

## Pengembangan Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Dana dengan Waterfall

Teguh Aulia Darmawan<sup>1</sup>, Hadi Kurniawan<sup>2</sup>, Nanda Dwi Rahayu<sup>3</sup>, Triam Tomo<sup>4</sup>, Aghisna Nurhaji Mustandjibillah<sup>5</sup>, Muhamad Haikal Akbar<sup>6\*</sup>, Baginda Oloan Lubis<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, 10450, Indonesia

<sup>7</sup>Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, 10450, Indonesia

<sup>1</sup>15240027@bsi.ac.id, <sup>2</sup>15240026@bsi.ac.id, <sup>3</sup>15240623@bsi.ac.id, <sup>4</sup>15240522@bsi.ac.id,

<sup>5</sup>15230156@bsi.ac.id, <sup>6</sup>15240500@bsi.ac.id, <sup>7</sup>baginda.bio@bsi.ac.id

### ABSTRAK

Pengelolaan keuangan pribadi yang efektif masih menjadi tantangan bagi banyak masyarakat akibat kurangnya pencatatan dan perencanaan keuangan yang sistematis. Berdasarkan data Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan (SNLIK) tahun 2022, tingkat literasi keuangan masyarakat Indonesia baru mencapai 38,03%, sehingga menunjukkan rendahnya kesadaran dalam mengelola keuangan secara terstruktur. Kondisi tersebut sering menyebabkan ketidakseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran serta kesulitan dalam mengontrol kondisi finansial. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi manajemen keuangan pribadi berbasis mobile yang dapat membantu pengguna mengelola dana secara lebih efektif dan efisien. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Flutter dengan bahasa pemrograman Dart serta SQLite sebagai basis data lokal. Fitur utama aplikasi meliputi pencatatan pemasukan dan pengeluaran, pengelompokan kategori transaksi, penyusunan anggaran, serta penyajian laporan keuangan dalam bentuk grafik interaktif. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem yang dikembangkan mampu membantu pengguna memantau kondisi keuangan secara lebih terstruktur, meningkatkan disiplin dalam pengelolaan dana, serta meminimalkan kesalahan pencatatan transaksi keuangan sehari-hari.

**Kata kunci:** manajemen keuangan pribadi, Flutter, Waterfall, aplikasi mobile

### ABSTRACT

*Effective personal financial management remains a challenge for many people due to the lack of systematic financial recording and planning. Based on data from the 2022 National Survey of Financial Literacy and Inclusion (SNLIK), the financial literacy rate in Indonesia only reached 38.03%, indicating that public awareness in managing finances in a structured manner is still low. This condition often causes an imbalance between income and expenses, as well as difficulties in controlling financial conditions. This study aims to develop a mobile-based personal financial management application that can assist users in managing funds more effectively. The system development method used in this research is the Waterfall model, which consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. The application was developed using the Flutter framework with the Dart programming language and SQLite as the local database. The main features of the application include income and expense recording, transaction category grouping, budgeting, and financial report presentation in the form of interactive graphs. The testing results using the Black Box Testing method indicate that all application features function according to user requirements. The developed system helps users monitor financial conditions more systematically, improve discipline in financial management, and minimize errors in recording daily financial transactions.*

**Keywords:** *personal financial management, Flutter, Waterfall, mobile application*



## 1. PENDAHULUAN

Pengelolaan keuangan pribadi merupakan aspek penting dalam kehidupan sehari-hari yang berpengaruh terhadap kestabilan finansial individu. Kemampuan dalam mengatur pemasukan dan pengeluaran secara tepat dapat membantu seseorang dalam memenuhi kebutuhan, menabung, serta menghindari masalah keuangan di masa depan [1]. Namun, pada kenyataannya masih banyak masyarakat yang belum mampu mengelola keuangan dengan baik, terutama dalam hal pencatatan dan pengendalian pengeluaran secara sistematis.

Berdasarkan data Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan (SNLIK) 2022, tingkat literasi keuangan masyarakat Indonesia baru mencapai 38,03% [2]. Kondisi ini menunjukkan masih rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengelola keuangan secara terencana. Perilaku konsumtif yang tinggi, ditambah dengan ketiadaan pencatatan keuangan yang baik, menyebabkan individu kesulitan dalam memantau kondisi keuangan mereka secara *real-time*, sehingga pengambilan keputusan finansial menjadi tidak optimal [3].

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan meningkatnya penetrasi smartphone yang mencapai 358,8 juta perangkat pada tahun 2023 di Indonesia, berbagai solusi berbasis digital mulai dikembangkan untuk membantu mempermudah aktivitas manusia, termasuk dalam pengelolaan keuangan [4]. Aplikasi manajemen keuangan pribadi hadir sebagai salah satu solusi yang dapat membantu pengguna dalam mencatat transaksi, memantau arus kas, serta menyusun laporan keuangan secara otomatis dan sistematis [5]. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna tidak perlu lagi mencatat secara manual menggunakan buku atau spreadsheet yang rentan terhadap kesalahan dan tidak praktis dibawa ke mana-mana [6].

