

# Design of Mobile-Based Savings and Financial Recording Applications

## [Perancangan Aplikasi Tabungan dan Pencatatan Keuangan Berbasis Mobile]

Nuraji Dwi Setiawan <sup>1)</sup>, Nuril Lutvi Azizah, S.Si., M.Si <sup>2)</sup>, Rohman Dijaya, S.Kom., M.Kom <sup>3)</sup>, Novia Ariyanti, S.Si., M.Pd <sup>4)</sup>,

<sup>1)</sup> Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>3)</sup> Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>4)</sup> Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [nurillutviazizah@umsida.ac.id](mailto:nurillutviazizah@umsida.ac.id)

**Abstract.** Personal financial management has become increasingly important in helping individuals record and organize their income and expenses. This study aims to design and develop a mobile-based financial recording application that enables users to manage their finances efficiently. The development method used in this application is Agile, which allows for flexible and iterative development according to user needs. The designed application will feature key functionalities such as income and expense tracking, financial analysis, and the ability to export data in PDF and CSV formats. The system is developed using the Flutter framework with a No-SQL Firebase database to store user data online. Testing is conducted using the Black Box method, and evaluation is performed using the Likert Scale to assess user satisfaction. With its mobile-based features, this application is expected to provide a practical solution for individuals to manage their personal finances more effectively.

**Keywords** - Financial Management; Mobile Applications; Agile Methods; Firebase; Black Box Testing

**Abstrak.** Pengelolaan keuangan pribadi menjadi semakin penting untuk membantu inividu dalam mencatat dan mengatur pemasukan serta pengeluaran mereka. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi pencatatan keuangan berbasis mobile yang memudahkan pengguna dalam mengelola keuangan mereka secara efisien. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah Agile, yang memungkinkan pengembangan yang fleksibel dan iteratif sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi yang dirancang akan memiliki fitur utama seperti pencatatan pemasukan dan pengeluaran, analisis keuangan, serta kemampuan ekspor data dalam format PDF dan CSV. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Flutter dengan database No-SQL Firebase untuk menyimpan data pengguna secara online. Pengujian dilakukan dengan metode Black Box dan evaluasi menggunakan Skala Likert untuk menilai tingkat kepuasan pengguna. Dengan adanya fitur berbasis mobile, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis bagi masyarakat dalam mengelola keuangan pribadi secara lebih efektif.

**Kata Kunci** - Pengelolaan Keuangan; Aplikasi Mobile; Metode Agile; Firebase; Black Box Testing

### I. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang semakin maju, akses terhadap informasi menjadi semakin mudah dan cepat. Hal ini berkat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat, seperti internet dan media sosial. Kemajuan teknologi informasi telah memberikan dampak positif dalam berbagai bidang kehidupan[1]. Aspek terpenting dalam kehidupan sehari-hari dan tidak boleh diabaikan adalah bidang keuangan. Dalam setiap aktivitas yang dilakukan, keuangan memiliki peran yang sangat penting. Dengan memahami betapa pentingnya keuangan, seseorang dapat mengambil langkah-langkah cerdas demi mencapai tujuan keuangan yang diinginkan. Salah satu contoh aplikasi yang sudah ada yaitu E-Dompet[2]. Sebuah aplikasi mobile yang mencatat pemasukan dan pengeluaran keuangan pribadi. E-Dompet juga memiliki kelebihan yaitu aplikasi ini berjalan secara offline tanpa perlu menggunakan internet. Di sisi lain, untuk mengatasi keterbatasan tersebut, FinanzApp muncul sebagai salah satu model aplikasi mobile yang mirip dengan E-Dompet. Namun telah dikembangkan lebih lanjut dengan fitur-fitur tambahan yang lebih canggih[3]. Kelebihan dari aplikasi mobile ini yaitu aplikasi berjalan secara online untuk menyimpan data melalui database dengan menggunakan akun pribadi dan tampilan aplikasi yang memudahkan pengguna untuk mengoperasionalkan aplikasinya. Metode penelitian yang dirasa tepat dalam perancangan aplikasi ini adalah model Agile. Metode ini mengutamakan kecepatan dan perubahan setiap saat, serta melibatkan pengguna dalam setiap tahap pengembangan[4]. Tahapan yang dilakukan dimulai dari perancangan, desain, pengembangan, pengujian, pembuatan dan pemeliharaan. Dengan menggunakan FinanzApp, kita dapat merencanakan dan mengontrol keuangan dengan lebih mudah. Aplikasi

