

Implementasi Aplikasi Android untuk Manajemen Stok dan Penjualan Drum Bekas Menggunakan Metode Waterfall

Anis Novi Saffitri, Arief Tri Arsanto

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Yudharta Pasuruan

Jawa Timur, Indonesia

anisnovi811@gmail.com, ariftriarsanto@gmail.com

Abstract-In the used drum sales industry, conventional methods of recording stock and transactions cause inefficiencies; therefore, this study aims to implement an Android mobile application for monitoring stock and sales of used drums digitally. The development method used is the Waterfall model, which includes requirements analysis, system design, implementation with React Native and Node.js, and testing. The results of the study show that the application has the ability to record product data, monitor stock movements (incoming and outgoing), and provide real-time stock reports, which were verified through Blackbox Testing. It is assessed that this application is very helpful in increasing operational efficiency and data-driven decision-making processes for used drum entrepreneurs. In short, this application functions technically and provides an effective digital solution for entrepreneurs to manage stock and sales of used drums.

Keywords: Android Application, Inventory, Sales, Used Drums, Waterfall Method

Abstrak-Di industri penjualan drum bekas, masalah pencatatan stok dan transaksi secara konvensional menyebabkan ketidakfisienan; oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi ponsel Android untuk pengawasan stok dan penjualan drum bekas secara digital. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall, mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi dengan React Native dan Node.js, serta pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi memiliki kemampuan untuk mencatat data barang, memantau pergerakan stok (masuk dan keluar), dan menyajikan laporan stok secara real-time, yang diverifikasi melalui Pengujian Blackbox. Dinilai bahwa aplikasi yang dibuat ini sangat membantu dalam meningkatkan efisiensi operasional dan proses pengambilan keputusan berbasis data bagi pengusaha drum bekas. Singkatnya, aplikasi ini berfungsi secara teknis dan menyediakan solusi digital yang tepat guna bagi pengusaha untuk mengelola stok dan penjualan drum bekas.

Kata Kunci: Aplikasi Android, Stok Barang, Penjualan, Drum Bekas, Metode Waterfall

1. Pendahuluan

Kelangsungan hidup bisnis, termasuk pengusaha drum bekas, bergantung pada manajemen data stok dan penjualan. Di tengah perkembangan teknologi informasi yang pesat, banyak bisnis masih menggunakan metode pencatatan konvensional seperti buku tulis atau spreadsheet. Problem seperti pencatatan ganda, kesalahan penghitungan, kehilangan data, dan keterlambatan pengambilan keputusan bisnis dapat muncul sebagai akibat dari hal ini[3].

Salah satu industri yang mengalami masalah serupa adalah industri drum bekas. Pengendalian data stok drum baru, bekas, dan hasil penjualan masih dilakukan secara manual. Akibatnya, menjadi sulit bagi pemilik bisnis untuk memantau masuknya dan keluarnya barang. Oleh karena itu, sistem informasi yang mengelola data secara terkomputerisasi dan terintegrasi dan dapat diakses secara fleksibel melalui perangkat mobile diperlukan [1],[4].

Pengembangan sistem informasi untuk manajemen stok berbasis Android telah banyak diteliti di berbagai sektor. Sebagai contoh, penelitian oleh Fatah, Sianturi, dan Kharisma (2022) menunjukkan implementasi aplikasi manajemen persediaan berbasis Android menggunakan model Waterfall untuk UMKM ritel, menghasilkan peningkatan efisiensi fungsionalitas. Penelitian lain oleh Choirina (2024) juga menerapkan model Waterfall dan Blackbox Testing pada pengembangan sistem persediaan barang berbasis Android untuk toko elektronik, dengan tujuan menggantikan pencatatan manual. Studi-studi ini menegaskan kelayakan penggunaan metode Waterfall dalam membangun sistem inventaris mobile. Namun, penelitian yang secara spesifik membahas manajemen stok dan penjualan pada industri drum bekas, yang memiliki karakteristik barang unik (baru dan bekas)



menggunakan pendekatan mobile dan kerangka kerja seperti React Native, masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan menyediakan solusi digital yang fokus dan tepat guna untuk segmen industri ini.

Akibatnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi ponsel berbasis Android yang akan membantu pengusaha mengelola data stok dan penjualan drum bekas. Diharapkan aplikasi ini akan meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan yang dibuat secara manual, dan memberikan informasi laporan yang lebih akurat dan real-time.

2. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile ini. Metode Waterfall diterapkan dalam penelitian ini untuk memastikan pengembangan perangkat lunak berjalan secara sistematis. Metode ini mengikuti alur linear yang terdiri dari serangkaian langkah yang berurutan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan sebagai langkah awal dalam metode Waterfall, yang bertujuan untuk menemukan proses bisnis yang sedang berlangsung dan menentukan spesifikasi sistem yang dibutuhkan oleh pengguna [4]. Tahap ini dilaksanakan melalui observasi langsung dan wawancara mendalam dengan pemilik bisnis drum bekas. Dari hasil pengumpulan data, dikonfirmasi bahwa proses pencatatan stok dan penjualan masih sepenuhnya dilakukan secara manual menggunakan buku tulis. Kondisi manual ini berpotensi menyebabkan kesalahan ketik, duplikasi data, dan masalah dalam menyusun laporan stok secara berkala, yang pada gilirannya menghambat kecepatan pengambilan keputusan bisnis [5].

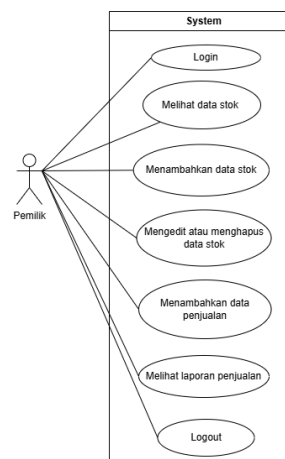
Berdasarkan temuan di lapangan, sistem informasi yang dikembangkan harus memenuhi serangkaian kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Secara fungsional, sistem harus mampu mencatat informasi detail drum (jenis, kapasitas, bahan), mencatat transaksi barang masuk dan keluar secara akurat, serta menyajikan laporan stok dan penjualan secara real-time melalui perangkat Android [2]. Secara non-fungsional, sistem wajib memiliki fitur autentikasi untuk menjaga keamanan data, serta dirancang dengan antarmuka yang mudah digunakan agar dapat dioperasikan secara efektif oleh pemilik dan karyawan [5].

B. Perancangan sistem

Sebelum implementasi dimulai, tahap perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan arsitektur dan alur kerja aplikasi. Metode perancangan yang digunakan adalah permodelan terstruktur menggunakan Unified Modeling Language (UML). Model-model yang dirancang meliputi Use Case Diagram untuk memetakan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, Activity Diagram untuk menggambarkan alur kerja setiap proses bisnis (seperti pencatatan barang masuk dan keluar), Class Diagram untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar entitas (drum, stok, transaksi), serta Sequence Diagram untuk menunjukkan interaksi antar objek dalam sistem.

Selain itu, desain antarmuka (User Interface/UI) juga dirancang dalam bentuk wireframe atau mockup untuk memastikan kemudahan penggunaan (usability) sebelum dilakukan pengkodean. Tujuan dari desain ini adalah untuk memastikan bahwa sistem akan memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditentukan sebelumnya [8].

1. Use Case Diagram

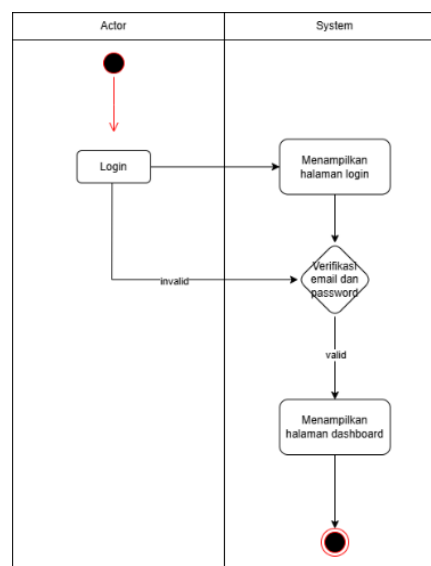


Gambar 1. Design Use Case Diagram

Pengguna dapat melakukan aktivitas seperti menambah data barang, mencatat barang masuk dan keluar, serta melihat laporan stok [3].

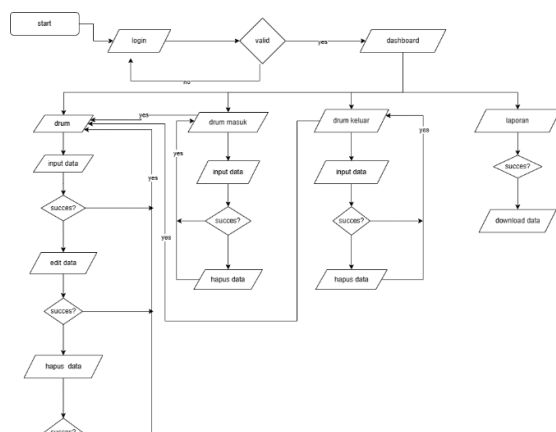
2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan proses login admin ke dalam sistem. Jika data yang dimasukkan valid, sistem akan mengarahkan admin ke halaman dashboard. Namun, jika data tidak valid akan tetap pada halaman login.



