribut, di antaranya adalah untuk memperbaiki kegunaan produk yang sedang dinilai. Selain itu, tujuan dari pengujian *usability* adalah untuk memperbaiki proses yang telah dibuat dan dikembangkan untuk mengantisipasi masalah yang mungkin muncul (Dumas, 1999).

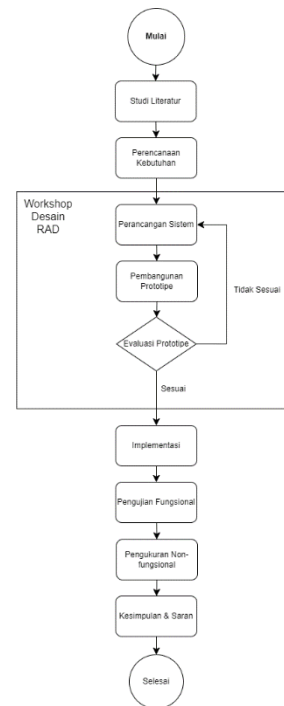


Gambar 2.1 Skala Konversi Nilai SUS

Sumber: (Brooke, 2013)

Dalam penelitian ini, teknik yang dipakai untuk mengukur kegunaan adalah *System Usability Scale* (SUS). *System Usability Scale* merupakan instrumen penilaian yang mengevaluasi keefektifan sebuah produk dengan sepuluh item pertanyaan, serta menggunakan teknologi yang dapat diaplikasikan secara umum (Sidik, 2018). Evaluasi dilakukan dengan memberikan sepuluh pertanyaan dengan rentang jawaban antara 1 hingga 5 untuk setiap pertanyaan. Nilai minimal rata-rata yang diterima dalam evaluasi SUS adalah 68 (Brooke, 2013). Detail konversi skor SUS tersedia pada Gambar 2.3.

3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Diagram alir pada Gambar 3.1 menggambarkan proses pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan Rapid Application Development (RAD). Proses dimulai dari Studi Literatur, di mana dilakukan penelitian untuk memahami literatur yang relevan dan teknologi yang ada. Setelah itu, dilanjutkan dengan Perencanaan Kebutuhan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan merencanakan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Pada fase Workshop Desain RAD, dilakukan Perancangan Sistem untuk membuat desain sistem berdasarkan kebutuhan yang telah direncanakan, diikuti oleh Pembangunan Prototipe sebagai contoh awal sistem. Prototipe ini kemudian dievaluasi pada fase Evaluasi Prototipe, apakah sudah sesuai atau belum. Jika belum sesuai, maka dilakukan kembali perancangan sistem dan pembangunan prototipe. Jika sudah sesuai, proses dilanjutkan ke Implementasi untuk pengembangan sistem penuh. Setelah implementasi, dilakukan Pengujian Fungsional untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan. Kemudian, di fase Pengujian Non-fungsional, dilakukan pengujian terhadap aspek non-fungsional seperti kinerja, keamanan, dan usability. Pada akhir proses, disusun Kesimpulan & Saran untuk memberikan hasil dan rekomendasi dari proyek tersebut. Proses ini diakhiri dengan tahap Selesai, menandakan bahwa pengembangan perangkat lunak telah selesai.

3.1 Studi Literatur

Studi literatur melibatkan penyelidikan dan analisis terhadap sumber informasi yang relevan dengan topik penelitian, seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel. Proses ini mencakup pencarian, pembacaan, dan evaluasi literatur yang sudah dipublikasikan untuk memperoleh dasar teori dan konteks yang diperlukan.

3.2 Perencanaan Kebutuhan

Bagian ini mencakup analisis kebutuhan untuk pengembangan sistem manajemen transaksi di Annisa Salon Muslimah. Dimulai dengan gambaran umum sistem yang meliputi tujuan, lingkup, dan manfaat sistem. Identifikasi aktor yang berinteraksi dengan sistem dilakukan untuk memastikan semua kebutuhan mereka terpenuhi. *User story* disusun untuk mencerminkan harapan pengguna akhir. Proses bisnis yang ada dipetakan, dan kebutuhan sistem dikategorikan menjadi fungsional, non-fungsional, dan konten. Diagram *use case* dan *use case scenario* digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor dan sistem.