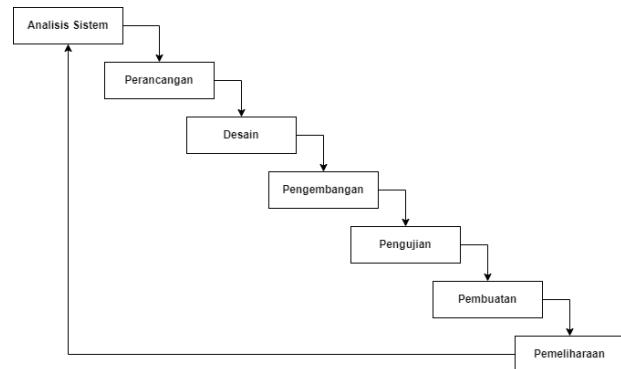
Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

ini memungkinkan pengguna untuk mencatat pemasukan dan pengeluaran secara terperinci, sehingga memudahkan dalam melakukan analisis keuangan dan membuat keputusan yang lebih bijaksana. Manfaat teknologi dengan aplikasi FinanzApp juga terlihat dari kemudahan akses dan penggunaan yang dimilikinya. Dengan fitur-fitur yang user-friendly dan informasi yang terorganisir dengan baik, pengguna dapat mengatur keuangan mereka dengan cara yang lebih optimal dan hemat[5].

## II. METODE

Metodologi penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan secara sistematis langkah-langkah dalam mengembangkan aplikasi yang dirancang [6]. Penelitian ini menggunakan model agile yang merupakan serangkaian proses pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada prinsip-prinsip bersama dan menekankan pada respons cepat pengembang terhadap perubahan [7]. Penelitian ini mencakup beberapa tahapan penting mulai dari analisis sistem, perancangan, desain, pengembangan, pengujian, pembuatan, hingga pemeliharaan sistem. Langkah – langkah pada penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Tahapan Metode Agile

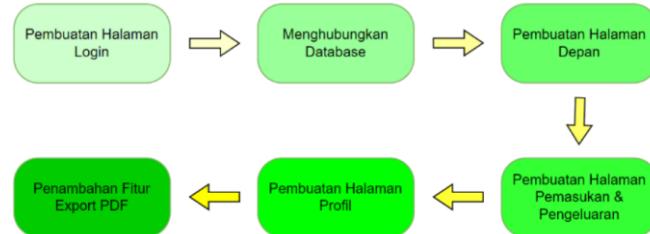
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Sistem

Pada tahap ini, diperlukan analisis sistem dari pengembang perangkat lunak dengan melakukan komunikasi langsung dengan pengguna untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan [9]. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis guna menentukan kebutuhan sistem yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna [10].

### B. Perancangan

Pada tahap perancangan suatu sistem dilakukan untuk memudahkan dalam pengaliran suatu data dalam program. Sehingga memudahkan seseorang dalam pembuatan sistem agar sistem dapat dengan mudah dimengerti oleh orang yang menggunakan sistem tersebut [11]. Langkah – langkah pada perancangan dapat dilihat pada gambar 2.

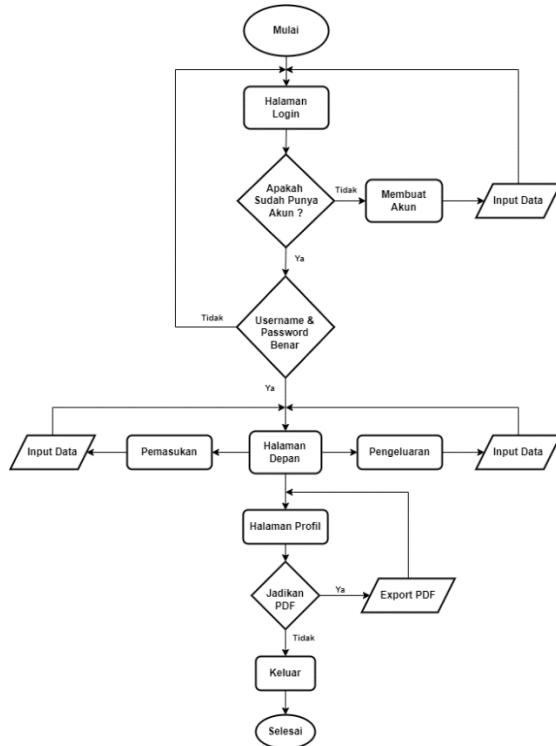


**Gambar 2.** Langkah-langkah Perancangan Sistem

Pertama, pembuatan halaman login untuk user dapat memasuki halaman depan aplikasi. Kedua, membuat database dan menghubungkan database. Ketiga, pembuatan tampilan halaman depan. Keempat, membuat halaman pemasukan dan pengeluaran untuk data keuangan. Kelima, pembuatan halaman profil dan terakhir pembuatan fitur export pdf atau csv.

