

## Pengembangan Aplikasi Android untuk Manajemen Keuangan Pribadi Berbasis Algoritma Naïve Bayes

Fernando Arya Adi Saputra<sup>1</sup>, Widi Widayat\*<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[1200210206@student.ums.ac.id](mailto:1200210206@student.ums.ac.id), <sup>2</sup>[widi.widayat@ums.ac.id](mailto:widi.widayat@ums.ac.id)

### Abstrak

Banyak individu mengalami kesulitan dalam mengelola keuangan pribadi, terutama ketika menghadapi pengeluaran tak terduga yang tidak sesuai dengan rencana keuangan. Permasalahan ini sering kali menimbulkan ketidakpastian dan menghambat pengelolaan keuangan yang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *mobile* yang membantu pengguna dalam mengelola keuangan pribadi secara lebih efektif dengan memanfaatkan algoritma *Naïve Bayes* untuk memberikan rekomendasi status keuangan saat terjadi pengeluaran tak terduga. Metode pengembangan yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*, melalui tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Fitur utama aplikasi mencakup pencatatan transaksi secara *real-time*, prediksi pengeluaran, pengaturan anggaran bulanan, serta sistem autentikasi untuk menjaga keamanan data pengguna. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox*, seluruh fitur berfungsi dengan baik. Sementara itu, pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor 77,75 yang termasuk dalam kategori *Good*. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi mampu meningkatkan efisiensi dalam pencatatan transaksi serta memberikan rekomendasi berbasis algoritma yang akurat dalam menghadapi pengeluaran tak terduga. Penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan aplikasi finansial cerdas yang dapat meningkatkan literasi keuangan digital di masyarakat.

**Kata kunci:** *Aplikasi Mobile, Keamanan Data, Manajemen Keuangan, Naïve Bayes, Waterfall.*

### *Development of Android Application for Personal Finance Management Based on Naïve Bayes Algorithm*

#### *Abstract*

*Many individuals have difficulty managing their personal finances, especially when faced with unexpected expenses that don't fit into a financial plan. This problem often creates uncertainty and hinders accurate financial management. This research aims to develop a mobile application that assists users in managing personal finances more effectively by utilizing the Naïve Bayes algorithm to provide financial status recommendations when unexpected expenses occur. The development method used is System Development Life Cycle (SDLC) with Waterfall model, through systematic stages ranging from needs analysis, design, implementation, testing, to maintenance. The main features of the application include real-time transaction recording, expense prediction, monthly budget setting, and an authentication system to maintain user data security. Based on the results of blackbox testing, all features function properly. Meanwhile, usability testing using the System Usability Scale (SUS) method resulted in a score of 77.75 which is included in the Good category. These results show that the application is able to increase efficiency in recording transactions and provide accurate algorithm-based recommendations in dealing with unexpected expenses. This research contributes to the development of smart financial applications that can improve digital financial literacy in the community.*

**Keywords:** *Data Security, Financial Management, Mobile Application, Naïve Bayes, Waterfall.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan keuangan pribadi [1]. Manusia kini banyak memanfaatkan teknologi dan sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam aktivitas sehari-hari.

Penggunaan sistem informasi, seperti sistem informasi manajemen, memungkinkan individu untuk mengotomatisasi proses pengelolaan keuangan, yang sebelumnya dilakukan secara manual [2]. Hal ini tidak hanya mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu tetapi juga meningkatkan akurasi dan konsistensi dalam pengambilan keputusan finansial.

Di tengah dinamika ekonomi dan meningkatnya kebutuhan hidup, perencanaan dan pengelolaan keuangan pribadi menjadi semakin penting [3]. Banyak individu menghadapi tantangan keuangan, terutama ketika pengeluaran melebihi pemasukan akibat gaya hidup yang tidak sesuai dengan kemampuan atau adanya pengeluaran tak terduga seperti biaya kesehatan atau perbaikan mendadak. Berdasarkan Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan (SNLIK) tahun 2024 yang diselenggarakan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK), indeks literasi keuangan penduduk Indonesia mencapai 65,43%, yang menunjukkan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan keuangan yang baik [4]. Namun demikian, masih terdapat kesenjangan dalam implementasi strategi pengelolaan keuangan yang efektif, terutama dalam menghadapi pengeluaran tak terduga.

Sejumlah peneliti telah mengaplikasikan teknologi informasi untuk mendukung perencanaan dan pengelolaan keuangan. Misalnya penelitian oleh [5] mengenai Peningkatan Kinerja Keuangan Melalui Strategi Sistem Informasi Keuangan Perusahaan, menghasilkan sistem informasi yang dapat membantu perusahaan dalam mengelola keuangan secara efektif dan efisien yang dapat memberikan peningkatan kinerja keuangan perusahaan. Penelitian lain yang dilakukan oleh [6] mengenai Implementasi Sistem Manajemen Akuntansi dalam Pengambilan Keputusan, menghasilkan sistem yang efektif yang dapat memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan keuangan dan pengambilan keputusan strategis. Sistem ini berkaitan dengan berbagai informasi keuangan sehingga dapat memaksimalkan peran manajer dalam pengambilan keputusan. Selain itu, penelitian oleh [7] mengenai Rancang Bangun Sistem Manajemen Keuangan Berbasis *Website* Dalam Pengelolaan Laba Rugi, telah menghasilkan sistem manajemen keuangan berbasis *website* yang dapat memudahkan CV. Geger Hanjuang dalam melakukan pendataan keuangan seperti data pemasukan dan pengeluaran. Rancang bangun sistem manajemen pada CV. Geger Hanjuang menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP, lalu untuk melakukan pemrograman sistem manajemen keuangan menggunakan XAMPP. Di sisi lain, riset internasional seperti yang dilakukan oleh [8] menunjukkan bahwa layanan keuangan berbasis aplikasi *mobile* dapat mendorong perilaku keuangan yang lebih bijak di negara berkembang, sedangkan penelitian oleh [9] mengungkapkan bahwa faktor literasi keuangan dan persepsi manfaat finansial menjadi penentu utama dalam adopsi aplikasi keuangan di Indonesia.

