

ABSTRAK

RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) DALAM PEMBUATAN APLIKASI FLUTTER UNTUK MONITORING PENJUALAN

Nama : Bintang Andika Adirizki
NPM : 2155201031
Pembimbing : Ujang Juwardi, S.Kom., M.Kom.

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk pada usaha perdagangan skala kecil. Toko kelontong pada umumnya masih mengandalkan pencatatan manual dalam pengelolaan stok dan transaksi penjualan, sehingga rentan terhadap kesalahan data, keterlambatan dalam rekapitulasi laporan, serta sulitnya melakukan pemantauan kondisi bisnis secara real-time. Keterbatasan sistem manual tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan solusi digital yang dapat membantu proses monitoring penjualan secara terintegrasi dalam satu platform. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi mobile monitoring penjualan dan manajemen stok barang berbasis Flutter dan Firebase Firestore, serta mengetahui hasil pengujian terhadap aplikasi yang dikembangkan tersebut. Metode yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD), yang dipilih karena memungkinkan siklus pengembangan yang lebih cepat melalui pendekatan iteratif dengan keterlibatan aktif pengguna pada setiap fasenya. Pengembangan dilakukan melalui empat tahapan utama RAD, yaitu Requirements Planning, User Design, Construction, dan Cutover. Framework Flutter digunakan sebagai antarmuka aplikasi berbasis Android, sedangkan Firebase Firestore berfungsi sebagai backend basis data berbasis cloud yang mendukung sinkronisasi data secara real-time. Aplikasi yang dihasilkan mencakup fitur-fitur utama meliputi autentikasi pengguna, dashboard monitoring real-time, manajemen stok barang, input barang masuk, pencatatan transaksi penjualan, serta fitur generate laporan dalam format PDF. Pengujian dilakukan dengan dua metode, yaitu Black Box Testing pada 12 skenario yang seluruhnya berstatus Berhasil, serta User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan 23 responden dengan hasil skor 832 dari skor maksimal 920 atau setara dengan 90,43% yang masuk dalam kategori Sangat Baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi telah berfungsi dengan baik secara fungsional, berhasil menggantikan sistem pencatatan manual yang kurang efisien, dan diterima dengan sangat baik oleh pengguna sebagai solusi digital untuk mendukung operasional serta pengambilan keputusan bisnis pada toko kelontong.

Kata Kunci: Aplikasi Mobile, Firebase Firestore, Transformasi Digital, Black Box Testing, User Acceptance Testing.

ABSTRACT

RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) DALAM PEMBUATAN APLIKASI FLUTTER UNTUK MONITORING PENJUALAN

Nama : Bintang Andika Adirizki
NPM : 2155201031
Pembimbing : Ujang Juwardi, S.Kom., M.Kom.

The advancement of information technology is driving digital transformation across various sectors, including small-scale retail businesses. Grocery stores generally still rely on manual recording systems to manage stock and sales transactions, making them prone to data errors, delays in report compilation, and difficulties in monitoring business conditions in real-time. The limitations of manual systems highlight the need for a digital solution capable of supporting the sales monitoring process and stock management in an integrated platform. This study aims to design and develop a mobile application for sales monitoring and stock management based on Flutter and Firebase Firestore, as well as to evaluate the results of testing the developed application. The method used is Rapid Application Development (RAD), which was selected for its ability to enable faster development cycles through an iterative approach with active user involvement at each phase. Development was carried out through four main RAD phases: Requirements Planning, User Design, Construction, and Cutover. Flutter was used as the Android-based application interface, while Firebase Firestore served as the cloud-based backend database supporting real-time data synchronization. The resulting application includes key features such as user authentication, a real-time monitoring dashboard, stock management, incoming goods input, sales transaction recording, and PDF report generation. Testing was conducted using two methods: Black Box Testing across 12 test scenarios, all of which yielded a Successful status, and User Acceptance Testing (UAT) involving 23 respondents, which produced a score of 832 out of a maximum of 920, equivalent to 90.43%, categorized as Very Good. The results indicate that the application has performed well functionally, successfully replacing the previously inefficient manual recording system, and has been very well received by users as a digital solution to support operational activities and business decision-making in grocery stores.

Keywords: Mobile Application, Firebase Firestore, Digital Transformation, Black Box Testing, User Acceptance Testing.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Kemajuan teknologi informasi memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi operasional serta mendukung akurasi data pada berbagai sektor industri, termasuk distribusi dan logistik. Salah satu aspek krusial yang menuntut digitalisasi adalah pengelolaan stok barang. Sistem inventori yang akurat dan terintegrasi sangat dibutuhkan untuk menjaga kelancaran rantai pasok dan mencegah terjadinya ketidaksesuaian stok yang dapat berujung pada kekurangan maupun kelebihan barang aplikasi (Nopa Purnama & Hesinto, 2023) (Arianto et al., 2021). Salah satu aspek penting dalam pengelolaan UMKM adalah proses pencatatan dan pengelolaan penjualan.