Dalam pengembangan aplikasi tersebut, diperlukan metode yang terstruktur agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *Waterfall*, yang memiliki tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Metode ini dinilai sesuai untuk pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan yang jelas dan terdefinisi dengan baik, karena setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya sehingga menghasilkan dokumentasi yang lengkap dan terstruktur [7].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi manajemen keuangan pribadi berbasis mobile menggunakan *framework Flutter* dan database SQLite dengan menerapkan metode *Waterfall*. Rumusan masalah yang diangkat adalah: (1) bagaimana merancang dan membangun aplikasi manajemen keuangan pribadi yang efektif dan mudah digunakan; (2) bagaimana penerapan metode *Waterfall* dalam pengembangan aplikasi tersebut; serta (3) bagaimana aplikasi dapat meningkatkan efisiensi pengguna dalam mengelola keuangan pribadi. Penelitian ini dibatasi pada pengelolaan keuangan pribadi dengan fitur pencatatan transaksi, kategori, laporan grafik, dan manajemen data, tanpa integrasi dengan sistem perbankan eksternal.



## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Manajemen Keuangan Pribadi**

Manajemen keuangan pribadi adalah proses perencanaan, pengelolaan, dan pengendalian keuangan individu yang meliputi pemasukan, pengeluaran, tabungan, dan investasi. Tujuan utamanya adalah untuk mencapai kestabilan finansial dan memenuhi kebutuhan hidup secara efektif [8]. Pengelolaan keuangan yang baik memungkinkan individu untuk menghindari pemborosan, mengatur prioritas kebutuhan, serta mempersiapkan kebutuhan di masa depan. Dalam praktiknya, manajemen keuangan pribadi melibatkan pencatatan transaksi harian, penyusunan anggaran, serta evaluasi kondisi keuangan secara berkala [9].

Rosidi dan Afriyudi [5] menyebutkan bahwa pencatatan pengeluaran keuangan pribadi sangat dibutuhkan agar pemasukan dan pengeluaran dapat dikontrol sehingga dapat meminimalkan pengeluaran berlebihan. Trivaika dan Senubekti [3] menambahkan bahwa sikap konsumtif yang tinggi menyebabkan pengelolaan keuangan menjadi sesuatu yang tidak mudah, dan mengoptimalkan pengelolaan keuangan pribadi merupakan kunci utama dalam menggapai kesuksesan finansial.

### **2.2. Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam suatu organisasi maupun individu [10]. Sistem informasi terdiri dari beberapa elemen utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, prosedur, dan manusia (*brainware*). Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi digunakan untuk mengelola data keuangan pribadi sehingga dapat menghasilkan informasi yang akurat dan mudah dipahami oleh pengguna.

### **2.3. Aplikasi Manajemen Keuangan Berbasis Mobile**

Aplikasi manajemen keuangan adalah perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengelola keuangan secara digital. Aplikasi ini biasanya memiliki fitur seperti pencatatan pemasukan dan pengeluaran, pengelompokan kategori transaksi, serta laporan keuangan dalam bentuk grafik atau tabel [11]. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna dapat lebih mudah memantau kondisi keuangan mereka secara *real-time* sehingga dapat mengambil keputusan finansial yang lebih baik.

Perkembangan framework mobile seperti Flutter memungkinkan pengembangan aplikasi lintas platform (*cross-platform*) yang efisien. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart dan mampu menghasilkan aplikasi native berkinerja tinggi untuk Android maupun iOS dari satu basis kode yang sama. Keunggulan ini menjadikan Flutter pilihan populer dalam pengembangan aplikasi keuangan pribadi berbasis *mobile* [4].

### **2.4. Metode Waterfall**

Metode *Waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak dalam kerangka *System Development Life Cycle* (SDLC) yang dilakukan secara berurutan dan sistematis. Setiap tahap dalam metode ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga menghasilkan alur kerja yang terstruktur dan



dokumentasi yang lengkap [12]. Ningsih dan Nurfauziah [13] menyatakan bahwa model *Waterfall* memiliki kelebihan sistem kerja yang jelas karena setiap tahapan dikerjakan secara berurutan dari atas ke bawah layaknya air terjun.

Tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi: (1) Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*), yaitu mengidentifikasi seluruh kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ada; (2) Perancangan Sistem (*System Design*), yaitu merancang arsitektur sistem, database, dan antarmuka pengguna; (3) Implementasi (*Implementation/Coding*), yaitu pengembangan aplikasi sesuai desain yang telah ditetapkan; (4) Pengujian (*Testing*), yaitu memverifikasi bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan; dan (5) Pemeliharaan (*Maintenance*), yaitu memperbaiki dan mengembangkan sistem setelah digunakan [7].

Metode *Waterfall* dipilih dalam penelitian ini karena kebutuhan sistem yang sudah terdefinisi dengan jelas sejak awal pengembangan, sehingga pendekatan yang terstruktur ini lebih sesuai dibandingkan metode iteratif seperti *Agile* [13].