Namun, meskipun teknologi informasi telah menawarkan banyak solusi, banyak pengguna masih kesulitan menerapkan strategi pengelolaan keuangan yang efektif, terutama dalam menghadapi pengeluaran yang tidak terduga. Hal ini mendorong perlunya pengembangan aplikasi *mobile* yang tidak hanya mencatat transaksi keuangan tetapi juga mampu memberikan prediksi status keuangan berdasarkan data historis dan kondisi aktual pengguna.

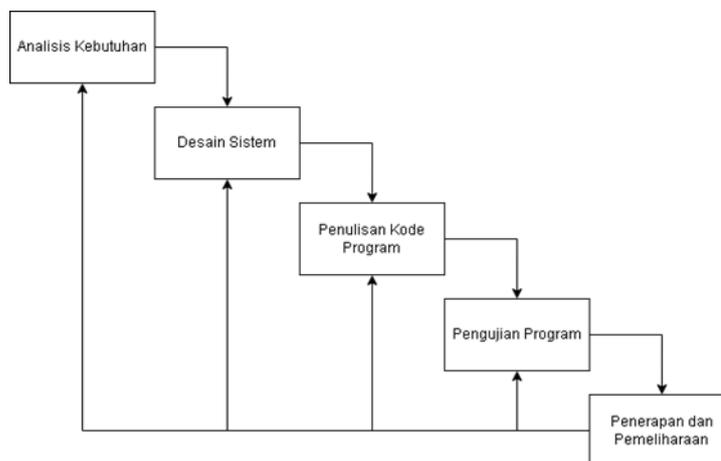
Penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi yang bertujuan untuk membantu pengguna dalam mengelola dan memonitor kondisi keuangan mereka secara *real-time*. Aplikasi ini dilengkapi fitur pengingat batas anggaran, pencatatan transaksi, serta rekomendasi status keuangan ketika terjadi pengeluaran tak terduga. Untuk mendukung fungsi prediksi tersebut, akan diterapkan algoritma *Naïve Bayes* yang dikenal memiliki kemampuan klasifikasi berbasis probabilitas dengan pertimbangan data historis [10].

Pengembangan sistem ini menggunakan siklus pengembangan perangkat lunak yaitu *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC merupakan kerangka kerja dalam pengembangan perangkat lunak yang harus dikerjakan secara berurutan [11]. SDLC sendiri memiliki banyak metodologi, namun untuk pengembangan sistem ini dibutuhkan metodologi yang sistematis dan juga kualitas sistem yang dihasilkan nantinya baik. Oleh karena itu, metode *Waterfall* dipilih. *Waterfall* menggunakan pendekatan yang memberikan struktur jelas dan terencana dari awal hingga akhir. Pengembangan sistem ini juga memerlukan sebuah *platform* untuk mendukung implementasi sistem agar dapat digunakan oleh seluruh pengguna. *Platform* yang digunakan dalam pengembangan sistem ini yaitu Flutter. Penggunaan Flutter, diharapkan pengembangan aplikasi dapat berjalan dengan lebih efisien dan menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [12]. Selain menggunakan Flutter dalam pengembangannya, aplikasi ini juga memanfaatkan *framework* Laravel untuk membangun API yang terhubung dengan Flutter. Tujuannya adalah untuk mengatur dan mengelola *database*, sehingga Flutter dapat berkomunikasi dengan *backend* secara dinamis.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian adalah untuk mengembangkan aplikasi *mobile* berbasis algoritma *Naïve Bayes* yang mampu memberikan prediksi status keuangan setelah terjadi pengeluaran tak terduga, membantu meningkatkan efisiensi dalam pencatatan transaksi keuangan, dan mendukung pengambilan keputusan keuangan pribadi yang lebih baik.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* memiliki pendekatan linier dan bertahap dari awal hingga akhir. Tahapan metode *Waterfall* meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, dan penerapan serta pemeliharaan. Dengan mengikuti tahapan metode *Waterfall*, pengembangan aplikasi secara terstruktur dan sistematis [13]. Berikut tahapan-tahapan dalam metode *waterfall* ditunjukkan dalam sebuah diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode *Waterfall*

Diagram menjelaskan alur pengembangan perangkat lunak dimulai dari analisis hingga pemeliharaan, setiap tahapan menjadi fondasi bagi tahap selanjutnya untuk meminimalkan kesalahan desain.

