

Perancangan Aplikasi UMKM (Keuangan Usaha Mikro Kecil Menengah) Berbasis Mobile Menggunakan Flutter

Abdullah Amar Az-Zikra*, Siti Fatimah Azzahra

Teknik Informatika, Universitas Dipa Makassar, Makassar, Indonesia
e-mail: *¹amarabdullah766@gmail.com, ²imaazzahra011@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong UMKM untuk beralih dari sistem pencatatan konvensional menuju sistem digital yang lebih efisien dan terintegrasi. Riskalifya Dekorasi sebagai salah satu UMKM di Kota Makassar masih melakukan pencatatan keuangan menggunakan lembar kerja komputer sederhana, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi, serta risiko kehilangan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi keuangan berbasis mobile menggunakan framework Flutter dan Firebase sebagai backend. Metode pengembangan yang digunakan adalah Agile Development yang bersifat iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Aplikasi yang dikembangkan memiliki fitur pencatatan pemasukan dan pengeluaran, penyimpanan data secara real-time, laporan keuangan otomatis, serta visualisasi grafik keuangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi, mempermudah penyusunan laporan keuangan, serta membantu pemilik usaha dalam memantau kondisi keuangan secara lebih akurat.

Kata kunci—UMKM, Aplikasi Keuangan, Flutter, Firebase, Mobile Application.

Abstract

The development of information technology encourages small and medium enterprises (SMEs) to shift from conventional recording systems to more efficient and integrated digital systems. Riskalifya Dekorasi, an SME in Makassar City, still uses simple spreadsheet-based financial records, which may cause recording errors, delays in data recap, and data loss risks. This research aims to design and develop a mobile-based financial application using the Flutter framework and Firebase as the backend. The development method applied is Agile Development, which is iterative and adaptive to user needs. Data collection was conducted through observation, interviews, and literature study. The developed application provides features for recording income and expenses, real-time data storage, automatic financial reports, and financial data visualization. The results indicate that the application improves transaction recording efficiency, simplifies financial report generation, and helps business owners monitor financial conditions more accurately.

Keywords—SMEs, Financial Application, Flutter, Firebase, Mobile Application.

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi informasi, digitalisasi dalam pengelolaan keuangan menjadi kebutuhan penting bagi pelaku UMKM agar dapat bersaing di era modern [1]. Sistem keuangan digital membantu pelaku usaha mencatat transaksi, memantau arus kas, serta menyusun laporan keuangan secara otomatis dan akurat. Penggunaan aplikasi berbasis *mobile* dapat

meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan kesalahan manusia dalam pencatatan keuangan.

Riskalifya Dekorasi merupakan usaha yang bergerak di bidang jasa dekorasi untuk acara pernikahan, lamaran, dan kegiatan lainnya yang berlokasi di Makassar. Dalam kegiatan operasionalnya, proses pencatatan keuangan masih dilakukan secara konvensional menggunakan lembar kerja komputer sederhana, sehingga menimbulkan keterbatasan dalam efisiensi dan akurasi data, serta memerlukan waktu yang lama dalam proses rekapitulasi transaksi. Sistem yang digunakan belum mendukung otomatisasi dan integrasi data secara *real-time* berbasis *cloud* [2], sehingga penyimpanan dan akses data belum optimal. Selain itu, belum tersedia fitur analisis keuangan digital seperti laporan laba/rugi, laporan arus kas, laporan neraca, dan visualisasi pemasukan-pengeluaran bulanan[3].

Flutter adalah *framework open-source* yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi *mobile*, web, dan *desktop* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Dart* [4]. *Firestore* adalah platform Backend as a Service (BaaS) yang dikembangkan oleh Google yang menyediakan berbagai layanan seperti *Realtime Database*, *Authentication*, *Cloud Storage*, dan *Cloud Messaging* [5]. Kombinasi kedua teknologi ini menjadikan proses pengembangan aplikasi lebih cepat, efisien, dan mudah diintegrasikan secara *real-time*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi keuangan berbasis *mobile* menggunakan *Flutter* dan *Firestore* dengan metode *Agile Development* [6]. Aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat membantu Riskalifya Dekorasi mengelola dan memantau keuangan secara efisien, menggantikan pencatatan konvensional dengan sistem digital berbasis *mobile* yang aman serta dapat diakses *real-time*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode rekayasa perangkat lunak (RPL). Jenis penelitian adalah penelitian terapan yang menghasilkan produk berupa aplikasi keuangan berbasis *mobile*. Penelitian dilaksanakan di Riskalifya Dekorasi yang berlokasi di Jl. Tamangapa Raya, Griya Ranggong Mas Blok A4, Antang, Kota Makassar, pada periode Oktober 2025 hingga Januari 2026.