3.3 Workshop Desain RAD

Pada tahap ini, desain sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD). Dimulai dengan perancangan arsitektur sistem, *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *User Flow Diagram*. Prototipe halaman aplikasi dikembangkan untuk memberikan gambaran awal antarmuka dan fungsi, kemudian dievaluasi untuk perbaikan. Perancangan *Endpoint* REST API dilakukan untuk memastikan komunikasi yang efektif antara aplikasi dan server.

3.4 Implementasi

Tahap implementasi mencakup pengembangan dan integrasi sistem. Ini melibatkan implementasi basis data untuk manajemen data, implementasi *back-end* sesuai dengan rancangan *endpoint*, dan pengembangan aplikasi *mobile* dengan komponen *Model*, *View*, dan *ViewModel*.

3.5 Pengujian

Pengujian terdiri dari dua jenis: fungsional dan non-fungsional. Pengujian fungsional menggunakan metode *black box* untuk memastikan fitur sistem berfungsi sesuai dengan harapan melalui berbagai skenario penggunaan. Pengujian non-fungsional mengukur tingkat kepuasan pengguna menggunakan *System Usability Scale* (SUS), dengan kuesioner yang mengidentifikasi seberapa baik aplikasi diterima dan seberapa memuaskan pengalaman pengguna.

4. Analisis Kebutuhan dan Perancangan

4.1 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi manajemen transaksi Annisa Salon Muslimah dirancang untuk menggantikan beberapa proses bisnis penting, seperti transaksi dan komisi, dari sistem manual menjadi sistem digital. Hal ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah manajemen yang ada pada Annisa Salon Muslimah. Masalah itu disebabkan oleh jumlah volume transaksi yang besar di Annisa Salon Muslimah menjadi salah satu alasan utama untuk migrasi sistem dari manual ke digital. Setiap hari, salon ini melayani banyak pelanggan di berbagai cabangnya, menghasilkan ribuan transaksi setiap bulan. Pengelolaan data transaksi yang besar ini dengan sistem manual mengakibatkan banyak kesalahan pencatatan, inkonsistensi data, dan kesulitan dalam penghitungan komisi karyawan secara akurat.

Pada proses perancangan aplikasi, terdapat tahap analisis kebutuhan untuk menggali dan mencari informasi terkait kebutuhan aplikasi. Tahap ini dilakukan menggunakan metode wawancara kepada mitra. Dari proses tersebut didapatkan beberapa informasi penting yaitu siapa saja yang akan menggunakan aplikasi, untuk apa aplikasi akan digunakan, serta kebutuhan aplikasi baik fungsional maupun non-fungsional.

4.2 Identifikasi Aktor

Tahap identifikasi aktor bertujuan untuk memahami siapa saja yang akan menggunakan aplikasi dan bagaimana mereka akan berinteraksi dengan aplikasi tersebut. Penjelasan mengenai aktor dan deskripsinya dijelaskan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi
Pemilik	Pemilik adalah aktor yang menggunakan aplikasi untuk keperluan mengakses dan melihat data transaksi, termasuk laporan keuangan, jumlah pelanggan yang masuk, data pelanggan, jumlah layanan yang diberikan, dan besar komisi karyawan.
Karyawan	Karyawan adalah aktor yang menggunakan aplikasi untuk Melakukan transaksi harian dan mengeluarkan nota digital untuk setiap layanan yang diberikan kepada pelanggan.

<p>Leader</p>	<p>Leader adalah aktor yang merupakan bagian dari karyawan dengan tugas khusus untuk melihat dan menghitung pemasukan perusahaan dalam jangka waktu tertentu. Mereka bertanggung jawab memantau data keuangan, memastikan akurasi transaksi, dan melaporkan temuan kepada manajemen. Leader tetap dapat melakukan semua yang karyawan dapat lakukan, termasuk melakukan transaksi harian dan mengeluarkan nota digital untuk layanan yang diberikan kepada pelanggan.</p>
----------------------	---

4.3 Kebutuhan Fungsional

Dalam sistem manajemen salon, terdapat berbagai fungsi yang diakses oleh pemilik, karyawan, dan leader. Pemilik memiliki kendali atas pengelolaan data riwayat transaksi (ASM-01-01-001) dengan kemampuan melihat transaksi berdasarkan tanggal atau cabang, serta detail dari setiap transaksi (ASM-01-01-002). Pemilik juga dapat mengelola komisi karyawan (ASM-01-01-003) dan menentukan besaran komisi per layanan, mengelola data layanan (ASM-01-01-004), serta mengatur data karyawan (ASM-01-01-005). Selain itu, pemilik dapat mengubah data member yang terdaftar (ASM-01-01-006) dan login untuk mengakses aplikasi (ASM-01-01-007).