## 2.5. Basis Data SQLite

SQLite adalah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat *serverless*, *self-contained*, dan *zero-configuration*, yang menyimpan seluruh database dalam satu file tunggal di perangkat. Karakteristik ini menjadikan SQLite sangat ideal untuk digunakan pada aplikasi mobile yang membutuhkan kemampuan penyimpanan data secara offline tanpa ketergantungan pada server eksternal [14]. Dalam aplikasi manajemen keuangan pribadi, SQLite digunakan untuk menyimpan data transaksi seperti pemasukan, pengeluaran, kategori, dan laporan keuangan secara lokal di perangkat pengguna.

## 2.6. Unified Modeling Language (UML)

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk merancang dan menggambarkan sistem perangkat lunak secara visual. UML membantu pengembang dalam memahami struktur dan alur sistem sebelum dilakukan proses pengkodean, sehingga dapat meminimalkan kesalahan desain yang berpotensi membutuhkan perubahan besar di tahap implementasi [15]. Beberapa diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *Use Case Diagram* yang menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, *Activity Diagram* yang menggambarkan alur aktivitas, dan *Class Diagram* yang menggambarkan struktur kelas.

## 2.7. Pengujian Black Box Testing

*Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pemeriksaan fungsionalitas sistem berdasarkan kebutuhan pengguna tanpa mempertimbangkan struktur atau kode internal sistem. Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan skenario-skenario penggunaan yang mencakup berbagai kondisi input dan memverifikasi output yang dihasilkan [14]. Metode ini dipilih karena efektif dalam mendeteksi kesalahan fungsional, kesalahan antarmuka, dan ketidaksesuaian perilaku sistem dengan spesifikasi yang telah ditentukan.



## 2.8. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian ini menjadi landasan acuan pengembangan. Rosidi dan Afriyudi [5] mengembangkan aplikasi pencatatan keuangan pribadi berbasis web *mobile* menggunakan metode OOAD dan berhasil membuktikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik serta menghasilkan informasi yang dibutuhkan pengguna. Trivaika dan Senubekti [3] merancang aplikasi pengelola keuangan pribadi berbasis Android yang menunjukkan bahwa teknologi *mobile* dapat membantu individu mengelola keuangan secara lebih terstruktur.

Tjandra et al. [11] mengembangkan aplikasi pengaturan keuangan pribadi berbasis Android dan membuktikan bahwa aplikasi *mobile* dapat membantu pengguna mengelola keuangan secara lebih bertanggung jawab. Pratama et al. [4] mengembangkan aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi menggunakan metode Design Thinking yang memperoleh skor *System Usability Scale* (SUS) sebesar 82,5 (kategori sangat baik). Sementara itu, Tabrani dan Aghniya [7] membuktikan bahwa implementasi metode *Waterfall* pada sistem informasi menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan karena setiap tahap terdokumentasi dengan baik.

## 3. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi manajemen keuangan pribadi ini adalah metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena kebutuhan sistem yang sudah terdefinisi dengan jelas, sehingga alur kerja yang sistematis dan berurutan lebih sesuai untuk menjamin kualitas setiap tahapan pengembangan. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework Flutter* dengan bahasa pemrograman Dart, serta SQLite sebagai basis data lokal yang memungkinkan operasional offline.

### 3.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mengikuti siklus metode *Waterfall* secara berurutan sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan:  
Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Kebutuhan fungsional meliputi fitur pencatatan pemasukan dan pengeluaran, pengelompokan kategori transaksi, visualisasi laporan dalam bentuk grafik, manajemen data transaksi (edit dan hapus), serta fitur autentikasi pengguna. Kebutuhan non-fungsional meliputi kemudahan penggunaan, kecepatan respons sistem, dan kemampuan operasional offline.
- b. Perancangan Sistem:  
Tahap ini mencakup perancangan arsitektur sistem, desain database SQLite dengan skema tabel yang meliputi tabel *User*, *Transaksi*, dan *Kategori*, serta perancangan antarmuka pengguna (UI) yang intuitif menggunakan prinsip Material Design. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan UML, meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.
- c. Implementasi (*Coding*):  
Pengkodean aplikasi dilakukan menggunakan framework Flutter dan bahasa Dart sesuai dengan desain yang telah ditetapkan. Setiap komponen UI dikembangkan menggunakan *widget Flutter*, sedangkan logika bisnis dan manajemen database diimplementasikan menggunakan library *sqlite* untuk integrasi SQLite pada Flutter.



d. Pengujian (*Black Box Testing*):

Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fitur aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan. Pengujian mencakup validasi input, navigasi antar halaman, penyimpanan dan pengambilan data dari SQLite, serta keakuratan perhitungan dan visualisasi laporan grafik.

e. Rilis dan Implementasi (*Deployment*):

Aplikasi dipublikasikan pada perangkat Android pengguna dalam format APK. Pada tahap ini dilakukan pula proses evaluasi menyeluruh terhadap sistem berdasarkan umpan balik pengguna nyata.