2.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi:

1. Observasi: pengamatan langsung pada proses pencatatan keuangan konvensional yang digunakan oleh Riskalifya Dekorasi.
2. Wawancara: dilakukan kepada pemilik UMKM untuk menggali kebutuhan sistem dan fitur yang diharapkan.
3. Dokumentasi: pengumpulan data keuangan seperti data event, booking, gaji tim, dan transaksi.
4. Studi Literatur: mempelajari referensi berupa jurnal dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan aplikasi keuangan UMKM.

2.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan adalah *Agile Development* yang bersifat iteratif, kolaboratif, dan adaptif terhadap perubahan [7]. Pengembangan dilakukan secara bertahap (*sprint*) yang melibatkan tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian pada setiap tahap.

2.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian terdiri dari:

1. Identifikasi Masalah: survei awal untuk memahami proses pencatatan keuangan konvensional.

2. Analisis Kebutuhan Sistem: mengidentifikasi kebutuhan fungsional (autentikasi berbasis peran, pencatatan data keuangan, laporan keuangan otomatis, penyimpanan *real-time*) dan non-fungsional (keamanan data, kemudahan penggunaan).
3. Perancangan Sistem: desain UI/UX, struktur database Firebase, dan perancangan UML.
4. Implementasi: pembangunan aplikasi menggunakan Flutter sebagai *framework* utama dan Firebase sebagai backend.
5. Pengujian: black-box testing dan validasi sistem bersama pengguna.

2.4 Alat dan Bahan Penelitian

Perangkat keras yang digunakan meliputi Laptop/PC dan smartphone Android sebagai perangkat uji coba. Perangkat lunak yang digunakan adalah Visual Studio Code sebagai IDE[8], Flutter SDK sebagai *framework* utama, Firebase sebagai backend, Figma untuk desain UI/UX, dan Google Chrome untuk pengecekan Firebase Console.

2.5 Metode Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box testing yang berfokus pada fungsi aplikasi tanpa melihat kode program [9]. Fitur yang diuji meliputi autentikasi pengguna, input data keuangan, pengelolaan laporan keuangan bulanan, dan penyimpanan data ke Firebase secara *real-time*. Validasi sistem dilakukan dengan mencocokkan hasil aplikasi dengan kebutuhan pengguna.

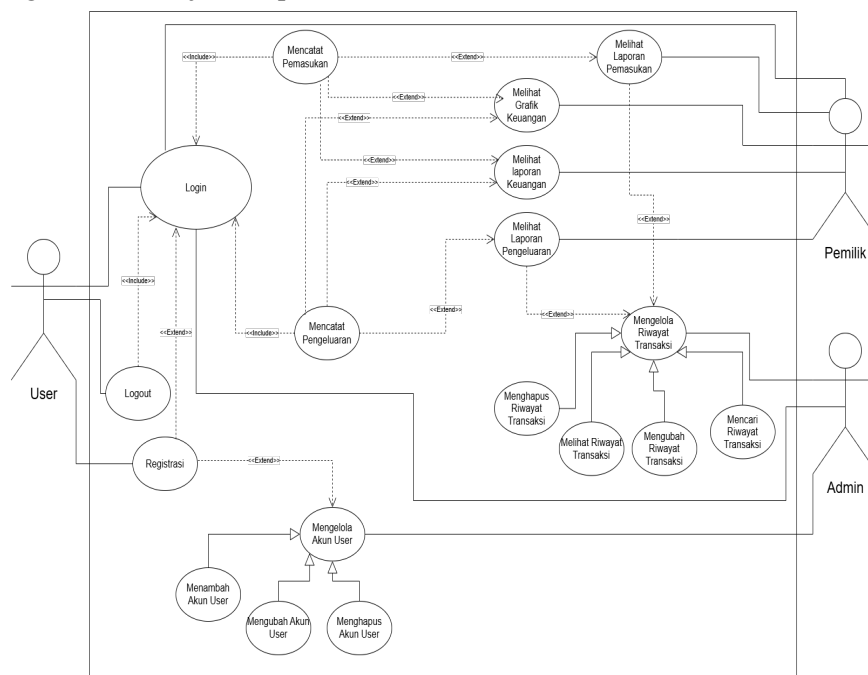
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan UML

Perancangan UML (Unified Modeling Language) digunakan untuk memodelkan sistem aplikasi keuangan UMKM secara visual dan terstruktur[10]. Diagram UML yang digunakan meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Aktor dalam sistem terdiri dari *User*, *Admin*, dan *Pemilik Usaha* yang masing-masing memiliki hak akses berbeda. Diagram ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Use Case Diagram