Di sisi lain, karyawan berperan dalam pencatatan transaksi (ASM-01-02-008), di mana mereka dapat mencatat data pelanggan, jenis layanan, harga, dan operator layanan. Mereka juga bisa menyimpan transaksi sementara atau permanen, serta mengirimkan nota digital ke pelanggan (ASM-01-02-010). Selain itu, karyawan dapat melihat komisi mereka di cabang masing-masing (ASM-01-02-009), login ke aplikasi (ASM-01-02-011), dan menambahkan member baru ke sistem (ASM-01-02-012).

Leader, yang bertanggung jawab di cabang tertentu, memiliki kemampuan untuk melihat riwayat transaksi di cabangnya (ASM-01-03-013) selama rentang waktu tertentu. Setiap fungsi dalam sistem ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan operasional salon sesuai dengan peran masing-masing.

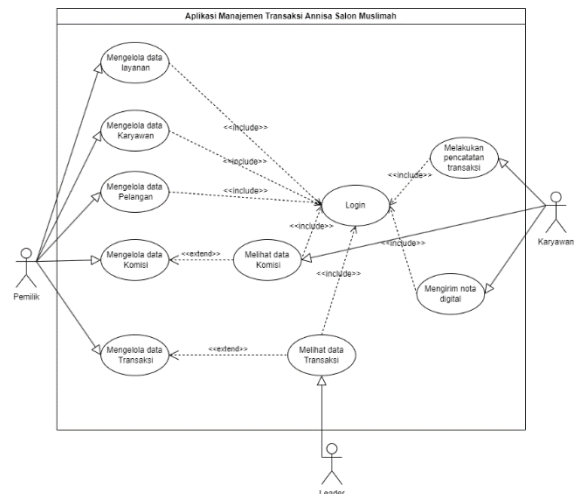
4.4 Kebutuhan Non-fungsional

Dalam pengembangan sistem, terdapat dua kebutuhan non-fungsional yang penting terkait dengan usability dan keamanan. Pertama, fungsi Usability (ASM-02-001) bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Metode yang digunakan adalah System Usability Scale (SUS), di mana untuk memenuhi standar kemudahan penggunaan, sistem

harus mencapai nilai minimum 68 dalam pengujian usability. Ini memastikan bahwa sistem mudah digunakan dan memuaskan bagi pengguna. Kedua, fungsi Keamanan (ASM-02-002) berfokus pada meningkatkan keamanan aplikasi. Salah satu caranya adalah dengan menghapus status login secara otomatis ketika aplikasi tidak digunakan, yang dapat mencegah akses tidak sah dan melindungi data pengguna. Implementasi keamanan ini dirancang untuk menjaga integritas dan privasi pengguna selama penggunaan aplikasi.

4.5 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang berbagai skenario dalam sistem yang melibatkan aktor-aktor yang telah diidentifikasi beserta kebutuhannya. Diagram use case dari aplikasi manajemen transaksi Annisa Salon Muslimah digambarkan dalam Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Use Case Diagram Aplikasi Manajemen Transaksi

4.6 Pembangunan Prototipe

Tahap pembangunan prototipe bertujuan untuk menciptakan model awal dari sistem yang akan dikembangkan. Prototipe ini digunakan untuk menguji konsep dan fungsionalitas sistem, sehingga memungkinkan adanya perbaikan dan penyempurnaan sebelum tahap pengembangan dilakukan.