Gambar 2. Activity Diagram

3. Flowchart



4. Perancangan antarmuka (UI)

Perancangan antarmuka (UI) dibuat agar pengguna non-teknis dapat menggunakannya dengan mudah menggunakan pendekatan sederhana dan mudah dipahami berbasis mobile-first [8]. Halaman dashboard, laporan, barang masuk dan keluar, dan manajemen barang adalah semua komponen yang membentuk tampilan.

5. Perancangan Database

Design database MySQL dengan tiga tabel utama: barang, barang_masuk, dan barang_keluar. Tabel barang berisi data master seperti jenis, kapasitas, bahan, dan stok awal, sedangkan tabel lain berisi informasi tentang transaksi yang terjadi. Relasi antar tabel dibuat untuk mendukung pengolahan otomatis laporan stok dan penjualan [9].

6. Implementasi Sistem

Tujuan dari tahap implementasi adalah mewujudkan aplikasi mobile yang telah dirancang, yang berfokus pada pencatatan stok dan penjualan drum bekas secara digital. Implementasi dilakukan dengan membangun frontend menggunakan framework React Native yang mendukung pengembangan berbasis JavaScript untuk Android, serta membangun backend menggunakan Node.js yang dipilih karena sifatnya yang ringan dan mendukung pemrosesan asynchronous untuk respons real-time [5], [10]. Data operasional, termasuk tabel barang (data master), barang_masuk, dan barang_keluar, dikelola dalam sistem basis data MySQL. Seluruh komponen (frontend,

3. Hasil dan Pembahasan

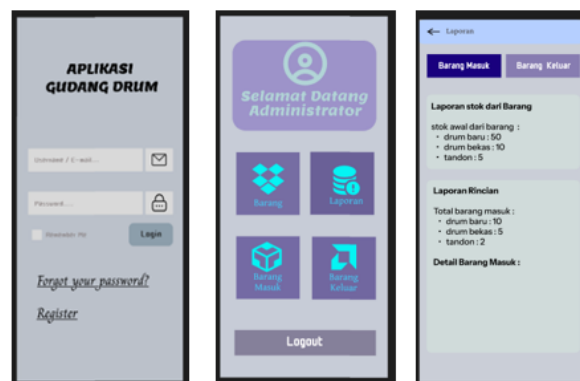
Dibandingkan dengan metode manual sebelumnya, penerapan sistem manajemen stok berbasis Android ini jauh lebih mudah. Pencatatan dan pelaporan menjadi lebih cepat, lebih akurat, dan lebih mudah dilakukan. Pendekatan Waterfall memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara sistematis dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan, desain, pengkodean, dan akhirnya implementasi. Hasil pengujian dan masukan pengguna yang dilakukan secara menyeluruh menunjukkan bahwa sistem

Gambar 3. Flowchart

Flowchart ini menggambarkan alur sistem aplikasi mobile yang dikembangkan. Pengguna yang berhasil login akan diarahkan untuk melihat input drum, input drum masuk, input drum keluar, melihat data drum dan mendownload data.

backend, dan database) diintegrasikan melalui API berbasis HTTP yang memungkinkan fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete) penuh, dan arsitektur ini mendukung pengembangan ke arah sistem berbasis cloud [11]. Luaran utama dari tahap implementasi ini adalah prototipe aplikasi mobile berbasis Android yang berfungsi penuh, lengkap dengan modul backend API yang stabil dan basis data MySQL yang terstruktur, memastikan sistem siap untuk diuji fungsionalitasnya.

7. Contoh desain user interface



Gambar 4. Contoh desain user interface

memenuhi kebutuhan dan ekspektasi bisnis, mendukung keberhasilan aplikasi ini.

A. Implementasi Aplikasi

Pengembangan aplikasi manajemen stok dan penjualan drum bekas dengan sukses pengguna React Native, backend berbasis Node.js, dan basis data MySQL. Beberapa fitur utama aplikasi ini termasuk:

1. Pendaftaran dan autentikasi pengguna diperlukan untuk menjamin keamanan akses sistem.
2. Data drum bekas dapat ditambahkan, diedit, dan dihapus menggunakan manajemen data barang.