### **3.2. Alat dan Bahan**

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini meliputi laptop/PC dengan spesifikasi RAM minimal 4GB dan Processor Core i4 atau setara. Perangkat lunak yang digunakan antara lain: (1) *Visual Studio Code* sebagai *Integrated Development Environment (IDE)* utama; (2) *Android Studio* dengan emulator untuk pengujian aplikasi Android; (3) Flutter SDK versi terbaru sebagai framework pengembangan; (4) SQLite sebagai sistem manajemen basis data lokal; serta (5) Git sebagai sistem *version control* untuk manajemen kode sumber.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1. Perencanaan (*Planning*)**

Pada tahap perencanaan, dilakukan analisis terhadap permasalahan pengguna dalam mengelola keuangan pribadi. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna masih menggunakan pencatatan manual atau spreadsheet sehingga pencatatan menjadi tidak konsisten, sulit dipantau, dan kurang informatif. Berdasarkan hasil tersebut, sistem dirancang untuk mampu mencatat pemasukan dan pengeluaran, mengelompokkan transaksi, menyajikan laporan keuangan dalam bentuk grafik, serta dapat digunakan secara offline. Sistem ditujukan bagi pengguna individu untuk membantu pengelolaan keuangan pribadi secara mandiri.

### **4.2. Desain Sistem (*Design*)**

#### **4.2.1. Use Case Diagram**

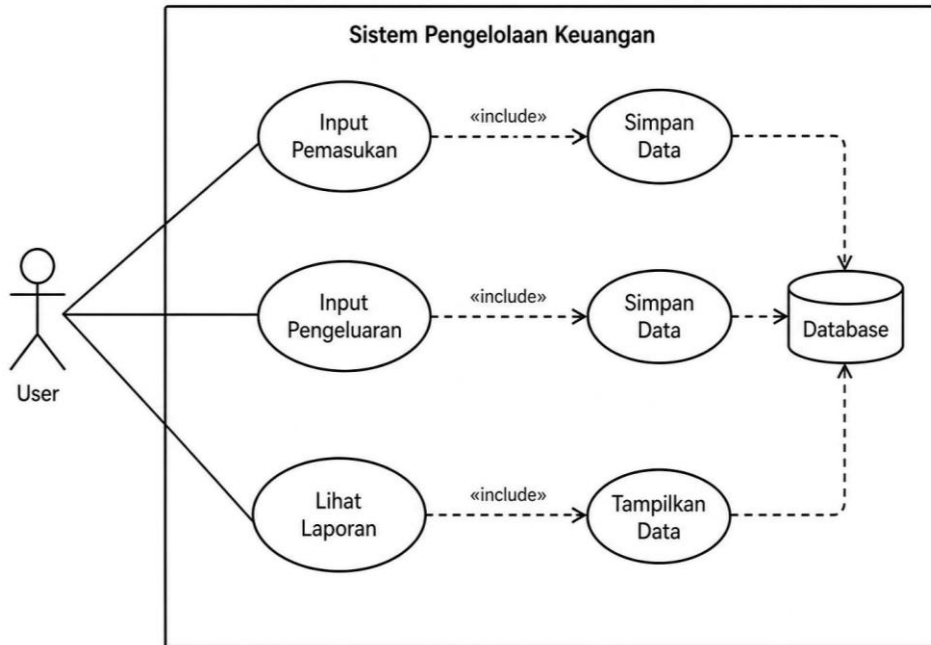
*Use case diagram* Gambar 1 menggambarkan interaksi antara pengguna (*User*) dan sistem aplikasi manajemen keuangan pribadi. Setelah proses login berhasil, pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas utama, antara lain: menginput transaksi pemasukan dan pengeluaran, memilih dan mengelola kategori transaksi, melihat riwayat transaksi berdasarkan periode, melihat laporan keuangan dalam bentuk grafik, mengedit atau menghapus transaksi yang ada, serta melakukan logout. Diagram ini menegaskan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat diakses setelah proses autentikasi berhasil dilakukan.

#### **4.2.2. Activity Diagram**

*Activity diagram* menggambarkan alur aktivitas pengguna dalam mengoperasikan aplikasi secara menyeluruh. Alur dimulai dari proses login dengan validasi kredensial, dilanjutkan ke halaman dashboard yang menampilkan ringkasan keuangan. Pengguna kemudian dapat memilih untuk menginput transaksi baru, melihat riwayat, atau mengakses laporan. Pada proses input transaksi, sistem melakukan validasi data sebelum menyimpan ke database