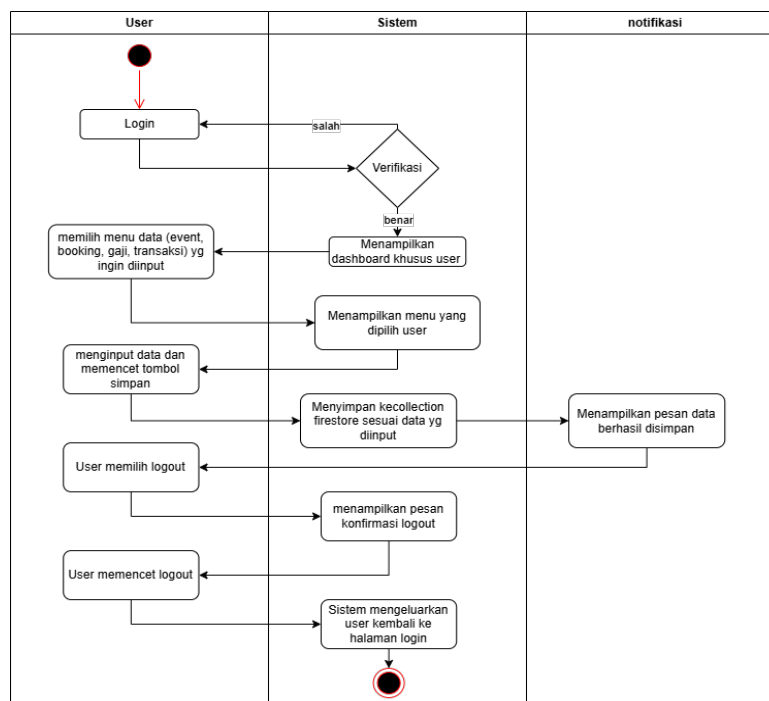
User hanya melakukan input data pemasukan dan pengeluaran. Admin bertugas mengelola seluruh data transaksi dan akun pengguna. Pemilik usaha berperan sebagai pihak yang memantau laporan keuangan dan grafik keuangan untuk keperluan pengambilan keputusan.

2. Activity Diagram

Activity Diagram menjelaskan alur aktivitas pengguna dalam menggunakan aplikasi. Karena sistem memiliki beberapa jenis pengguna dengan hak akses berbeda, Activity Diagram dibagi berdasarkan peran masing-masing aktor.

a. Activity Diagram User

Activity Diagram User digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna dalam melakukan penginputan data keuangan pada aplikasi keuangan UMKM yang dirancang seperti pada gambar di bawah:



Gambar 2 Activity Diagram User

Activity Diagram User menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh pengguna (*user*) dalam menggunakan aplikasi keuangan UMKM, khususnya pada proses penginputan data keuangan. Proses diawali ketika *user* melakukan *login* ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan *verifikasi* data *login*, apabila data tidak valid maka proses *login* akan ditolak, sedangkan jika data valid sistem akan menampilkan dashboard sesuai peran *user*.

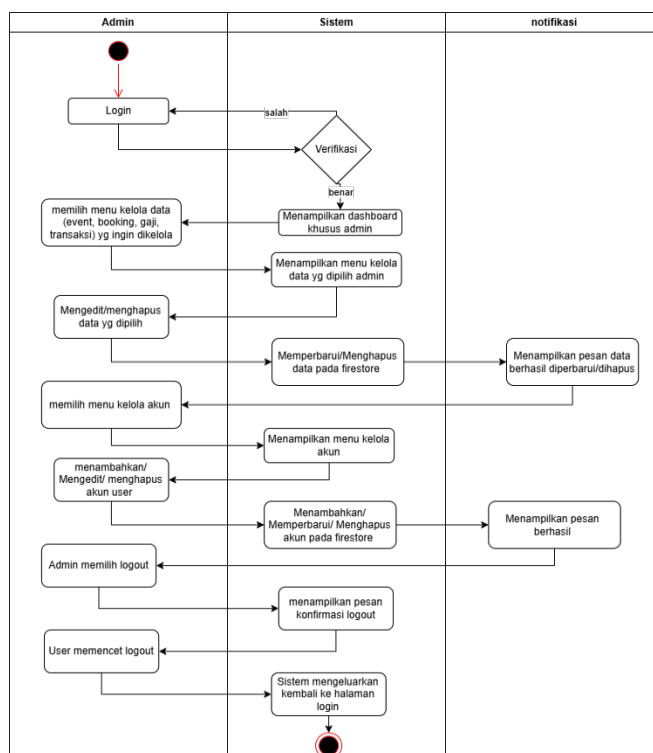
Setelah berhasil masuk ke dashboard, *user* memilih menu data yang akan diinput, seperti data event, data booking, data gaji tim, atau data transaksi. Sistem kemudian menampilkan halaman *input* sesuai menu yang dipilih. Selanjutnya, *user* mengisi data yang diperlukan dan menekan tombol simpan untuk menyimpan data ke dalam sistem.