### Flowchart

Flowchart merupakan suatu simbol yang dapat menggambarkan urutan sebuah proses secara detail dan saling berhubungan antara suatu proses dengan proses yang lainnya dalam suatu kegiatan/program [12]. Flowchart dalam tahap desain sistem informasi untuk penelitian ini digunakan untuk menggambarkan alur kerja dari sistem, mulai dari input data keuangan, proses penyimpanan data, hingga output berupa tampilan data keuangan.

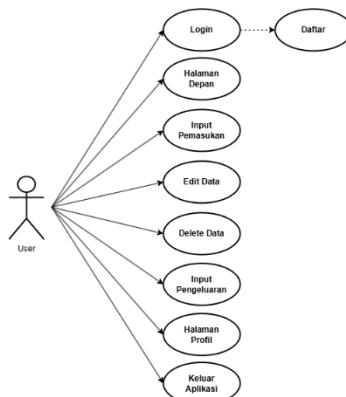


**Gambar 3.** Flowchart

Dari gambar 3, langkah pertama yaitu mulai lalu memasukkan username dan password pada halaman login. Setelah berhasil akan dialihkan ke halaman depan aplikasi. Pada halaman depan aplikasi dapat melakukan inputan pemasukan dan pengeluaran keuangan. Pada halaman profil terdapat fitur pdf untuk menjadikan pdf atau csv pada data keuangan.

### Use Case

Use Case yang digunakan untuk menggambarkan definisi user yang berinteraksi dengan aplikasi untuk dapat memanfaatkan fungsi aplikasi [13]. Dalam sistem ini terdapat satu aktor yang berinteraksi dengan aplikasi.

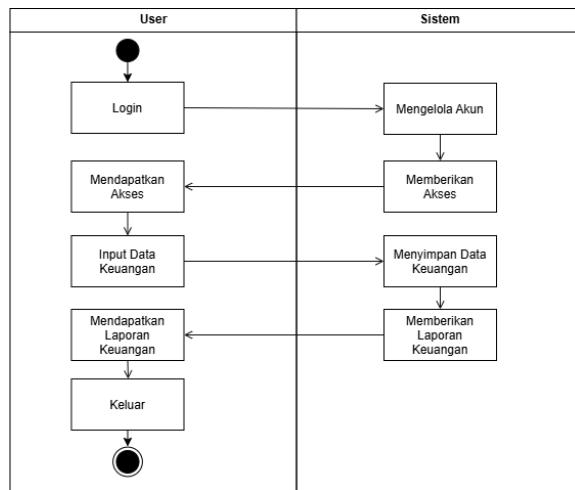


**Gambar 4.** Diagram Use Case

Pada diagram use case terdapat gambaran tentang pengguna dapat melakukan fitur-fitur apa saja seperti login, daftar, halaman depan, input data, mengedit data, menghapus data, menjadikan data pdf, dan keluar aplikasi.

### Diagram Aktivitas

Diagram Aktivitas adalah diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja atau rangkaian aktivitas dalam suatu sistem. Proses-proses dalam sistem ini digambarkan secara vertikal sesuai urutannya [14]. Berikut activity diagram dari sistem tabungan dan pencatatan keuangan yang dirancang.



**Gambar 5.** Diagram Aktivitas

Pada diagram aktivitas user dapat melakukan aksi yang pertama login. Setelah itu, sistem akan mengelolah akun dan memberikan akses kepada user. User mendapatkan akses untuk login dan user dapat melakukan input data keuangan. Lalu sistem akan menyimpan data keuangan dan memberikan laporan keuangan kepada user. Setelah itu, user mendapatkan file laporan dan user dapat keluar aplikasi.

### C. Pengujian

Pada tahap pengujian dilakukan dua metode pengujian, yaitu pengujian black box untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem, serta pengujian menggunakan skala Likert yang dilakukan dengan menyebarkan kuesioner melalui Google Form kepada responden guna mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

#### Blackbox Testing

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem pada aplikasi dengan hasil akhir yang diharapkan kepada user.