### 2.1 Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahapan pertama pada metode *Waterfall* yaitu analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan berfungsi untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi ini. Analisis kebutuhan dibagi menjadi 2 yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Berikut adalah penjelasan dari kedua kebutuhan.

#### 2.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

1. Fitur pencatatan transaksi  
Pengguna dapat mencatat setiap transaksi keuangan secara *real-time*.
2. Fitur prediksi pengeluaran  
Menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk memprediksi status keuangan berdasarkan data anggaran bulanan, batasan harian, dan pengeluaran yang telah digunakan. Sistem mengklasifikasikan kondisi keuangan hanya dalam dua kategori, yaitu “Aman” dan “Risiko”.
3. Fitur pengaturan anggaran  
Pengguna dapat menetapkan anggaran bulanan dan batasan pengeluaran harian sesuai kebutuhan pribadi.
4. Fitur keamanan autentikasi  
Sistem menyediakan autentikasi *login* untuk melindungi privasi dan data keuangan pengguna.

Algoritma Naïve Bayes dalam aplikasi ini memproses *input* berupa:

- Total anggaran bulanan
- Batasan pengeluaran harian
- Total pengeluaran yang telah dilakukan

Untuk menentukan status keuangan pengguna menjadi “Aman” atau “Risiko” berdasarkan probabilitas. Persamaan yang digunakan:

$$P(C|X) = \frac{P(X|C).P(C)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan dari persamaan di atas, yaitu:

- $X$  : Data dengan kelas yang belum diketahui
- $C$  : Hipotesis kelas (Aman/Risiko)
- $P(C|X)$  : Probabilitas status keuangan (Aman/Risiko) berdasarkan kondisi  $X$
- $P(C)$  : Probabilitas status sebelum data diamati
- $P(X|C)$  : Probabilitas data pengeluaran terjadi pada kelas  $C$
- $P(X)$  : Probabilitas data pengeluaran

Contoh sederhana:

Jika pengeluaran harian melebihi batas, sistem akan menghitung probabilitas kondisi “Aman” atau “Risiko” dengan Naive Bayes, hasil akhirnya ditampilkan ke pengguna dalam bentuk rekomendasi.

### 2.1.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

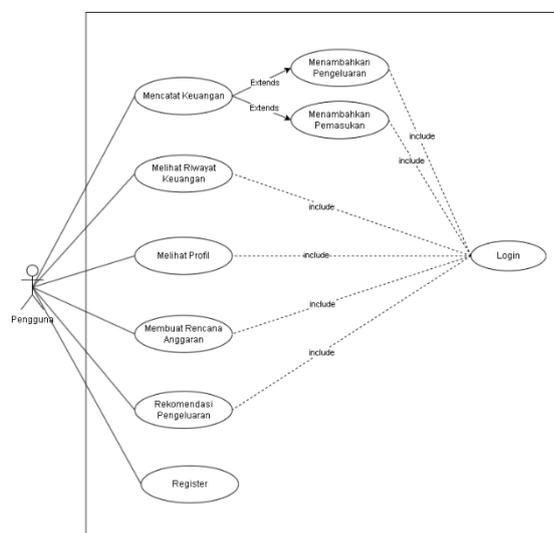
Kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem adalah sumber daya manusia sebagai pengguna. Kebutuhannya seperti *smartphone*, versi android 5.0, dan koneksi jaringan. Kebutuhan non fungsional untuk pengembang seperti laptop, *web browser*, koneksi jaringan internet, DbDesigner 4, MySQL, *text editor*, *framework* Laravel, dan Flutter.

## 2.2 Desain Sistem (Design System)

Tahapan kedua pada metode *Waterfall* yaitu desain sistem. Pada tahapan ini, aspek teknis dan fungsional dari sistem dirancang dengan detail. Desain sistem terdiri dari penyusunan *Use Case*, *Activity Diagram*, dan tabel relasional. Hasil dari tahap ini menjadi landasan untuk langkah pengembangan sistem dan implementasi selanjutnya.

### 2.2.1. Use case

*Use Case Diagram* adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan perilaku perangkat lunak yang akan dibuat. *Use Case* menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan aplikasi yang akan dikembangkan [14]. Pada penelitian ini menggambarkan interaksi antara aktor dengan aplikasi manajemen keuangan pribadi.

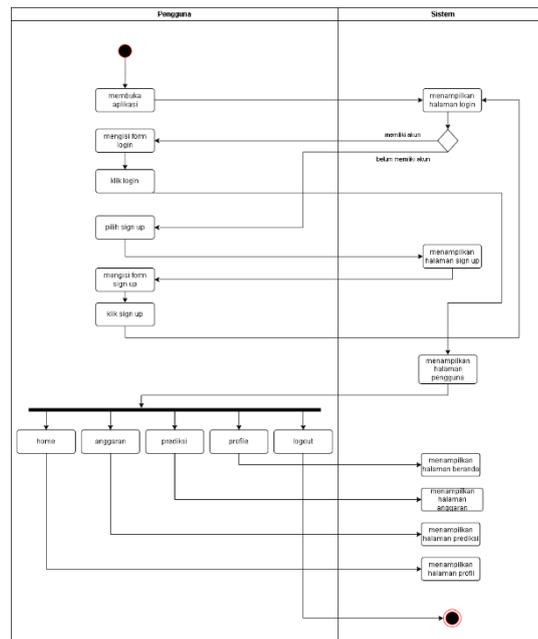


Gambar 2. *Use Case Diagram*

Gambar 2 merupakan *use case diagram* di mana menjelaskan mengenai sistem yang dapat dikendalikan oleh pengguna. Pengguna adalah masyarakat yang memanfaatkan aplikasi untuk membantu mengatur keuangan pribadinya. Pengguna dapat melakukan *login*, *register*, melihat riwayat keuangan, mencatat keuangan, membuat rencana anggaran, rekomendasi pengeluaran, dan melihat profil.