Sistem akan memproses data yang diinput dan menyimpannya ke dalam database *Firebase* sesuai dengan jenis data yang dimasukkan. Setelah proses penyimpanan berhasil, sistem menampilkan notifikasi bahwa data berhasil disimpan sebagai umpan balik kepada *user*. *User* kemudian dapat kembali ke dashboard untuk melakukan aktivitas lainnya atau memilih menu *logout*.

Pada saat *user* melakukan *logout*, sistem akan menampilkan pesan konfirmasi dan mengarahkan *user* kembali ke halaman *login*, yang menandai berakhirnya sesi penggunaan aplikasi. Activity diagram ini menunjukkan alur interaksi *user* dengan sistem secara keseluruhan dalam proses penginputan dan penyimpanan data keuangan.

b. Activity Diagram Admin

Activity Diagram Admin digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam mengelola data dan akun pengguna pada aplikasi keuangan UMKM seperti gambar di bawah:



Gambar 3 Activity Diagram Admin

Activity Diagram Admin menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam mengelola data keuangan dan akun pengguna pada aplikasi keuangan UMKM. Proses diawali ketika admin melakukan *login* ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan verifikasi data *login*, apabila data tidak valid maka proses *login* ditolak, sedangkan jika data valid sistem akan menampilkan dashboard khusus admin.

Setelah berhasil masuk ke dashboard, admin dapat memilih menu pengelolaan data, seperti data event, data booking, data gaji tim, atau data transaksi yang ingin dikelola. Sistem akan menampilkan menu sesuai pilihan admin, kemudian admin dapat melakukan edit atau hapus data yang dipilih. Sistem selanjutnya memperbarui data tersebut pada *database Firebase* dan menampilkan notifikasi bahwa data berhasil diperbarui atau dihapus.

Selain mengelola data keuangan, admin juga dapat memilih menu kelola akun untuk mengatur data pengguna. Pada menu ini, admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus akun user sesuai kebutuhan. Setiap perubahan data akun akan disimpan ke database dan sistem menampilkan pesan bahwa proses berhasil dilakukan.

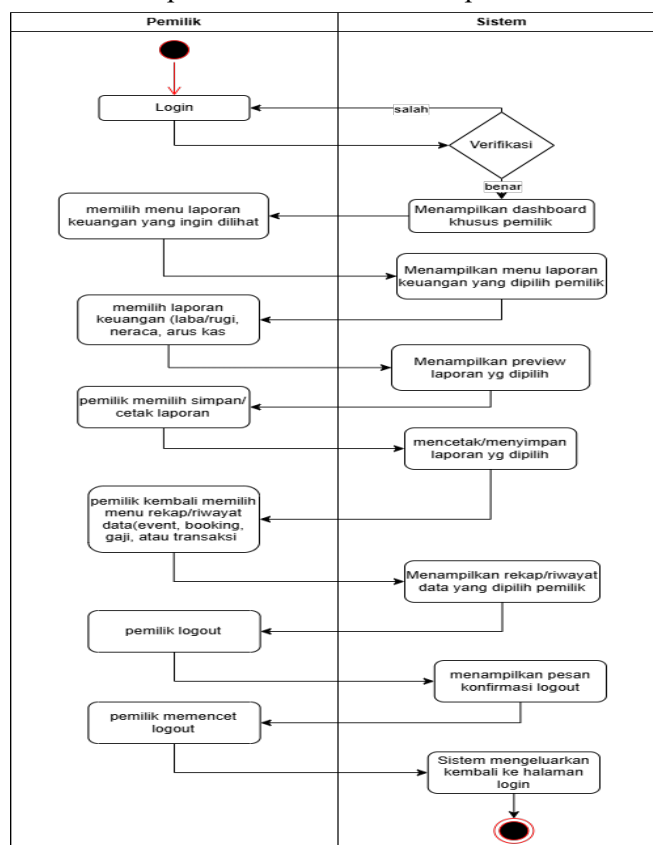
Setelah seluruh aktivitas pengelolaan selesai, admin dapat memilih menu *logout* untuk mengakhiri sesi penggunaan aplikasi. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi *logout* dan mengarahkan admin kembali ke halaman *login*. *Activity diagram* ini menunjukkan peran admin dalam menjaga pengelolaan data dan akun agar sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

c. Activity Diagram Pemilik

Activity Diagram Pemilik digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pemilik UMKM dalam mengakses, melihat, memantau, serta mencetak laporan keuangan dan rekap data melalui aplikasi keuangan UMKM yang dirancang seperti pada gambar 4.