Pada praktiknya, masih banyak UMKM, khususnya usaha ritel skala kecil seperti toko kelontong dan toko sayur yang melakukan pencatatan penjualan secara manual menggunakan buku tulis atau media kertas. Sistem pencatatan manual memiliki berbagai kelemahan, antara lain rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, kesulitan dalam melakukan rekapitulasi laporan penjualan, serta keterbatasan dalam memantau stok barang dan keuntungan usaha (Riyadi1 et al., 2025). Kondisi ini dapat menghambat pemilik usaha dalam melakukan evaluasi kinerja penjualan dan pengambilan keputusan bisnis yang berbasis data.

Permasalahan pencatatan penjualan secara manual menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem informasi yang mampu membantu proses monitoring penjualan secara efektif dan akurat. Sistem monitoring penjualan berfungsi untuk memantau aktivitas transaksi, mengelola data penjualan, serta menyajikan informasi yang dibutuhkan sebagai dasar pengambilan Keputusan (Trilaksono et al., 2023). Dengan adanya sistem monitoring yang baik, pelaku UMKM dapat mengetahui kondisi penjualan secara real-time dan terstruktur.

Seiring dengan meningkatnya penggunaan perangkat mobile, aplikasi berbasis smartphone menjadi salah satu solusi yang potensial untuk mengatasi permasalahan pencatatan penjualan. Aplikasi mobile memungkinkan proses pencatatan dan monitoring dilakukan secara fleksibel, cepat, dan mudah diakses kapan saja (Matthew et al., 2025). Salah satu teknologi yang mendukung pengembangan aplikasi mobile adalah Flutter. Flutter merupakan framework open-source yang dikembangkan oleh Google dan mendukung pengembangan aplikasi lintas platform dengan satu basis kode (*single codebase*) serta memiliki performa yang baik dan antarmuka pengguna yang responsif (Ramadhani & Zufria, 2022).

Dalam pengembangan perangkat lunak, pemilihan metode pengembangan yang tepat juga menjadi faktor penting. Rapid Application Development (RAD) adalah metode pengembangan sistem yang menekankan kecepatan dan keterlibatan pengguna secara aktif. Penerapan metode RAD memungkinkan pengembangan aplikasi monitoring stok dalam waktu singkat dengan hasil yang sesuai kebutuhan pengguna. (Khoermala & Wahyu, 2025). Metode RAD dinilai

sesuai untuk pengembangan aplikasi skala kecil hingga menengah dengan kebutuhan sistem yang relatif jelas, karena mampu menghasilkan sistem yang fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan aplikasi monitoring penjualan berbasis mobile menggunakan framework Flutter dengan metode Rapid Application Development (RAD) sebagai solusi untuk membantu pelaku UMKM dalam melakukan pencatatan dan pemantauan penjualan secara lebih efektif, akurat, dan terstruktur.

1.2 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi monitoring penjualan berbasis Flutter menggunakan metode RAD?
2. Bagaimana hasil pengujian aplikasi monitoring penjualan berbasis Flutter menggunakan metode RAD?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membangun aplikasi monitoring penjualan berbasis mobile menggunakan framework Flutter dan Firebase dengan metode Rapid Application Development (RAD)
2. Mengetahui hasil pengujian aplikasi monitoring penjualan berbasis Flutter yang dikembangkan menggunakan metode (RAD)

1.4 Kerangka Kerja Penelitian

Adapun kerangka kerja penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada kerangka kerja berikut ini:

Framework penelitian ini mengikuti alur dari model Rapid Application Development (RAD) yang terdiri dari 4 tahapan utama. Tiap tahap menggambarkan proses dan aktivitas dalam pembuatan aplikasi monitoring penjualan.

Tabel 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Tahapan	Aktivitas	Output
Planning	- Observasi dan wawancara dengan pemilik toko kelontong - Identifikasi fitur utama	Daftar kebutuhan pengguna dan requirement system
User Design	- Pembuatan mockup UI - Pemodelan sistem dengan UML	Desain antarmuka awal dan skenario penggunaan
Construction	- Pembuatan aplikasi menggunakan Flutter - Integrasi database Firebase	Aplikasi fungsional (versi awal)
Cutover	- Pengujian sistem (blackbox & User Acceptance Test)	Laporan hasil pengujian dan evaluasi pengguna

Tools dan Platform yang digunakan:

1. UI Design: Figma
2. Framework: Flutter (Dart)
3. Database: Firebase

4. Pengujian: Blackbox Testing & User Acceptance Test (UAT)