### 2.2.2. Activity diagram

*Activity diagram* akan ditunjukkan pada Gambar 3 sebagai berikut.

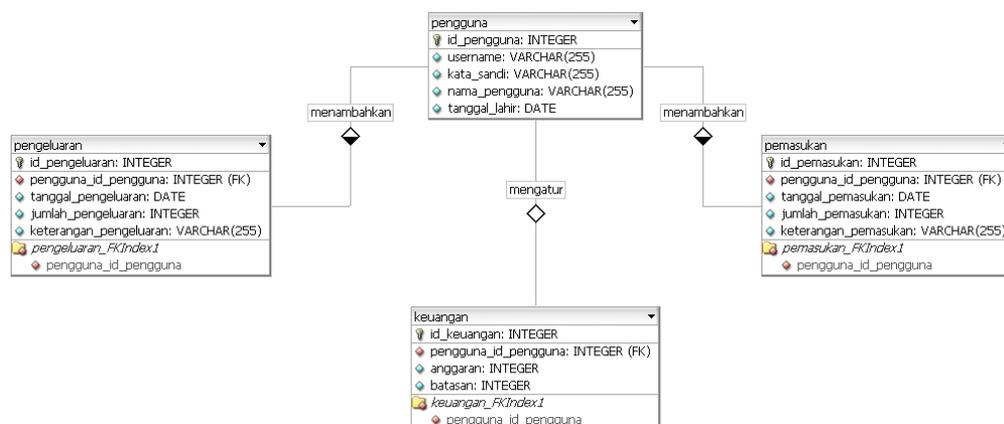


Gambar 3. Activity Diagram Pemilik dan Karyawan

Gambar 3 merupakan gambar *activity diagram* dari pengguna. Diagram ini memvisualisasikan langkah-langkah bagaimana pengguna sistem nantinya berinteraksi dengan sistem [15]. Penelitian ini juga menggunakan diagram tersebut untuk memvisualisasikan interaksi pengguna dengan sistem. Pada *activity diagram* pengguna menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna. Pertama kali, pengguna melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password*. Jika berhasil, maka pengguna akan diarahkan ke halaman pengguna. Setelah itu, pengguna dapat memilih fitur yang tersedia sesuai yang diinginkan, seperti melakukan pencatatan pengeluaran dan pemasukan, membuat anggaran, melihat riwayat keuangan, melihat profil, serta melakukan prediksi pengeluaran.

2.2.3. Tabel relasional

Tabel relasional adalah tabel yang berfungsi untuk mengelompokkan data dalam entitas yang saling berhubungan, dan dapat memudahkan dalam mengakses data serta memodifikasi pada *database* [16]. Penelitian ini juga menggunakan diagram tersebut untuk memetakan hubungan antara entitas yang terkait dalam aplikasi.



Gambar 4. Tabel Relasional Aplikasi Mobile Manajemen Keuangan Pribadi

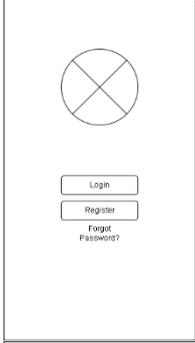
Gambar 4 merupakan gambar tabel relasional yang merepresentasikan *database* dari sistem. Tabel relasional memuat fungsi-fungsi yang dapat dijalankan oleh pengguna. Tabel relasional ini dibuat agar memudahkan dalam pengembangan sistem, dan memudahkan dalam membuat *database*. Hubungan antara tabel dapat memengaruhi alur kinerja sistem. Tabel pengguna berisi *id\_pengguna*, *username*, *kata\_sandi*, *nama\_pengguna*, dan

tanggal lahir. Tabel keuangan berisi *id\_keuangan*, anggaran, dan batasan. Terdapat tabel pengeluaran dan pemasukan yang dapat diakses oleh pengguna untuk menambahkan pengeluaran dan pemasukan.