**Tabel 1.** Blackbox Testing

No	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Halaman Pendaftaran	User mengisi data nama, email dan password	Sistem menyimpan data dan memberikan notifikasi berhasil mendaftar	Berhasil
2.	Halaman Login	User mengisi data email dan password	Beralih ke halaman depan aplikasi	Berhasil
3.	Input data keuangan	User mengisi data keuangan	Sistem menyimpan data keuangan di database	Berhasil
4.	Halaman Depan	User melihat data keuangan	Data keuangan ditampilkan di halaman depan	Berhasil
5.	Halaman Grafik	User melihat data keuangan dengan fitur grafik	Sistem memberikan grafik keuangan sesuai dengan data di database	Berhasil
6.	Halaman Keuangan	User mengedit dan menghapus data keuangan	Sistem akan memperbarui data keuangan di database dan menampilkan di aplikasi	Berhasil
7.	Halaman Profil	User melakukan export pdf atau csv	Aplikasi memberikan file pdf atau csv yang disimpan di penyimpanan telepon	Berhasil

### Skala Likert Testing

Pengujian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan dengan menyebarkan kuesioner melalui Google Form kepada responden.

**Tabel 2.** Skala Likert Testing

No	Pertanyaan	STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)
1	Aplikasi ini mudah digunakan	3.85%	0%	0%	30.77%	65.38%
2	Aplikasi ini berfungsi dengan baik tanpa gangguan	3.85%	0%	0%	38.46%	57.69%
3	Aplikasi ini membantu saya mengelola pemasukan dan pengeluaran keuangan	3.85%	0%	3.85%	57.69%	34.62%
4	Aplikasi ini memiliki fitur yang lengkap	3.85%	0%	57.69%	19.23%	38.46%
5	Saya akan terus menggunakan aplikasi ini dalam jangka panjang	3.85%	0%	23.08%	34.62%	38.46%

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

N : Netral

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

### D. Implementasi

*Halaman login*



Tidak Punya Akun ? [Daftar](#)

**Gambar 6.** Halaman Login

Gambar 6 Menampilkan halaman login pada android. jika user belum memiliki akun bisa daftar terlebih dahulu, sedangkan jika user lupa password bisa ke halaman lupa password dengan klik tulisan berwarna biru (lupa password) dan jika user sudah memiliki akun dapat memasukkan email dan password lalu klik masuk.

*Halaman Daftar Akun***Gambar 7.** Halaman Daftar Akun

Gambar 7 Menampilkan halaman daftar akun dengan mengisi nama, email, dan password sesuai dengan kebutuhan user. Setelah mengisi user dapat meng-klik daftar yang berwarna biru lalu aplikasi akan memberikan notifikasi apakah user berhasil mendaftarkan akun atau belum.

*Halaman Lupa Password***Gambar 8.** Halaman Lupa Password

Gambar 8 Menampilkan halaman lupa password yang berfungsi jika user lupa tentang password yang sudah didaftarkan pada email tersebut. Pada halaman ini user dapat mengisi email yang sudah didaftarkan di aplikasi lalu mengirim permintaan reset password dengan meng-klik tulisan “Kirim Email Reset Password”. Setelah itu, user dapat mengecek email yang sudah dikirim oleh aplikasi lalu meng-klik tautan pesan yang dikirim oleh aplikasi. Lalu user dapat mengisi password yang baru pada tautan yang dikirim oleh aplikasi.

### Halaman Depan



**Gambar 9.** Halaman Depan

Gambar 9 Merupakan tampilan halaman depan aplikasi keuangan setelah pengguna berhasil login. Di bagian atas, ditampilkan sapaan kepada pengguna beserta alamat email yang terdaftar. Di bawahnya terdapat informasi ringkasan 'Total Keuangan' yang menunjukkan jumlah saldo bersih pengguna, dihitung dari total pemasukan dikurangi total pengeluaran. Nilai pemasukan ditampilkan dengan warna hijau dan ikon panah ke atas, sedangkan pengeluaran ditampilkan dengan warna merah dan ikon panah ke bawah. Selanjutnya, terdapat bagian 'Riwayat Transaksi' yang menampilkan daftar transaksi terbaru pengguna. Setiap transaksi dilengkapi dengan ikon kategori, nama transaksi, tanggal, deskripsi singkat, dan nominal transaksi di sisi kanan. Di atas daftar transaksi terdapat kolom pencarian untuk memudahkan pengguna mencari transaksi tertentu. Di bagian bawah halaman terdapat menu navigasi dengan ikon rumah (halaman depan), grafik (halaman grafik), daftar (halaman daftar keuangan), dan profil (halaman profil), serta tombol aksi utama berbentuk ikon '+' di tengah untuk menambahkan transaksi baru.