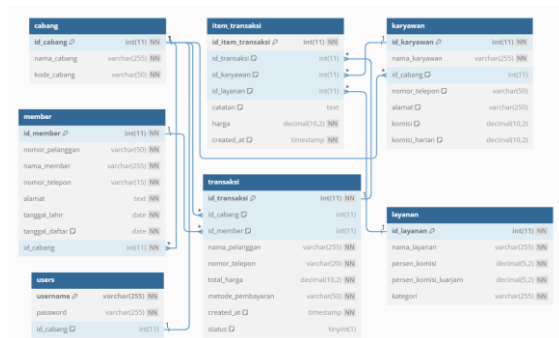
Pada tahap pembangunan prototipe, dibuat 22 halaman awal sebagai model awal dari sistem menggunakan Figma. Halaman-halaman ini mencakup struktur dan elemen antarmuka pengguna yang dirancang untuk merepresentasikan fitur dan alur utama dalam sistem. Prototipe awal ini berfungsi sebagai alat uji coba untuk melihat bagaimana

fungsi sistem berjalan, serta memungkinkan para pemangku kepentingan memberikan umpan balik.

Selama proses pengujian dan evaluasi, terjadi beberapa iterasi di mana umpan balik tersebut diimplementasikan untuk memperbaiki desain dan alur sistem. Dalam iterasi ini, 3 halaman baru ditambahkan untuk melengkapi fungsionalitas yang diperlukan, dan perbaikan dilakukan pada alur sistem yang sudah ada agar lebih efisien dan mudah digunakan. Dengan adanya iterasi ini, prototipe menjadi lebih matang dan siap untuk dikembangkan lebih lanjut.

5. Implementasi

5.1 Implementasi Basis Data



Gambar 5.1 Physical Data Model

Implementasi basis data dalam penelitian ini digambarkan menggunakan *physical data model* yang dapat dilihat pada Gambar 6.1. Basis data terdiri dari tujuh tabel: cabang, users, member, karyawan, layanan, transaksi, dan item_transaksi, masing-masing dengan fungsi spesifik. Tabel cabang menyimpan informasi tentang cabang-cabang Annisa Salon Muslimah, dengan kolom seperti id_cabang, nama_cabang, dan kode_cabang.

5.2 Implementasi Back End

Implementasi *back-end* dalam sistem ini mencakup beberapa *endpoint* untuk mendukung operasional Annisa Salon Muslimah, yaitu:

1. Login
2. Buat transaksi baru
3. Menampilkan transaksi berdasarkan id
4. Menampilkan transaksi pada cabang
5. Menampilkan *draft* transaksi berdasarkan cabang
6. Hapus transaksi berdasarkan *id*
7. CRUD Karyawan
8. Menampilkan karyawan berdasarkan cabang
9. CRUD Layanan
10. CRUD Member

11. Menampilkan Member berdasarkan cabang

5.3 Implementasi Aplikasi Mobile

Pada tahap implementasi aplikasi mobile, fokus utama adalah merealisasikan desain dan fitur yang telah dirancang pada tahap sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang fungsional.

Dalam pengembangan aplikasi mobile, frontend dikembangkan menggunakan Kotlin dengan arsitektur Model-View-ViewModel (MVVM). Pendekatan ini memisahkan tampilan dan logika bisnis sehingga aplikasi lebih mudah dikelola dan ditingkatkan. Tampilan antarmuka dirancang agar selalu sinkron dengan data yang digunakan, memberikan pengalaman pengguna yang lebih responsif.

Untuk integrasi dengan server, aplikasi menggunakan API yang memungkinkan komunikasi antara aplikasi dan backend. Dengan integrasi ini, aplikasi dapat mengambil dan mengirim data seperti transaksi, layanan, dan informasi karyawan secara efisien. Selain itu, keamanan juga diperhatikan melalui penggunaan autentikasi, sehingga data pengguna tetap terlindungi. Pendekatan ini memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan mudah digunakan.

6. Pengujian

6.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional sistem menggunakan metode black box testing. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua fitur sistem beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian fungsional, dapat disimpulkan bahwa semua fitur yang diuji berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Setiap fitur diuji untuk memastikan bahwa sistem dapat menangani operasi yang diperlukan dengan benar, dan semua hasil pengujian dinyatakan valid. Ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi persyaratan fungsional yang telah ditentukan dan siap untuk digunakan oleh pengguna sesuai dengan peran mereka masing-masing.