2.2.4. Wireframe

Perancangan tampilan aplikasi ini digunakan sebagai pedoman untuk tampilan aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi yang akan dibuat sebelum proses penulisan kode program. Pada perancangan aplikasi *mobile* ini berisi halaman *login* dan *register*, halaman anggaran, halaman utama, halaman *history*, halaman menambahkan pemasukan dan pengeluaran, serta halaman profil. *Wireframe* dari aplikasi *mobile* akan ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Wireframe Aplikasi Mobile Manajemen Keuangan Pribadi

No	Gambar	Keterangan
1		<p>Pada halaman <i>login</i> dan <i>register</i>, pengguna dapat memilih antara <i>login</i> atau <i>register</i>. Jika pengguna sudah memiliki akun sebelumnya, maka pengguna dapat langsung memilih <i>login</i>. Jika pengguna belum memiliki akun, maka pengguna perlu untuk melakukan <i>register</i> terlebih dulu.</p>
2		<p>Pada halaman anggaran menampilkan berbagai informasi dari anggaran bulanan, batas harian, pengeluaran, pemasukan, dan riwayat pengeluaran serta pemasukan secara garis besar. Pengguna juga dapat memilih menu tambah untuk memasukkan pengeluaran atau pemasukan.</p>
3		<p>Pada halaman ini menampilkan berbagai informasi dari anggaran bulanan, batas harian, pengeluaran, pemasukan, dan riwayat pengeluaran serta pemasukan secara garis besar. Pengguna juga dapat memilih menu tambah untuk memasukkan pengeluaran atau pemasukan.</p>
4		<p>Halaman <i>history</i> adalah halaman yang menampilkan informasi-informasi pengeluaran atau pemasukan secara detail.</p>

<p>5</p>		<p>Halaman penambahan pengeluaran dan pemasukan adalah halaman yang berfungsi untuk pengguna dapat menambahkan pengeluaran dan pemasukan.</p>
<p>6</p>		<p>Halaman profil adalah halaman yang mana pengguna dapat melihat informasi pribadi. Pengguna dapat melakukan <i>logout</i>.</p>
<p>7</p>		<p>Halaman prediksi pengeluaran adalah halaman yang mana pengguna dapat melakukan prediksi pengeluaran. Pada prediksi pengeluaran pengguna akan memasukkan nominal pengeluaran. Setelah itu, sistem akan memberikan prediksi pengeluaran seperti aman atau risiko dan disertai saran.</p>

### 2.3. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan ketiga dalam metode *Waterfall* adalah penulisan kode program. Penulisan kode program yaitu tahap yang berfungsi untuk menerjemahkan desain sistem ke dalam kode yang dapat dieksekusi komputer. Pada pengembangan aplikasi manajemen keuangan pribadi ini menggunakan Flutter dengan bahasa pemrograman Dart.

### 2.4. Pengujian (*Testing*)

Pengujian sistem dilakukan setelah implementasi kode program selesai. Terdapat dua jenis pengujian, yaitu *Blackbox testing* dan *System Usability Scale (SUS)*. Metode *Blackbox testing* digunakan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam aplikasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan tanpa memperhatikan struktur kode program secara internal [17]. Sementara itu, *System Usability Scale (SUS)* digunakan untuk mengukur tingkat kenyamanan dan kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi melalui serangkaian pertanyaan yang dinilai dalam skala tertentu [18].

### 2.5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahapan kelima dalam metode *Waterfall* adalah penerapan dan pemeliharaan. Pada tahapan ini, aplikasi yang sudah lolos pengujian nantinya akan diimplementasikan ke pengguna. Pemeliharaan juga dilakukan untuk menangani masalah yang mungkin muncul, perbaikan terhadap *bug* yang ditemukan, dan melakukan *update* berkala atau pembaruan fitur sesuai kebutuhan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah suatu aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi. Tujuan dari penelitian ini adalah aplikasi berjalan sesuai dengan yang direncanakan di awal dan dapat digunakan untuk memudahkan masyarakat dalam memanajemen keuangan pribadinya. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Flutter dan untuk mengelola *database* menggunakan *framework* Laravel.

#### 3.1. Implementasi Sistem

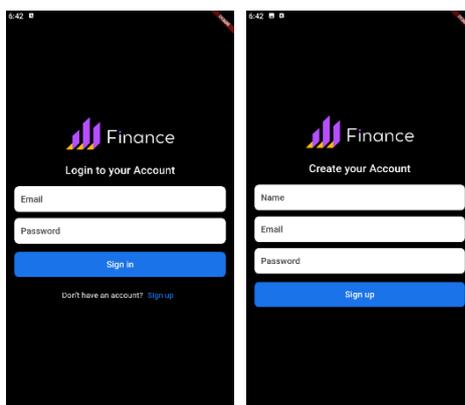
Aplikasi yang dikembangkan menyediakan fitur-fitur utama, antara lain pencatatan transaksi, pengaturan anggaran, prediksi pengeluaran, dan autentikasi keamanan pengguna. Implementasi ini dirancang untuk membantu pengguna dalam mengendalikan kondisi finansial dengan lebih cermat dan terukur.

##### 3.1.1. Antarmuka Pengguna Aplikasi

Antarmuka aplikasi terdiri dari beberapa tampilan utama yang mendukung proses manajemen keuangan, yaitu:

###### a. Halaman Autentikasi (*Login dan Register*)

Halaman ini memungkinkan pengguna untuk mendaftarkan akun baru dan melakukan proses autentikasi agar dapat mengakses fitur aplikasi. Setelah registrasi berhasil, pengguna diarahkan kembali ke halaman *login* untuk memverifikasi akun yang telah dibuat.



Gambar 5. Halaman *Login dan Register*

Gambar 5 memperlihatkan tampilan halaman *login* dan halaman *register*. Tampilan ini dirancang sederhana agar pengguna mudah memahami proses pendaftaran maupun masuk ke dalam aplikasi.