Activity Diagram Pemilik menggambarkan alur aktivitas pemilik UMKM dalam memanfaatkan aplikasi sebagai sarana pemantauan dan evaluasi keuangan usaha. Proses diawali ketika pemilik melakukan *login* ke dalam sistem. Sistem kemudian melakukan

verifikasi data *login*, apabila data tidak valid maka proses *login* akan ditolak, sedangkan jika data valid sistem akan menampilkan dashboard khusus pemilik.



Gambar 4 Activity Diagram Pemilik

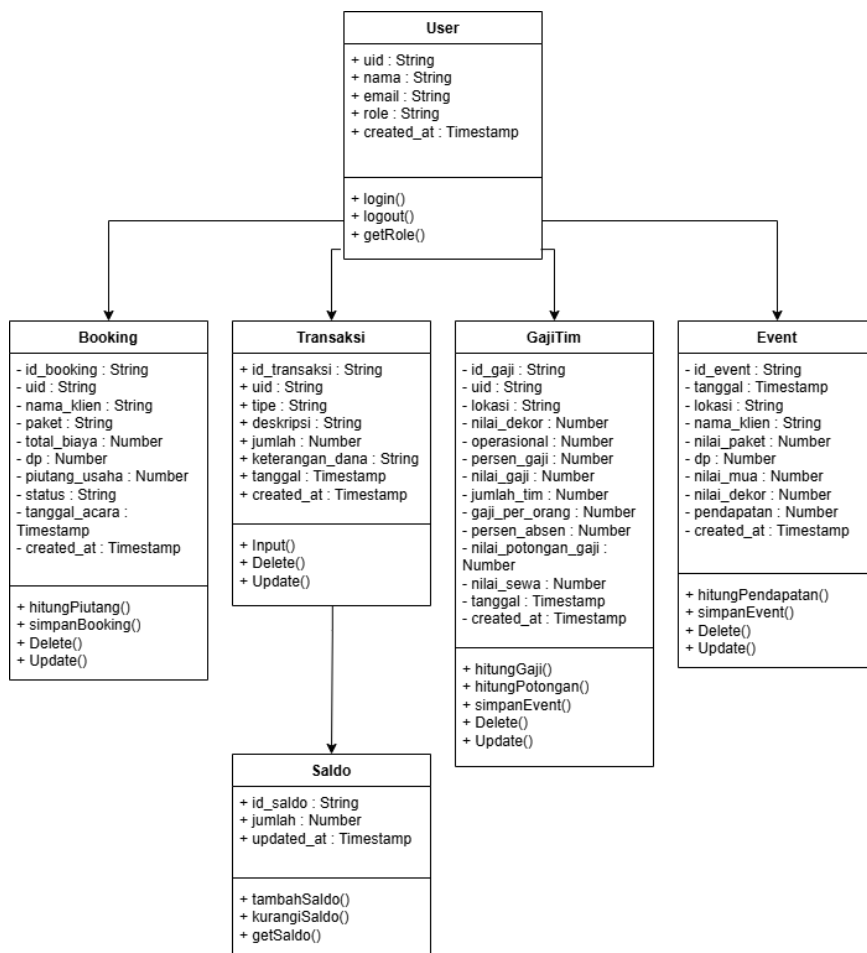
Setelah berhasil masuk ke dashboard, pemilik memilih menu laporan keuangan yang ingin dilihat. Sistem menampilkan pilihan jenis laporan, yaitu laporan laba rugi, laporan neraca, perubahan modal, dan laporan arus kas. Pemilik kemudian memilih jenis laporan serta periode waktu yang diinginkan. Sistem akan menampilkan preview laporan keuangan sesuai dengan pilihan pemilik.

Pemilik dapat memilih untuk menyimpan atau mencetak laporan yang ditampilkan sebagai bahan evaluasi dan dokumentasi keuangan usaha. Selain melihat laporan keuangan, pemilik juga dapat memilih menu rekap atau riwayat data, seperti data event, data booking, data gaji tim, atau data transaksi. Sistem kemudian menampilkan rekap data sesuai dengan pilihan pemilik.

Setelah seluruh aktivitas selesai dilakukan, pemilik dapat memilih menu *logout* untuk mengakhiri sesi penggunaan aplikasi. Sistem menampilkan pesan konfirmasi *logout* dan mengarahkan pemilik kembali ke halaman *login*. *Activity* diagram ini menunjukkan bahwa pemilik berperan sebagai pihak yang melakukan monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan berdasarkan data keuangan yang disediakan oleh sistem.

3. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas yang terdapat dalam aplikasi keuangan UMKM yang dirancang. Diagram ini menunjukkan kelas-kelas utama yang terlibat dalam sistem beserta keterkaitannya, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai bagaimana data keuangan dikelola dan diproses di dalam aplikasi[11]. Melalui *class* diagram, perancangan struktur sistem menjadi lebih terarah dan membantu dalam memahami alur penyimpanan serta pengolahan data sebelum sistem diimplementasikan.



Gambar 5 Class Diagram Sistem

3.2 Validasi Dan Analisis Data

Validasi data dilakukan terhadap hasil observasi dan wawancara dengan pemilik UMKM terkait proses pengelolaan keuangan yang berjalan. Data yang divalidasi meliputi jenis transaksi keuangan, alur pencatatan pendapatan dan pengeluaran, pencatatan data event, data booking klien, perhitungan gaji tim event, serta kebutuhan penyusunan laporan keuangan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menelaah kebutuhan informasi keuangan yang diperlukan oleh pemilik UMKM. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dirancang fitur utama aplikasi yang mencakup pencatatan data transaksi, pencatatan pendapatan event, pengelolaan data booking dan piutang usaha, serta pencatatan gaji dan pengeluaran operasional tim event. Seluruh data tersebut diolah dan disajikan dalam bentuk laporan keuangan meliputi laporan laba rugi, neraca, arus kas, dan perubahan modal.

Penerapan siklus akuntansi dalam aplikasi meliputi tahapan identifikasi transaksi, pencatatan dan pengklasifikasian, pengolahan data keuangan, hingga penyusunan laporan keuangan[12]. Validasi kesesuaian antara data transaksi dengan hasil laporan dilakukan untuk memastikan keakuratan sistem.

3.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian sistem, aplikasi yang dirancang tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan pemasukan dan pengeluaran secara umum, tetapi juga mampu mengakomodasi pencatatan keuangan yang lebih rinci dan berbasis aktivitas usaha. Hal ini diwujudkan melalui beberapa modul pencatatan, seperti pencatatan data event (pendapatan), data booking klien, data gaji tim event, serta data transaksi keuangan lainnya. Dengan adanya

pemisahan jenis data tersebut, pencatatan keuangan menjadi lebih sistematis dan sesuai dengan alur kerja usaha dekorasi.

Aplikasi yang dirancang juga mampu mengolah data keuangan tersebut menjadi laporan keuangan yang komprehensif, meliputi laporan laba rugi, laporan neraca, laporan perubahan modal, dan laporan arus kas [15]. Penyajian laporan yang terpisah berdasarkan jenis dan periode waktu memudahkan pemilik dalam melakukan evaluasi keuangan secara periodik.

Ditinjau dari aspek teknologi, penggunaan *Flutter* memungkinkan perancangan aplikasi *mobile* dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan oleh pengguna dari berbagai peran. Pemanfaatan *Firebase* mendukung penyimpanan data secara *real-time* dan terpusat, sehingga data keuangan dapat diakses dan diperbarui dengan cepat serta mengurangi risiko kehilangan data. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Surya Putra et al. [13] serta Saputri et al. [14] yang sama-sama memanfaatkan *Flutter* dan *Firebase* dalam membangun sistem berbasis *mobile* dengan penyimpanan data *real-time*.

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box testing* terhadap fitur-fitur utama aplikasi. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

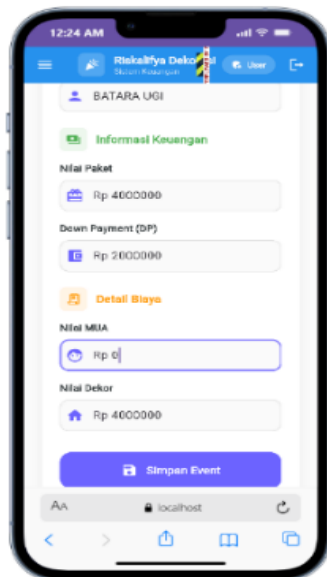
Tabel 1 Hasil Pengujian Black-Box

No	Fitur Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login Pengguna	Pengguna memasukkan email dan password yang valid	Pengguna berhasil masuk sesuai role (user/admin/pemilik)	Pengguna berhasil login sesuai role	Berhasil
2	Validasi Login	Pengguna memasukkan data login yang salah	Sistem menolak login dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan email atau password salah	Berhasil
3	Input Transaksi	User menginput data transaksi	Data transaksi tersimpan di collection transaksi Firebase	Data berhasil tersimpan di collection transaksi	Berhasil
4	Input Data Event	User menginput data event (pendapatan)	Data event tersimpan di collection event Firebase	Data berhasil tersimpan di collection event	Berhasil
5	Input Data Booking	User menginput data booking klien	Data booking tersimpan di collection booking Firebase	Data berhasil tersimpan di collection booking	Berhasil
6	Input Data Gaji	User menginput data gaji tim event	Data gaji tersimpan di collection gaji_tim Firebase	Data berhasil tersimpan di collection gaji_tim	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *black-box* yang telah dilakukan, seluruh fitur utama aplikasi menunjukkan hasil yang sesuai dengan skenario pengujian dan kebutuhan pengguna. Berikut disajikan bukti pengujian pada beberapa fitur utama.