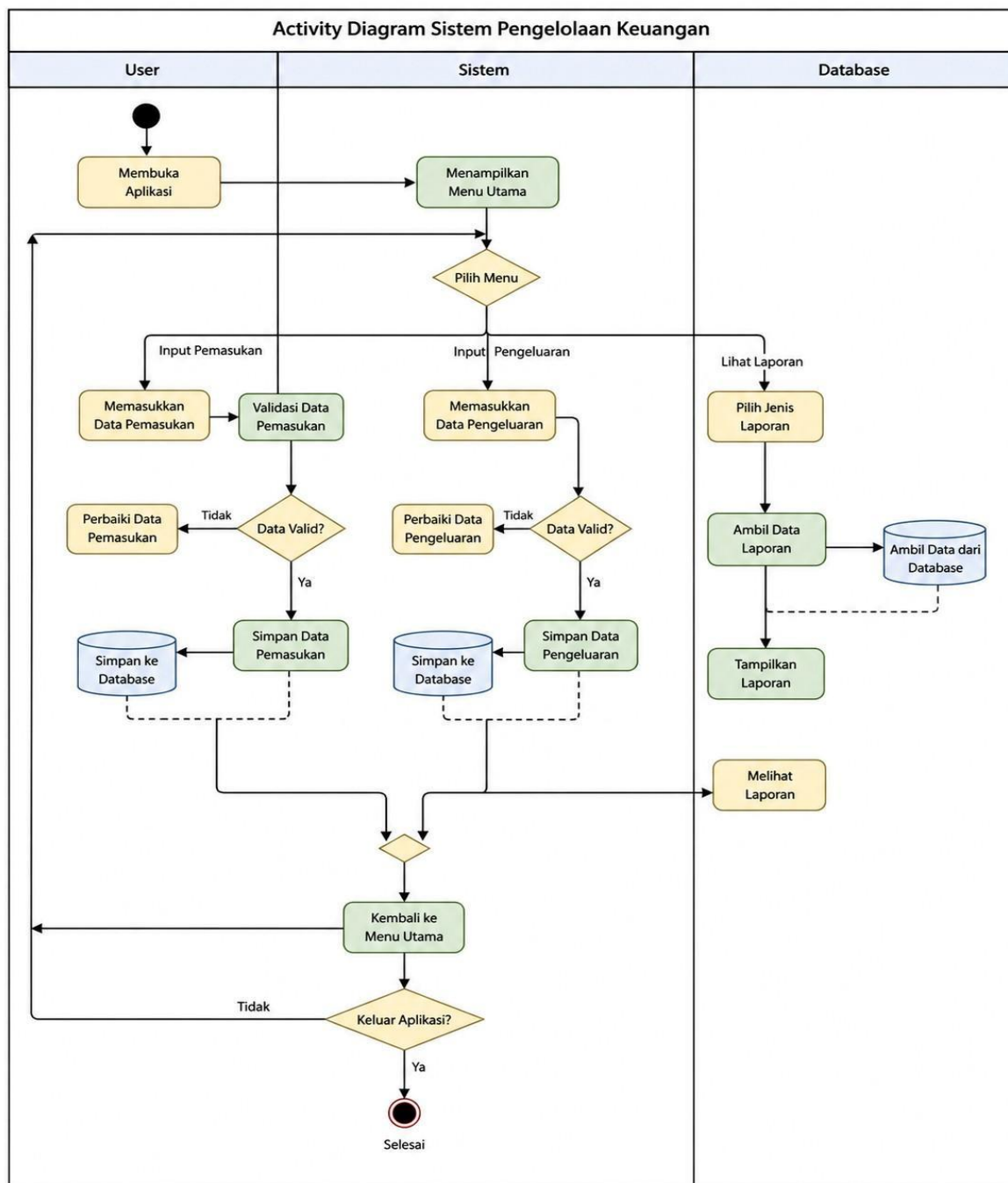
SQLite. Jika validasi gagal, sistem menampilkan pesan kesalahan dan meminta pengguna untuk memperbaiki input.