###### b. Halaman Utama (*Dashboard*)

Setelah proses *login*, pengguna diarahkan ke halaman utama yang menampilkan informasi ringkas mengenai anggaran bulanan, batas harian, riwayat transaksi, dan opsi navigasi menuju fitur lainnya, seperti pencatatan pengeluaran dan prediksi pengeluaran.



Gambar 6. Halaman Beranda

Gambar 6 menampilkan halaman utama yang berfungsi sebagai pusat informasi keuangan pengguna, seperti jumlah anggaran bulanan, batas harian, serta akses cepat ke fitur-fitur penting aplikasi.

**c. Halaman Riwayat Keuangan**

Pada halaman ini, pengguna dapat mencatat pemasukan atau pengeluaran, memasukkan nominal, kategori transaksi, serta catatan singkat untuk tiap transaksi. Halaman ini memudahkan pengguna dalam memonitor transaksi harian secara sistematis.



Gambar 7. Halaman Riwayat Keuangan

Gambar 7 menampilkan tampilan halaman pencatatan transaksi yang dilengkapi kolom pengisian nominal, pilihan kategori pemasukan atau pengeluaran, dan catatan tambahan untuk memperjelas deskripsi transaksi.

**d. Halaman Pengaturan Anggaran**

Halaman ini digunakan untuk mengatur jumlah anggaran bulanan dan batasan pengeluaran harian sebagai acuan dalam mengelola pengeluaran pribadi. Pengguna dapat menyesuaikan nilai ini sesuai dengan kebutuhan finansial masing-masing.

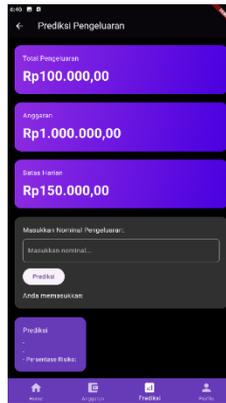


Gambar 8. Halaman Anggaran

Gambar 8 menunjukkan halaman pengaturan anggaran yang memungkinkan pengguna menambahkan batas anggaran bulanan dan batas harian dalam format nominal, untuk membantu dalam perencanaan keuangan yang lebih terukur.

**e. Halaman Prediksi Keuangan**

Fitur prediksi menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk menghitung probabilitas status keuangan pengguna berdasarkan *input* data anggaran, batas harian, dan nominal pengeluaran yang telah dilakukan. *Output* prediksi berupa dua kategori, yaitu “Aman” dan “Risiko”, disertai persentase dan saran. Jika probabilitas hasil prediksi di bawah 50%, maka status pengeluaran dikategorikan “Aman”. Sebaliknya, bila nilai probabilitas mendekati atau melebihi 50%, maka pengeluaran dikategorikan “Risiko”.

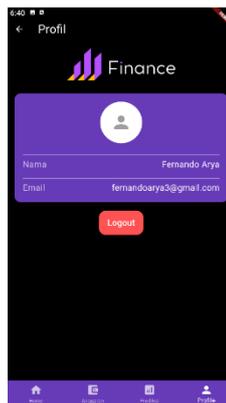


Gambar 9. Halaman Prediksi

Gambar 9 menampilkan halaman prediksi keuangan yang dirancang untuk memberikan informasi berupa persentase risiko dan rekomendasi keputusan finansial, berdasarkan data yang telah dimasukkan oleh pengguna.

**f. Halaman Profil Pengguna**

Halaman ini menampilkan informasi pribadi pengguna yang dimasukkan pada saat registrasi, seperti nama dan email. Selain itu, disediakan opsi untuk keluar dari akun (*logout*) agar keamanan data pengguna tetap terjaga.



Gambar 10. Halaman Data Transaksi

Gambar 10 memperlihatkan halaman profil pengguna yang menyajikan informasi data diri secara ringkas, serta tombol *logout* yang berfungsi mengembalikan pengguna ke halaman *login*.

**3.2. Pengujian Sistem**

Setelah pengembangan aplikasi selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan stabilitas dan kelayakan aplikasi, baik secara fungsional maupun dari sisi pengalaman pengguna.

**3.2.1. Pengujian Blackbox**

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang tanpa memeriksa struktur kode program.

Tabel 2. Tabel Hasil Pengujian *Blackbox*

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Halaman <i>Login</i>	Menu <i>Login</i>	- Sistem akan menerima akses <i>login</i> .	Valid
		- Sistem akan menolak akses <i>login</i> , muncul <i>pop up</i> peringatan jika memasukkan <i>username</i> atau <i>password</i> .	

Halaman <i>Sign Up</i>	Menu <i>Sign Up</i>	- Menampilkan halaman beranda setelah klik <i>login</i> . - Sistem menyimpan data <i>username, password, dan email</i> pengguna.	Valid
Halaman Beranda	Menu Tambah Riwayat Keuangan	- Menampilkan halaman <i>login</i> setelah klik <i>sign up</i> . - Menampilkan halaman keuangan, - Sistem menyimpan data keuangan yang sudah ditambahkan.	Valid
Halaman Anggaran	Menu Anggaran	- Menampilkan halaman anggaran. - Menyimpan data nominal anggaran dan batas harian.	Valid
Halaman Prediksi	Menu Prediksi	- Menampilkan halaman prediksi. - Menampilkan prediksi pengeluaran, saran, dan persentase.	Valid
Halaman Profil	Menu Profil	Menampilkan halaman profil	Valid
	Menu <i>Logout</i>	Pengguna berhasil keluar dari sistem	Valid

Berdasarkan data yang diperoleh dalam Tabel 2, hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa seluruh fitur pada aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi telah diuji dinyatakan valid. Hal ini berarti bahwa setiap fitur dalam sistem telah berfungsi dengan baik sesuai fungsinya.