3. Pencatatan barang masuk dan keluar, mencatat aktivitas stok dalam waktu nyata.
4. Laporan stok menampilkan data sisa stok berdasarkan aktivitas barang masuk dan keluar.

Data ini difilter berdasarkan kategori barang, seperti drum baru, drum bekas, dan tandon.

Seluruh prosedur dikembangkan menggunakan model Waterfall, dimulai dengan tahap analisis kebutuhan dan berakhir pada tahap pemeliharaan.

B. Implementasi Database

Prinsip yang digunakan dalam desain antarmuka adalah untuk menjadi ramah pengguna, dengan struktur navigasi yang sederhana namun efektif. Komponen penting yang berhasil dilaksanakan termasuk:

1. Halaman Login dan Dashboard: Memberikan ringkasan data stok dan akses awal yang aman.
2. Halaman Tambah/Edit Barang dan Form: Menawarkan data seperti kapasitas, status, bahan, dan jumlah.
3. Barang Masuk dan Keluar: Fitur ini memungkinkan penginputan dan pelacakan produk berdasarkan tanggal dan jumlah.
4. Halaman Laporan: Berdasarkan riwayat transaksi, menyediakan informasi tentang sisa stok.

API memproses semua komunikasi pengguna dan disimpan di database MySQL menggunakan backend Express.js.

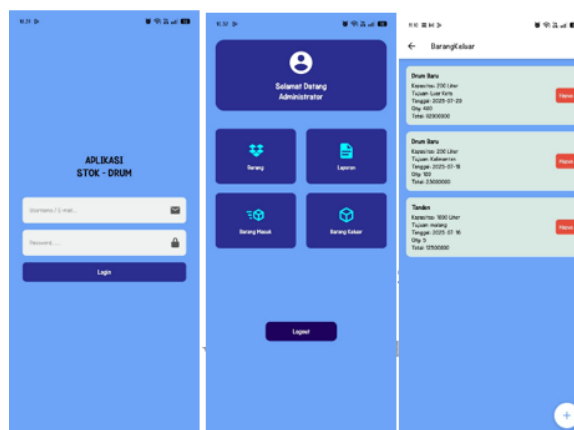
C. Tampilan Sistem

Aplikasi manajemen stok drum bekas menggunakan framework React Native dan memiliki antarmuka pengguna yang mudah digunakan. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan pengguna mengelola data stok barang, baik untuk pencatatan masuk dan keluar barang maupun laporan. Contoh tampilan sistem dapat dilihat di gambar 5.

D. Pengujian Blackbox Testing

Untuk memastikan bahwa semua fitur aplikasi bekerja sesuai dengan harapan, pengujian black box dilakukan pada setiap fitur aplikasi [12]. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur diuji dengan baik dan tidak ditemukan kesalahan fatal. Ini adalah beberapa hasil tes:

1. Halaman log in berhasil menolak informasi yang tidak valid dan mengirimkan pengguna yang berhasil.
2. Pencatatan barang masuk dan keluar dapat secara akurat menambah dan mengurangi stok.
3. Pesan kesalahan digunakan untuk mengvalidasi input seperti jumlah stok yang kurang atau melebihi.



Gambar 5. Implementasi sistem

4. Kesimpulan

Aplikasi mobile berbasis Android berhasil dikembangkan dalam penelitian ini untuk membantu pengusaha drum bekas dalam manajemen stok dan penjualan. Aplikasi ini diimplementasikan menggunakan framework React Native, backend Node.js, dan basis data MySQL, mengikuti tahapan sistematis dari Model Waterfall. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi memiliki kemampuan inti untuk mencatat dan mengawasi data stok barang secara digital dan real-time, mencatat barang masuk dan keluar dengan akurat, serta menyajikan laporan stok secara otomatis dengan klasifikasi yang dibutuhkan (seperti drum baru, bekas, dan tandon). Fungsionalitas aplikasi diverifikasi melalui Pengujian Black Box, di mana hasilnya menunjukkan bahwa semua fitur inti berjalan sesuai dengan spesifikasi dan harapan tanpa kendala teknis yang signifikan, memastikan aplikasi siap digunakan untuk mendukung peningkatan efisiensi operasional dan proses pengambilan keputusan berbasis data. Oleh karena itu, aplikasi ini dapat membantu pelaku pengusaha mengelola stok drum bekas dan penjualan mereka secara efisien. Ini dapat menggantikan metode pencatatan manual yang kurang efektif dan seringkali salah.