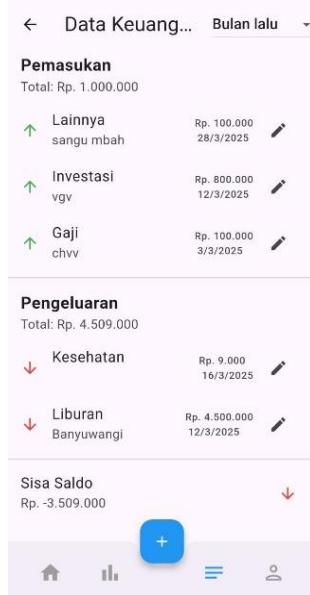
### Halaman Grafik



**Gambar 10.** Halaman Grafik

Gambar 10 Merupakan tampilan halaman grafik keuangan dalam aplikasi. Grafik ini menampilkan perbandingan antara pemasukan dan pengeluaran pengguna. Data ditampilkan dalam bentuk garis, dengan garis berwarna hijau mewakili pemasukan dan garis berwarna merah mewakili pengeluaran. Setiap titik data dilengkapi dengan angka nominal yang menunjukkan total pemasukan atau pengeluaran pada bulan tersebut. Di bagian atas terdapat tab navigasi waktu yang memungkinkan pengguna untuk memilih tampilan data berdasarkan Harian, Mingguan, Bulanan, atau Tahunan, dengan tab 'Tahunan' sedang aktif ditandai dengan warna biru.

### Halaman Daftar Keuangan



**Gambar 11.** Halaman Daftar Keuangan

Gambar 11 Merupakan tampilan halaman rincian data keuangan bulanan pada aplikasi. Tampilan ini memperlihatkan data pemasukan dan pengeluaran yang ditampilkan secara rinci, lengkap dengan kategori, keterangan, tanggal, dan jumlah nominal transaksi. Di bagian atas terdapat dropdown untuk memilih periode waktu. Lalu di bagian bawah tercantum sisa saldo yang merupakan hasil selisih dari pemasukan dan pengeluaran. Tampilan ini juga dilengkapi dengan ikon pensil di sebelah kanan setiap transaksi untuk fitur edit.

### Halaman Tambah Transaksi

**Gambar 12.** Halaman Tambah Transaksi

Gambar 12 Menunjukkan tampilan antarmuka untuk menambahkan data keuangan baru dalam aplikasi. Tampilan ini berada di bagian bawah menu navigasi dengan ikon '+', yang memungkinkan pengguna untuk mengisi dan menyimpan data pemasukan atau pengeluaran. Pada halaman ini user dapat mengisi data pada kolom tersebut. Pertama, kolom kategori dengan dropdown pemasukan dan pengeluaran. Kedua, kolom nama dengan dropdown yang sudah di atur oleh aplikasi. Ketiga, kolom penjelasan dengan mengisi teks sesuai dengan keinginan user. Keempat, kolom nominal dengan mengisi nominal sesuai kebutuhan user. Kelima, kolom tanggal dengan memilih tanggal sesuai keinginan user. Lalu di bawah semua kolom, terdapat tombol biru bertuliskan 'Simpan' untuk menyimpan data transaksi ke dalam database aplikasi.

### Halaman Profil



**Gambar 13.** Halaman Profil

Gambar 13 Menunjukkan tampilan antarmuka profil pengguna dalam aplikasi. Tampilan ini menyajikan informasi dasar tentang pengguna, termasuk foto profil, nama pengguna, dan alamat email. Selain itu, terdapat beberapa tombol aksi penting yang dapat digunakan pengguna. Tombol "Riwayat Transaksi" memungkinkan pengguna untuk melihat seluruh catatan transaksi yang telah dilakukan. Tombol "Export PDF" dan "Export CSV" memungkinkan pengguna untuk mengunduh laporan data keuangan dalam format dokumen atau spreadsheet. Terakhir, tombol "Keluar" digunakan untuk keluar dari akun aplikasi.