### 3.2.2. Uji *System Usability Scale* (SUS)

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian *usability* yang dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). *System Usability Scale* adalah metode yang digunakan untuk menilai pengalaman pengguna dalam menggunakan suatu produk [18]. Pengujian ini dilakukan dengan mengirimkan 10 pertanyaan kepada responden untuk mengukur *usability* dan kepuasan pengguna.

Pertanyaan yang diajukan kepada responden memiliki poin 1 sampai 5. Poin 1 memiliki nilai “sangat tidak setuju”, poin 2 memiliki nilai “tidak setuju”, poin 3 memiliki nilai “ragu-ragu”, poin 4 memiliki nilai “setuju”, dan poin 5 memiliki nilai “sangat setuju”. Hasil perhitungan skor SUS dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 3. Hasil Skor SUS

Responden	Skor SUS	Responden	Skor SUS
R1	75	R16	75
R2	75	R17	85
R3	75	R18	87,5
R4	77,5	R19	77,5
R5	75	R20	75
R6	75	R21	80
R7	75	R22	72,5
R8	82,5	R23	80
R9	75	R24	75
R10	75	R25	77,5
R11	80	R26	80
R12	75	R27	75
R13	92,5	R28	82,5
R14	85	R29	75
R15	67,5	R30	75
<b>Jumlah: 2332,5</b>			

Tabel 3 menunjukkan Pengujian SUS pada aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi ini melibatkan 30 responden. Semua responden diminta untuk mencoba menjalankan aplikasi dan menjawab pertanyaan yang telah disediakan dalam bentuk formulir dengan rentang nilai 1 hingga 5. Nilai 1 bernilai “Sangat Tidak Setuju” dan

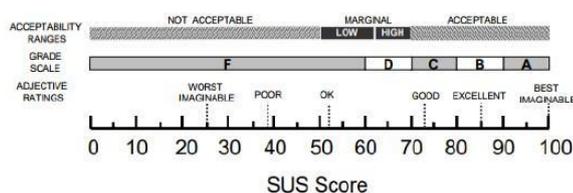
Nilai 5 bernilai “Sangat Setuju”. Setelah itu hasil dari responden akan diolah menggunakan rumus perhitungan SUS. Rumus di bawah yang digunakan untuk menghitung rata-rata skor SUS.

$$x = \frac{\sum x}{n} \tag{2}$$

Keterangan :

- $x$  = skor rata – rata
- $\sum x$  = Jumlah skor SUS
- $n$  = Jumlah responden

Hasil akhir dari pengujian *System Usability Scale* (SUS) berupa skor dengan rentang 0-50 bernilai F (*flow*), skor 51-67 bernilai D (*poor*), skor 68-73, bernilai C (*okay*), skor 74-80.3 bernilai B (*good*), skor 80.3-100 bernilai A (*excellent*) [18].



Gambar 11. Kategori SUS

Berdasarkan pengujian SUS yang telah dilakukan diperoleh nilai 77,75 yang dapat disimpulkan nilai sistem termasuk ke dalam kategori *Good*.

### 3.3. Diskusi

Pengujian menunjukkan bahwa aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi ini telah memenuhi standar fungsional dan *usability* yang baik. Keunggulan utama aplikasi terletak pada pengguna algoritma Naïve Bayes yang sederhana namun efektif dalam memprediksi risiko keuangan, sehingga membantu pengguna mengambil keputusan finansial berbasis data.

Namun, akurasi prediksi masih bergantung pada konsistensi *input* data dari pengguna, sehingga kualitas hasil sangat dipengaruhi oleh kedisiplinan dalam mencatat transaksi. Dibandingkan dengan aplikasi sejenis, fitur prediksi dan rekomendasi adaptif menjadi nilai tambah yang mempermudah pemantauan dan perencanaan keuangan.

Berdasarkan hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS), aplikasi memperoleh skor 77,75 yang masuk dalam kategori *Good*, menunjukkan tingkat kenyamanan dan kemudahan pengguna lebih luas tetap disarankan.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan aplikasi *mobile* manajemen keuangan pribadi telah berhasil diselesaikan dan diuji. Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- 1) Aplikasi ini telah mendukung pengelolaan keuangan pribadi secara efektif, membantu pengguna mencatat, memantau, dan merencanakan anggaran sehingga meminimalkan risiko kesalahan pencatatan dan meningkatkan transparansi arus keuangan.
- 2) Pengujian *blackbox* menunjukkan seluruh fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi. Selain itu, pengujian *usability* dengan metode *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor 77,75 yang termasuk dalam kategori *Good*, menandakan aplikasi cukup mudah digunakan dan diterima oleh pengguna.
- 3) Fitur prediksi pengeluaran berbasis algoritma Naïve Bayes memberikan rekomendasi yang mendukung pengguna dalam membuat keputusan finansial yang lebih terencana dan bijak.