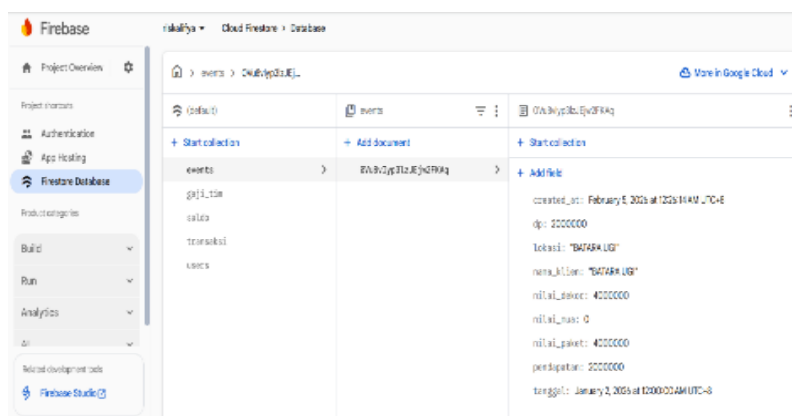
Gambar 6 menampilkan halaman input data event (pendapatan) pada aplikasi keuangan UMKM. Halaman ini digunakan oleh pengguna untuk mencatat pendapatan yang diperoleh dari suatu kegiatan atau event yang dilaksanakan. Informasi yang diinput meliputi nilai paket, uang muka (Down Payment/DP), nilai MUA, dan nilai dekorasi.

Sistem secara otomatis mengolah data yang dimasukkan untuk menghitung komponen pendapatan dan biaya yang terkait dengan event tersebut. Data yang telah diinput kemudian disimpan ke dalam database secara real-time melalui Firebase. Halaman ini berperan penting dalam memastikan pencatatan pendapatan dilakukan secara terstruktur dan menjadi dasar dalam penyusunan laporan keuangan.



Gambar 6 Input Data Event

Gambar 7 menampilkan struktur penyimpanan data pada Firebase Firestore yang digunakan dalam aplikasi keuangan UMKM. Pada gambar terlihat collection *events* yang berisi data hasil input dari halaman pencatatan event. Setiap data disimpan dalam bentuk dokumen yang memuat informasi seperti tanggal pencatatan, nama klien, lokasi event, nilai paket, nilai MUA, nilai dekorasi, serta total pendapatan.



Gambar 7 Collection Data Event

Penyimpanan data dilakukan secara real-time sehingga setiap data yang diinput melalui aplikasi langsung tersimpan pada database cloud. Penggunaan Firebase Firestore memungkinkan data keuangan tersimpan secara terpusat, aman, dan dapat diakses kapan saja melalui aplikasi, sehingga mendukung proses pengelolaan keuangan yang lebih efisien dan terstruktur.

4. KESIMPULAN

Aplikasi keuangan yang dirancang mampu membantu pengelolaan keuangan Riskalifya Dekorasi secara lebih terstruktur dan efisien. Aplikasi mendukung pencatatan berbagai jenis data keuangan seperti transaksi umum, data event, booking klien, dan gaji tim yang selanjutnya diolah

menjadi laporan keuangan berupa laporan laba rugi, neraca, perubahan modal, dan arus kas. Penyajian grafik keuangan juga membantu pemilik usaha dalam memahami kondisi keuangan secara lebih cepat dan informatif.