## IV. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan aplikasi mobile FinanzApp yang berfungsi sebagai alat bantu dalam pencatatan dan pengelolaan keuangan pribadi. Aplikasi ini dibuat dengan pendekatan metode Agile, memanfaatkan Flutter sebagai framework dan Firebase sebagai basis data online. Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa seluruh fitur utama seperti login, pendaftaran, pencatatan keuangan, tampilan grafik, hingga ekspor data ke PDF/CSV bekerja dengan baik dan sesuai dengan harapan pengguna. Evaluasi melalui Skala Likert juga menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi terhadap kemudahan penggunaan, kelengkapan fitur, dan manfaat aplikasi dalam pengelolaan keuangan sehari-hari.

## REFERENSI

- [1] D. Uzairi, I. Najiyah, K. Kunci -Android, and M. Keuangan, "Aplikasi Manajemen Keuangan Berbasis Android Dengan Fitur Reminder Dan Push Notification," *Apl. Manaj. Keuang. Berbas. Android Dengan Fitur Remind. Dan Push Notif.*, vol. 1, no. 1, pp. 195–199, 2020, [Online]. Available: <http://eprosiding.ars.ac.id/index.php/pti>
- [2] U. Juhardi, "215-630-1-Pb," vol. 2, pp. 24–29, 2019.
- [3] I. Larasati, A. N. Yusril, and P. Al Zukri, "Systematic Literature Review Analisis Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile," *Sistemasi*, vol. 10, no. 2, p. 369, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i2.1237.
- [4] H. Sabila, B. Praptono, and I. Y. Arini, "Menggunakan Metode Agile Development Scrum," *JOISIE J. Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 67–74, 2021.
- [5] A. Rosidi and A. Afriyudi, "Aplikasi Pencatatan Keuangan Pribadi Berbasis Web Mobile," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 100–113, 2023, doi: 10.37012/jtik.v9i1.1447.
- [6] S. Utomo and D. B. Jaman, "Perancangan Perangkat Lunak Manajemen Keuangan Pribadi Berbasis Mobile Hybrid," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 712–717, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1995.

- [7] M. Alda, "Pengembangan Aplikasi Penggajian Karyawan Dengan Menggunakan Metode Agile Berbasis Mobile Android," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 43–51, 2023, doi: 10.34010/komputika.v12i1.8030.
- [8] A. E. Karlinda, P. Azizi, and M. F. Sopali, "Pengaruh pengalaman kerja, prestasi kerja, pendidikan dan pelatihan terhadap pengembangan karir pada PT. PLN (persero) kota padang rayon kuranji," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 523–531, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i2.
- [9] R. F. Oktaviani, R. Meidiyustiani, Imelda, R. S. Hidayat, H. A. Niazi, and I. R. Lestari, "Implementasi Aplikasi Tabungan Ibu di Posbindu Pesanggrahan, Jakarta Selatan," *Din. J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 6, no. 5, pp. 1297–1303, 2022, doi: 10.31849/dinamisia.v6i5.11271.
- [10] C. Rizal, Supiyandi, and M. Amin, "Perancangan Aplikasi Pengelolaan Keuangan Desa Melalui E-Village Budgeting," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–13, 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i1.181.
- [11] M. S. Jamil, R. S. Fanhas, V. S. Alpiyah, P. Haerul, and M. M. I. M, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Keuangan Di Pondok Pesantren Cipasung," *Cipasung Techno Pesantren Sci. J.*, vol. 16, no. 1, pp. 38–48, 2022.
- [12] P. I. A. Amalia and E. Sugiartono, "Perencanaan Pengelolaan Keuangan Desa (Studi Kasus Pada Desa Tembokrejo Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember)," *J. Akunt. Terap. dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 45–53, 2021, doi: 10.25047/asersi.v1i1.2643.
- [13] E. Hamdana, "Rancang Bangun dan Implementasi Aplikasi Internal Meeting," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 226–232, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12351.
- [14] F. A. M. Putra, A. Eviyanti, and N. L. Azizah, "Sistem Informasi Penjualan Kavling Berbasis Android Pada Shoji Land Dengan Metode Waterfall," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–15, 2024, doi: 10.29100/jipi.v9i1.4298.
- [15] F. F. Nursaid, A. Hendra Brata, and A. P. Kharisma, "Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Barang Dengan ReactJS Dan React Native Menggunakan Prototype (Studi Kasus : Toko Uda Fajri)," *J-Ptiik.Ub.Ac.Id*, vol. 4, no. 1, pp. 46–55, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>

**Conflict of Interest Statement:**

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.