5. Daftar Pustaka

- [1] Abdillah, Muhammad Taufik, Ima Kurniastuti, Fajar Annas Susanto, and Firman Yudianto. 2023. "Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya." *Journal of Computer Science and Visual Communication Design* 8(1):234–42. doi:10.55732/jikdiskomvis.v8i1.897.
- [2] Anis, Yunus, Eko Nur Wahyudi, and Harnanda Cahya Kurniawan. 2024. "Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Inventaris Guna Meningkatkan Efisiensi Manajemen Stok Barang." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis* 6(2):329–38. doi:10.47233/jteksis.v6i2.1351.
- [3] Ardiansyah, Angga, and Sopian Aji. 2021. "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Handphone Menggunakan Metode Waterfall." 1(1).



- [4] Arya Larasati, Syehka Sofia, Muhamat Maariful Huda, and Muhammad Lutfi Ashari. 2022. "Pembangunan Aplikasi Pengendalian Stok Barang Berbasis Android." *Journal Automation Computer Information System* 2(1):74–81. doi:10.47134/jacis.v2i1.37.
- [5] Haerani, Reni, and Pegie Desianasari. 2022. "The Design Of A Stock Taking Inventory Application Based On Android." *Jurteksi (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)* 8(3):313–20. doi:10.33330/jurteksi.v8i3.1529.
- [6] Utama, Faishal Fernando, Jozanda Aulia, Marchel Adias Pradana, Muhammad Zidan Maulana, and M. Muharrom Al Haromainy. 2024. "Pengembangan Aplikasi Inventory Management Item STOREX Berbasis Android Dengan Metode Waterfall." 4.
- [7] izzuddin irdasyah, rafif. 2024. "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Inventory Barang Datang Berbasis Android." <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/82365/1/RAFIF%20IZ-ZUDDIN%20IRDASYAH-FST.pdf>.
- [8] Kurniawan, Irfan, and Fazrol Rozi. 2020. "REST API Menggunakan NodeJS pada Aplikasi Transaksi Jasa Elektronik Berbasis Android." 1(4).
- [9] Mulyani, Asri, Yosep Septiana, and Rizky Helmi. 2022. "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Persediaan Obat pada Apotek Berbasis Android." *Jurnal Algoritma* 19(2):639–48. doi:10.33364/algoritma/v.19-2.1180.
- [10] Nuraeni, Eneng, Somantri Somantri, and Indra Yustiana. 2023. "Aplikasi Penjualan Bahan Bangunan Berbasis Web dan Android Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus pada Toko Bangunan Baetu Jaya." *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 8(2):287–91. doi:10.32493/informatika.v8i2.32392.
- [11] Purnia, Dini Silvi, Achmad Rifai, and Syaifur Rahmatullah. n.d. "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android."
- [12] Rahmadiano, Sandi Dewo, Bayu Rahayudi, and Buce Trias Hanggara. n.d. "Penerapan Rest API dalam Pengembangan Sistem Informasi Sayur Online Kediri berbasis Web dan Mobile (Studi Kasus: Sayuraya Kediri)."
- [13] Ramadhani, Mardiah, Ilka Zufria, and Ali Ikhwan. 2024. "Implementation of Android-Based Flutter Framework and Waterfall Method in Building Marketplace Applications (MariUmroh)." *Data Science* 4(2).
- [14] Ramadhani, Mardiah, Ilka Zufria, and Ali Ikhwan. 2024. "Implementation of Android-Based Flutter Framework and Waterfall Method in Building Marketplace Applications (MariUmroh)." *Data Science* 4(2).
- [15] Sika, Sika Nila Rakhmah and Putri Aisyyah Rakhma Devi. 2021. "Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Berbasis Web Pada Toko Putra Gresik." *JURNAL FASILKOM* 11(3):157–64. doi:10.37859/jf.v11i3.3163.
- [16] Sila Sakti, Ciptagusti, Abdul Rezha Efrat Najaf, and Reisa Permatasari. 2024. "Sistem Informasi Stok dan Penjualan Buku Berbasis Android di Penerbit Peneleh." *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi* 5(2):50–57. doi:10.62527/jitsi.5.2.239.
- [17] Wau, Kebenaran. 2022. "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall." *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains* 1(1):10–23. doi:10.56248/marostek.v1i1.8.
- [18] Yudhistira, Reynaldi, Gunardi, and Agus Nugroho. 2024. "Perancangan Aplikasi Mobile Pembukuan Pengadaan Kayu Bangsal Delima Jambi Berbasis Android." *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)* 4(1):782–90. doi:10.33998/jakakom.2024.4.1.1468.