Integrasi teknologi Flutter dan Firebase mendukung kinerja aplikasi sesuai kebutuhan sistem. Flutter digunakan untuk membangun antarmuka mobile yang responsif, sedangkan Firebase menyediakan penyimpanan data berbasis cloud yang real-time dan terpusat. Penerapan metode Agile Development memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara bertahap dan adaptif, sehingga sistem yang dirancang lebih relevan dengan kondisi lapangan.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Pengembangan aplikasi ke platform lain selain Android, seperti iOS atau web, agar aplikasi dapat digunakan secara lebih luas oleh berbagai pengguna UMKM.
2. Penambahan fitur analisis keuangan yang lebih mendalam, seperti perbandingan laporan antar periode dan tren perkembangan usaha untuk membantu pemilik dalam evaluasi bisnis.
3. Pengembangan fitur manajemen inventaris atau aset usaha, sehingga aplikasi tidak hanya mengelola keuangan tetapi juga mendukung pengelolaan aset UMKM secara terintegrasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Dipa Makassar atas kesempatan dan dukungan akademik selama menempuh pendidikan di Program Studi Teknik Informatika. Terima kasih kepada Pembimbing I, Dr. Fatmasari, S.E., M.M., M.Si., dan Pembimbing II, Thabrani R., S.Kom., M.T., atas bimbingan dan arahan selama proses penelitian. Terima kasih juga kepada pihak Riskalifya Dekorasi yang telah memberikan izin serta data penelitian, kepada kedua orang tua atas doa dan dukungan yang tiada henti, serta kepada teman-teman di Universitas Dipa Makassar yang selalu memberikan semangat selama proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. CRGP. Dr. Tri Wahyu Adi, “_BISNIS MIKRO, KECIL DAN MENENGAH,” 2021.
- [2] A. B. Semma, M. Ali, M. Saerozi, Mansur, and Kusri, “Cloud computing: google firebase firestore optimization analysis,” *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, vol. 29, no. 3, pp. 1719–1728, Mar. 2023, doi: 10.11591/ijeecs.v29.i3.pp1719-1728.
- [3] A. L. Romadhoni and A. Salim, “PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE ‘EXPENSE TRACKER’ BERBASIS FLUTTER UNTUK VISUALISASI DATA INTERAKTIF DAN REKAPITULASI KEUANGAN PERSONAL,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 4, pp. 2830–7062, doi: 10.23960/jitet.v13i4.7493.
- [4] S. Kom. , M. M. S. I. Dr. Arie Gunawan, *Mobile Programming Menggunakan Flutter dan Visual Studio Code Untuk Pemula*. 2024. [Online]. Available: www.penerbitlitnus.co.id
- [5] A. Ghani Aidyn, A. Aji Kurniawan, B. Prawiradijaya, and D. Rafi Aryaputra, “XXX-X-XXXX-XXXX-X/XX/\$XX.00 ©20XX IEEE Integrasi Layanan Cloud Storage dengan WhatsApp Bot Menggunakan Webhook dan Firebase,” 2025.
- [6] Yaris Fajar Baihaqi, “PERANCANGAN APLIKASI MOBILE KEUANGAN DENGAN FRAMEWORK FLUTTER,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3S1, Oct. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3S1.7496.

-
- [7] H. A. Al-Rabaiah and N. Medina-Medina, "Agile beeswax: Mobile app development process and empirical study in real environment," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 4, pp. 1–34, Feb. 2021, doi: 10.3390/su13041909.
- [8] N. Rismawati, *DASAR-DASAR ANDROID STUDIO DAN MEMBUAT APLIKASI MOBILE SEDERHANA* Penulis: Ika Parma Dewi, Lativa Mursyida, Agariadne Dwinggo Samala. 2021. [Online]. Available: www.penerbitwidina.com
- [9] A. Amalia, S. W. Putri Hamidah, and T. Kristanto, "Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 269–274, Dec. 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1062.
- [10] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, M. Wulandari, and P. ' Aisyiyah Pontianak, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN DIAGRAM UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE)," 2022.
- [11] S. W. Ramdany, S. Aulia Kaidar, B. Aguchino, C. Amelia, A. Putri, and R. Anggie, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web."
- [12] Amyra Putri Wahyuzan, Diva Eldora Purba, Maura Rahma Azzahra, Femmi Lorisya Laiya, and Jufri Darma, "SIKLUS AKUNTANSI PADA USAHA MIKRO, KECIL, DAN MENENGAH (UMKM) LAUNDRY: KONSEP DAN IMPLEMENTASI," *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi dan Akuntansi*, vol. 5, no. 2, pp. 96–111, Jul. 2025, doi: 10.55606/jurimea.v5i2.905.
- [13] A. Surya Putra, A. Sukendar, W. Gusdya, J. Setiabudhi No, and J. Barat, "Pembangunan Aplikasi E-Market UMKM Berbasis Android Menggunakan Framework Flutter (Studi Kasus: UMKM Kecamatan Malingping)," vol. 4, no. 1, 2025, [Online]. Available: <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pasinfo>
- [14] A. Saputri and A. M. Hirzan, "APLIKASI MANAJEMEN INVENTORI BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FLUTTER DAN FIREBASE REALTIME DATABASE," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4324.
- [15] M. Isa Alamsyahbana, "3 MANAJEMEN KEUANGAN UMKM."