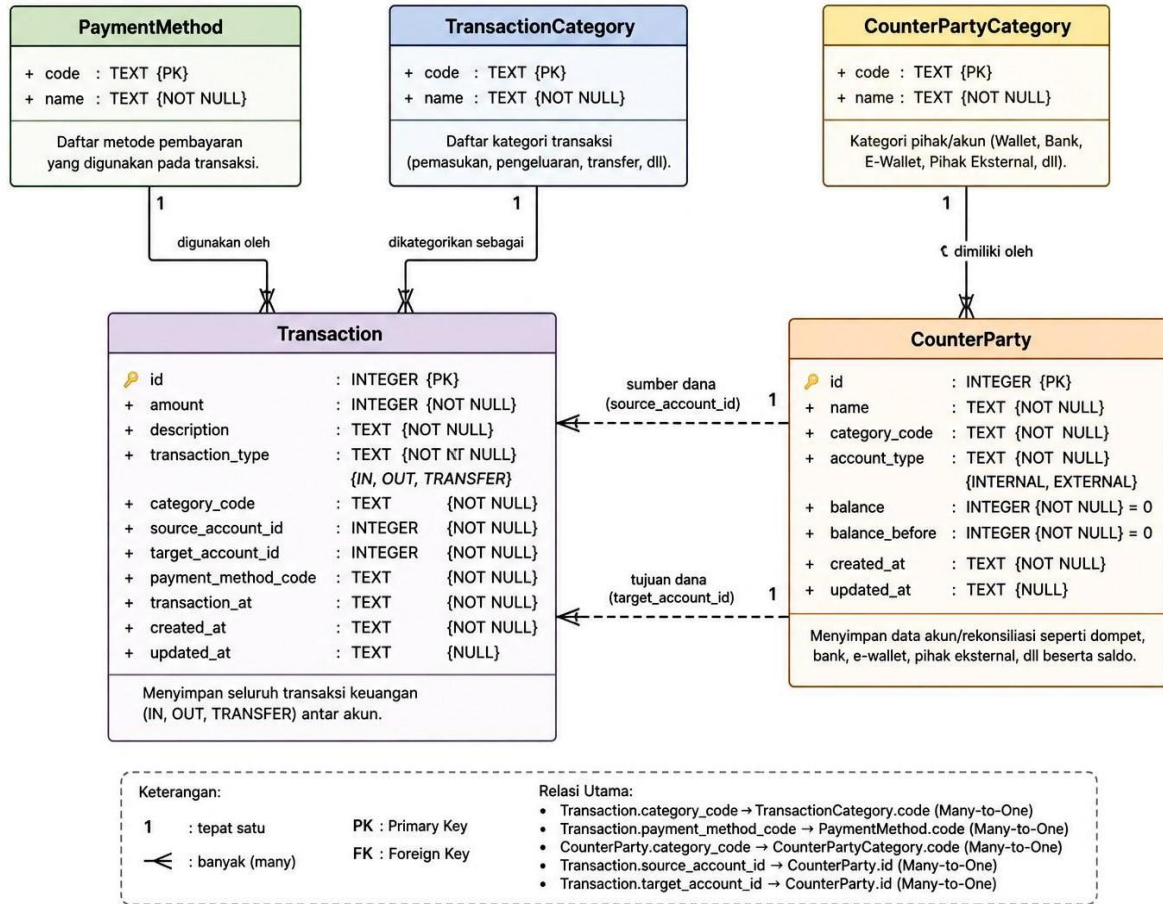
Gambar 1. Use Case Diagram User

#### 4.2.3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur kelas pada sistem aplikasi manajemen keuangan pribadi beserta hubungan antar kelas. Terdapat beberapa kelas utama, antara lain: kelas User yang menyimpan data autentikasi pengguna; kelas Transaksi yang mengelola data pemasukan dan pengeluaran dengan atribut id, nominal, tanggal, keterangan, dan kategori\_id; kelas Kategori yang menyimpan pengelompokan jenis transaksi; serta kelas LaporanKeuangan yang bertugas mengolah dan menghasilkan visualisasi data keuangan dari kelas Transaksi. Setiap kelas dilengkapi dengan method yang merepresentasikan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*).



Gambar 2. Activity Diagram Input Transaksi



Gambar 3. Class Diagram

### 4.3. Pengembangan (Development)

Pada tahap pengembangan, rancangan yang telah dibuat diimplementasikan ke dalam kode program menggunakan framework Flutter dan bahasa pemrograman Dart. Halaman Utama (*Dashboard*): Menampilkan ringkasan total saldo, total pemasukan, dan total pengeluaran bulan berjalan dalam satu tampilan yang informatif. *Dashboard* juga menampilkan grafik batang perbandingan pemasukan dan pengeluaran per minggu, serta daftar transaksi terbaru yang memudahkan pengguna dalam memantau kondisi keuangan secara cepat.





Gambar 4. Tampilan Dashboard Aplikasi

Form Input Transaksi: Antarmuka untuk memasukkan nominal transaksi, memilih jenis transaksi (pemasukan/pengeluaran), memilih kategori, menentukan tanggal, dan menambahkan keterangan opsional. Data yang diinput akan langsung divalidasi dan disimpan ke dalam database SQLite. Sistem secara otomatis memperbarui total saldo pada dashboard setelah transaksi berhasil tersimpan.



Gambar 5. Tampilan Form Input Transaksi

Halaman Laporan Keuangan: Menampilkan visualisasi data keuangan dalam bentuk grafik pie yang menggambarkan proporsi pengeluaran per kategori, serta grafik batang yang menunjukkan tren pemasukan dan pengeluaran per periode. Pengguna dapat memfilter laporan berdasarkan rentang tanggal dan kategori tertentu untuk mendapatkan analisis yang lebih spesifik.