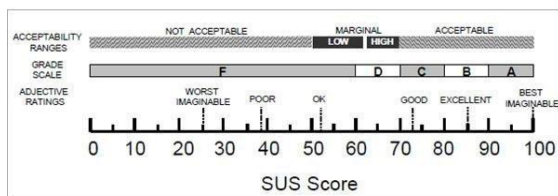
6.2 Pengujian Non-fungsional

Tabel 6.1 Hasil Skor Pengujian Usability

Skor Hasil Hitung											Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
No	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100

R 2	4	4	4	0	4	4	4	4	4	2	34	85
R 3	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	32	80
R 4	4	3	4	0	3	3	3	4	3	0	27	68
R 5	4	4	4	1	4	3	4	4	4	0	32	80
R 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R 7	4	4	4	0	4	4	4	4	4	2	34	85
R 8	4	0	4	3	4	4	4	4	4	2	33	83
R 9	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	32	80
R 10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R 11	4	4	4	2	4	4	4	4	4	1	35	88
R 12	4	4	4	0	4	0	4	4	4	0	28	70
R 13	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	32	80
R 14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R 15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R 16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R 17	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	32	80
R 18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R 19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	36	90
R 20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											88,38	

Hasil pengujian non-fungsional menggunakan System Usability Scale (SUS) menunjukkan skor rata-rata sebesar 88,38 dari 20 responden. Skor ini berada di atas batas minimal yang diterima untuk SUS, yaitu 68, yang menandakan bahwa sistem memiliki tingkat kegunaan yang sangat baik seperti terlihat pada Gambar 7.1.



Sumber: (Brooke, 2013)

Gambar 7.2 Hasil Pengukuran Pengujian SUS

Skor SUS menunjukkan bahwa sistem diterima dengan baik oleh responden dari berbagai usia dan jabatan, dengan skor rata-rata 88,38 yang tergolong dalam kategori "excellent". Ini menunjukkan bahwa desain sistem berhasil memenuhi kebutuhan

pengguna secara umum, memberikan pengalaman yang positif tanpa banyak kesulitan atau hambatan.

7. Kesimpulan dan Saran

Aplikasi manajemen transaksi untuk Annisa Salon Muslimah berhasil memenuhi tujuan yang ditetapkan dengan mengotomatiskan perekapan transaksi, perhitungan komisi, dan laporan keuangan secara *real-time*. Pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik, mudah digunakan, dan efisien dalam menangani volume transaksi besar, dengan skor SUS 88,38 menandakan penerimaan yang sangat baik dari pengguna. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan menambahkan fitur seperti diskon pelanggan, sistem inventaris, dan analitik data, serta mengintegrasikan metode pembayaran digital untuk kemudahan transaksi. Penelitian lanjutan dapat mengevaluasi dan menerapkan teknologi terbaru untuk meningkatkan fungsionalitas aplikasi.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. Y. (2022, April 20). *Tips Design Pattern MVVM pada Pengembangan Aplikasi Android*. Dicoding Blog. <https://www.dicoding.com/blog/tips-design-pattern-mvvm/>
- Amlani, R. D. (2012). Advantages and limitations of different SDLC models. *International Journal of Computer Applications & Information Technology*, 1(3), 6-11
- Brooke, J. (2013). SUS: a retrospective. *Journal of usability studies*, 8(2), 29-40.
- Djabari, F. F., Arwani, I., & Putra, W. H. N. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Layanan Konseling FILKOM UB berbasis Mobile. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(3), 1058–1066. Diambil dari <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/12379>
- Dumas, J. S., & Fox, J. E. (2012). Usability testing. *The human-computer interaction handbook: fundamentals, evolving technologies, and emerging applications*, 1221-1241.
- Octaviani, R., Amalia, F., & Brata, A. H. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dinda Salon Di Kota Malang Berbasis Website. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*,

4(11), 3804–3812. Diambil dari <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/8138>

Sidik, A. (2018) “Penggunaan System Usability Scale (SUS) sebagai evaluasi website berita mobile,” *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 9(2), pp. 83–88. Available at: <https://doi.org/10.31602/tji.v9i2.1371>.

Susandi, A. D. (2017). Sistem Informasi Manajemen Customer pada Salon Kecantikan Beautysky Aesthetic Center. [Tugas Akhir, Universitas Islam Indonesia]. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri.

Verma, A., Khatana, A., & Chaudhary, S. (2017). A comparative study of black box testing and white box testing. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(12), 301-304.

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. Diambil dari <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5738>

Z. Sharfina and H. B. Santoso, "An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)," *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, Malang, Indonesia, 2016, pp. 145-148