Penelitian selanjutnya dapat mengintegrasikan aplikasi ini dengan layanan perbankan digital atau dompet elektronik untuk memperluas fungsionalitas dan meningkatkan akurasi pencatatan transaksi secara otomatis.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Wicaksono and D. A. P. Putri, “Sistem Pengelolaan Keuangan Kegiatan Pkk Di Desa Pengkol,” *Technologia: Jurnal Ilmiah*, vol. 12, no. 1, p. 59, 2021, doi: 10.31602/tji.v12i1.4230.

- [2] M. H. Al Faruqi and E. Sudarmilah, "Sistem Informasi Manajemen Transaksi Layanan Fotografi di Qlise Photography," *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 14, no. 1, pp. 84–100, 2024, doi: 10.34010/jamika.v14i1.12291.
- [3] C. Sitingjak, A. Johanna, B. Avinash, and B. Bevoor, "Financial Management: A System of Relations for Optimizing Enterprise Finances – a Review," *Journal Markcount Finance*, vol. 1, no. 3, pp. 160–170, 2023, doi: 10.55849/jmf.v1i3.104.
- [4] OJK, "Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan (SNLIK) 2024," 2024.
- [5] T. Handayani, S. Almaniar, A. Adawiyah, and R. Hasibuan, "Improving Financial Performance Through Corporate Financial Information System Strategy ( Literature Review of Financial Management ) Peningkatan Kinerja Keuangan Melalui Strategi Sistem Informasi Keuangan Perusahaan ( Literature Review Manajemen Keuanga," vol. 4, no. 1, pp. 79–87, 2024.
- [6] R. N. Dewi and W. Puspitasari, "Implementasi Sistem Manajemen Akuntansi dalam Pengambilan Keputusan," *Journal of Economics and Business UBS*, vol. 2, no. 6, pp. 3402–3411, 2023, doi: 10.52644/joeb.v2i6.673.
- [7] B. Prabaningrum, A. Voutama, and N. Heryana, "Rancang Bangun Sistem Manajemen Keuangan Berbasis Website Dalam Pengelolaan Laba Rugi," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 1, pp. 671–680, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6483.
- [8] S. Biswas, "Effect of mobile financial services on financial behavior in developing economies – Evidence from India," vol. 19, no. 3, pp. 555–578, 2024, doi: 10.2478/mmcks-2024-0025.
- [9] J. S. Sembel, A. W. Widjaja, and F. Antonio, "Determinants of mobile stock investment application adoption and its impact on intention to recommend the applications in emerging countries: A case study of Indonesia," *Management and Marketing*, vol. 19, no. 3, pp. 555–578, 2024, doi: 10.2478/mmcks-2024-0025.
- [10] R. Rachman and R. N. Handayani, "Klasifikasi Algoritma Naive Bayes Dalam Memprediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Sewa Teras UMKM," *Jurnal Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 111–122, 2021, doi: 10.31294/ji.v8i2.10494.
- [11] K. U. Fitri and A. Fatmawati, "Sistem Informasi Pelanggan pada Bengkel Marno Jaya Motor," *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, vol. 19, no. 1, pp. 29–35, 2019, doi: 10.23917/emitor.v19i1.7529.
- [12] R. Haerani, P. Hendriyati, P. A. Nugroho, and M. Lukman, "Waterfall Model Implementation in Information Systems Web Based Goods Delivery Service," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 501–508, 2023, doi: 10.33330/jurteks.v9i3.2267.
- [13] S. Sallu, Y. Harsono, and O. Fajarianto, "Implementation of Waterfall Method in Model Development to Improve Learning Quality of Computer Network Courses," *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 25, no. 3, pp. 496–513, 2023, doi: 10.21009/jtp.v25i3.44418.
- [14] L. Setiyani, "Desain Sistem : Use Case Diagram Pendahuluan," *Prosiding Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, no. September, pp. 246–260, 2021, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19517>
- [15] Septianita, D. Ardianto, Y. M. Juliansyah, and D. Ramayanti, "Design and Development of a Web-Based Posyandu Application Using the Waterfall Method," *Instal: Jurnal ...*, vol. 15, pp. 309–319, 2023, doi: 10.54209/jurnalkomputer.v15i02.147.
- [16] S. Julacha, N. Kustian, and D. Parulian, "Pemetaan Tabel Relationship dalam Visualisasi Diagram Relasi untuk Eksplorasi Data Pada Database," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 5, no. 2, p. 126, 2020, doi: 10.30998/string.v5i2.6653.
- [17] A. N. Behainksa, D. Damayanti, and ..., "Sistem Informasi Manajemen Kearsipan Dokumen Barang Ekspor Dan Impor (Studi Kasus: Cv Gian Putra)," ... *dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 3, pp. 33–40, 2022, [Online]. Available: <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1947%0Ahttps://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/viewFile/1947/685>
- [18] I. Rachmawati and R. Setyadi, "Evaluasi Usability Pada Sistem Website Absensi Menggunakan Metode SUS," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 2, pp. 551–561, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2868.