Gambar 6. Tampilan Halaman Laporan Keuangan

#### 4.4. Pengujian (*Testing*)

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fitur aplikasi berjalan sesuai kebutuhan dan spesifikasi yang ditentukan. Pengujian berfokus pada pemeriksaan fungsionalitas sistem melalui skenario-skenario yang telah dirancang, tanpa memperhatikan kode program internal. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box Testing

ID	Fitur	Skenario Pengujian	Ekspektasi
T-01	Input Transaksi	Mengisi nominal, kategori, tanggal, dan simpan data.	Data muncul di riwayat dan tersimpan di database SQLite.
T-02	Validasi Input	Mengosongkan kolom nominal saat menekan tombol simpan.	Muncul pesan peringatan "Data tidak boleh kosong".
T-03	Laporan Keuangan	Membuka menu memilih periode.	laporan keuangan dan
T-04	Manajemen Data	Menghapus atau yang sudah ada.	mengedit data transaksi
T-05	Filter Kategori	Memilih kategori riwayat transaksi.	tertentu untuk melihat
T-06	Export Laporan	Menekan	tombol laporan.



Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh skenario pengujian yang dilakukan menunjukkan hasil sesuai harapan (valid). Hal ini membuktikan bahwa aplikasi manajemen keuangan pribadi yang dikembangkan telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan. Tidak ditemukan kesalahan kritis (*critical bug*) yang mengganggu fungsionalitas utama sistem.

#### 4.5. Rilis dan Implementasi (*Deployment*)

Pada tahap Rilis dan Implementasi, aplikasi manajemen keuangan pribadi telah dipublikasikan pada perangkat Android pengguna dan dapat diakses sepenuhnya secara offline menggunakan database SQLite. Dashboard utama menjadi pusat informasi yang menampilkan ringkasan jumlah pemasukan, pengeluaran, dan total saldo. Terdapat grafik statistik untuk memantau persentase alokasi dana secara visual, serta panel riwayat transaksi yang mengelompokkan data berdasarkan kategori dan periode waktu.

Implementasi ini memastikan bahwa pengguna dapat langsung memanfaatkan aplikasi untuk memantau, mengelola, dan melaporkan kondisi keuangan pribadi mereka secara efektif setelah sistem dirilis. Ketersediaan fitur offline melalui SQLite menjadi keunggulan kompetitif aplikasi ini dibandingkan solusi berbasis cloud yang membutuhkan koneksi internet secara konstan.

#### 4.6. Evaluasi dan Pemeliharaan

Tahap evaluasi dilakukan setelah sistem digunakan oleh pengguna nyata untuk menilai kesesuaian dengan kebutuhan, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan, serta menentukan perbaikan yang diperlukan. Evaluasi mencakup pengujian fungsionalitas, umpan balik pengguna, serta pengamatan kinerja dan keamanan sistem. Ringkasan hasil evaluasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Sistem

No	Komponen Evaluasi	Hasil Evaluasi	Tindak Lanjut
1	Fungsionalitas Sistem	Seluruh fitur utama (input transaksi, laporan, filter kategori, manajemen data) berjalan sesuai kebutuhan.	Lanjutkan pemantauan berkala untuk memastikan kestabilan sistem.
2	Kemudahan Penggunaan (Usability)	Antarmuka mudah dipahami oleh pengguna baru, navigasi jelas, dan fitur cepat diakses.	Pertahankan desain UI/UX, lakukan penyempurnaan minor jika ada masukan baru.
3	Kecepatan Respons Sistem	Aplikasi memuat data dan menyimpan transaksi dengan cepat pada perangkat standar.	Optimasi query database jika ada penurunan performa.
4	Keamanan Akses	Sistem berhasil membatasi akses melalui autentikasi login dan melindungi data pengguna.	Perbarui sistem keamanan dan enkripsi secara berkala.
5	Kelengkapan Fitur	Fitur telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam pengelolaan keuangan pribadi sehari-hari.	Evaluasi berkala untuk menambahkan fitur baru sesuai perkembangan kebutuhan.

Berdasarkan hasil evaluasi pada Tabel 2, sistem aplikasi manajemen keuangan pribadi ini secara keseluruhan telah memenuhi standar kualitas yang diharapkan dari segi fungsionalitas,



kemudahan penggunaan, kecepatan respons, keamanan akses, dan kelengkapan fitur. Umpan balik pengguna menunjukkan bahwa antarmuka aplikasi mudah dipahami bahkan oleh pengguna yang baru pertama kali menggunakannya. Hasil ini sejalan dengan temuan Pratama et al. [4] yang menyatakan bahwa aplikasi manajemen keuangan berbasis mobile yang dirancang dengan memperhatikan kebutuhan pengguna lokal dapat mencapai tingkat *usability* yang sangat baik.

## 5. KESIMPULAN

Aplikasi manajemen keuangan pribadi berbasis mobile yang dikembangkan dengan metode Waterfall menggunakan framework Flutter dan database SQLite telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan dana. Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing, seluruh fitur utama seperti pencatatan pemasukan dan pengeluaran, pengelompokan kategori transaksi, visualisasi laporan keuangan dalam bentuk grafik statistik, serta manajemen data transaksi berfungsi dengan baik dan dapat diakses secara offline melalui database SQLite.

Sistem ini terbukti mampu meningkatkan akurasi pencatatan finansial, mempermudah pemantauan kondisi keuangan secara real-time melalui dashboard yang intuitif, serta mendukung pengambilan keputusan finansial yang lebih baik. Penerapan metode Waterfall dalam penelitian ini memberikan alur pengembangan yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga rilis sistem, sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Untuk pengembangan sistem selanjutnya agar tetap relevan dan optimal, disarankan beberapa hal: (1) Integrasi Perbankan, yaitu penambahan fitur sinkronisasi otomatis dengan mutasi rekening bank atau e-wallet untuk meminimalkan input manual; (2) Fitur Notifikasi, yaitu penambahan pengingat otomatis untuk pembayaran tagihan rutin atau ketika pengeluaran telah melebihi anggaran yang ditetapkan; (3) Peningkatan Keamanan Data melalui enkripsi basis data yang lebih kuat dan fitur pengunci aplikasi menggunakan biometrik; serta (4) Ekspor Laporan dalam format PDF atau Excel untuk keperluan pencetakan dan dokumentasi keuangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. R. Sari and A. Listiadi, "Pengaruh literasi keuangan, pendidikan keuangan di keluarga, uang saku terhadap perilaku pengelolaan keuangan dengan financial self-efficacy sebagai variabel intervening," *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, vol. 9, no. 1, pp. 58–70, 2021, doi: 10.26740/jpak.v9n1.p58-70.
- [2] R. R. Pratama, M. P. Azizah, and S. R. Hidayah, "Pengembangan Aplikasi Mobile Manajemen Keuangan Pribadi Menggunakan Metode Design Thinking," *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 3, no. 6, pp. 507–513, 2026.
- [3] E. Trivaika and M. A. Senubekti, "Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android," *Nuansa Informatika*, vol. 16, no. 1, pp. 33–40, Jan. 2022, doi: 10.25134/nuansa.v16i1.4670.



- [4] R. R. Pratama, L. H. Saputra, and T. E. Subakti, "Pengembangan Aplikasi Mobile Manajemen Keuangan Pribadi Menggunakan Metode Design Thinking," *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 3, no. 6, 2025, doi: 10.47002/logic.v3i6.5908.
- [5] A. Rosidi and A. Afriyudi, "Aplikasi Pencatatan Keuangan Pribadi Berbasis Web Mobile," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 100–113, Mar. 2023, doi: 10.37012/jtik.v9i1.1447.
- [6] C. T. Lestari and F. Latifah, "Aplikasi Pencatatan Keuangan Pribadi dengan Analisa SWOT Menggunakan Algoritma Sequential Search Berbasis Mobile," *JISAMAR*, vol. 3, no. 2, pp. 11–18, 2019. [Online]. Available: <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/85>.
- [7] M. Tabrani and I. R. Aghniya, "Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang," *Jurnal Interkom*, vol. 14, no. 1, pp. 44–53, 2020, doi: 10.35969/interkom.v14i1.65.
- [8] H. Sulaeman and A. F. Waluyo, "Perancangan Aplikasi Manajemen Keuangan Berbasis Mobile Menggunakan React Native Untuk Meningkatkan Literasi Keuangan Individu," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 1021–1031, Okt. 2023.
- [9] S. Tjandra, G. L. Dewi, S. P. Santoso, and J. Prajetno, "Pengembangan Aplikasi Pengaturan Keuangan Pribadi Berbasis Android," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 25, no. 2, pp. 39–47, Okt. 2022. [Online]. Available: <http://univ45sby.ac.id/ejournal/index.php/industri/article/view/306>.
- [10] S. Utomo and D. B. Jaman, "Perancangan Perangkat Lunak Manajemen Keuangan Pribadi Berbasis Mobile Hybrid," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 4, pp. 712–717, Jul. 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1995.
- [11] G. C. Antonio, R. Intan, and R. Adipranata, "Pengelolaan Keuangan Pribadi yang Interaktif Berbasis Android," *Jurnal Infra*, vol. 9, no. 2, pp. 144–148, 2021.
- [12] W. Ningsih and H. Nurfauziah, "Perbandingan Model Waterfall dan Metode Prototype untuk Pengembangan Aplikasi pada Sistem Informasi," *Jurnal Ilmiah METADATA*, vol. 5, no. 1, pp. 83–95, Jan. 2023, doi: 10.47652/metadata.v5i1.311.
- [13] R. Haerani, P. Hendriyati, P. A. Nugroho, and M. Lukman, "Waterfall Model Implementation in Information Systems Web Based Goods Delivery Service," *JURTEKSI*, vol. 9, no. 3, pp. 501–508, 2023.
- [14] I. M. S. D. Putra et al., "Analisis dan Implementasi FinanceKu: Sebuah Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi," *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA)*, vol. 4, 2024.
- [15] V. C. Gu, Q. Cao, and W. Duan, "Unified Modeling Language (UML) IT adoption – A holistic model of organizational capabilities perspective," *Decision Support Systems*, vol. 54, no. 1, pp. 257–269, 2012, doi: 10.1016/j.dss.2012.05.034.

