



Nemui Nyimah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 5, No. 1, 2025, hlm.160—171
ISSN 2685-0427 (online)

Rancang Bangun Sistem Inventaris pada UMKM Girimulyo, Kabupaten Lampung Timur

Leslie Anggraini^{1*}, Radhinka Bagaskara¹, Miranti Verdiana¹, Aidil Afriansyah¹,
Mohamad Idris¹

¹Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera,
Jalan Terusan Ryacudu Way Hui, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan, Lampung, 35365,
Indonesia

*Penulis koresponden, e-mail: leslie.anggraini@if.itera.ac.id

artikel masuk: 01-06-2025; artikel diterima: 10-06-2025

Abstract: We discuss the design and implementation of an Inventory Management System developed specifically for Javamart Girimulyo to enhance accuracy and efficiency in stock control. The primary objective of the system is to automate inventory tracking, monitor stock levels in real time, and generate detailed inventory reports, thus minimizing manual errors and improving overall inventory oversight. The development followed the Modified Waterfall methodology, which provided a clear and systematic process across stages of requirements gathering, system design, coding, testing, and deployment. Key functionalities include automatic stock updates upon item inflow and outflow, low-stock alerts, flexible item categorization, and secure access controls for administrators. The system also offers an intuitive graphical user interface and integrates with a MySQL database backend to ensure data reliability and consistency. Testing outcomes indicate that the system delivers the necessary performance and stability, confirming its suitability for deployment. By digitizing and streamlining stock management processes, this project offers a practical and scalable solution to support inventory operations at Javamart Girimulyo.

Keywords: Inventory Management, Modified Waterfall, Real-time Tracking, Transaction Recording, Retail System

Abstrak: Perancangan dan pengembangan Sistem Manajemen Inventaris yang dirancang khusus untuk Javamart Girimulyo guna meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengendalian stok. Tujuan utama sistem ini adalah untuk mengotomatisasi pemantauan stok, memantau ketersediaan barang secara real-time, serta menghasilkan laporan inventaris yang detail sehingga dapat meminimalkan kesalahan manual dan memperbaiki pengelolaan persediaan secara keseluruhan. Proses pengembangan menggunakan metode Modified Waterfall yang memastikan langkah kerja yang terstruktur melalui tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi,

pengujian, dan penerapan. Fitur utama dari sistem ini meliputi pembaruan stok otomatis setiap kali terjadi keluar masuk barang, notifikasi stok menipis, pengelompokan item yang fleksibel, serta kontrol akses yang aman bagi administrator. Sistem ini juga dilengkapi antarmuka grafis yang intuitif dan terintegrasi dengan basis data MySQL untuk menjamin keandalan serta konsistensi data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memenuhi standar performa dan stabilitas yang dibutuhkan, sehingga siap digunakan di lingkungan ritel nyata. Dengan digitalisasi dan otomasi proses pengelolaan stok, proyek ini memberikan solusi praktis dan skalabel untuk mendukung operasional inventaris di Javamart Girimulyo.

Kata kunci: Manajemen Inventory, Modified Waterfall, Pelacakan Real-time, Pencatatan Transaksi, Sistem Ritel

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peranan strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional, khususnya di wilayah pedesaan, dengan kontribusi signifikan terhadap penciptaan lapangan kerja dan penguatan ekonomi lokal [1]. Namun, meskipun perkembangan teknologi informasi terus berlangsung dengan pesat, banyak UMKM yang masih menghadapi kendala dalam pengelolaan inventaris secara efektif dan berbasis data. Salah satu permasalahan mendasar yang kerap ditemukan adalah praktik pengelolaan stok barang yang masih dilakukan secara manual, baik melalui pencatatan tertulis maupun penggunaan aplikasi sederhana.

Proses pencatatan manual tersebut sering kali menimbulkan ketidakakuratan data persediaan akibat kesalahan input, keterlambatan pembaruan, serta kesulitan dalam menghasilkan laporan inventaris yang komprehensif dan tepat waktu [2]. Keterbatasan informasi tersebut berimplikasi langsung pada proses pengambilan keputusan, yang menjadi kurang responsif dan tidak didukung oleh data yang akurat [3]. Selain itu, ketidakteraturan dalam pengelolaan inventaris berpotensi menimbulkan kerugian finansial, baik akibat kelebihan stok maupun kekurangan stok, yang pada akhirnya dapat menurunkan daya saing UMKM.

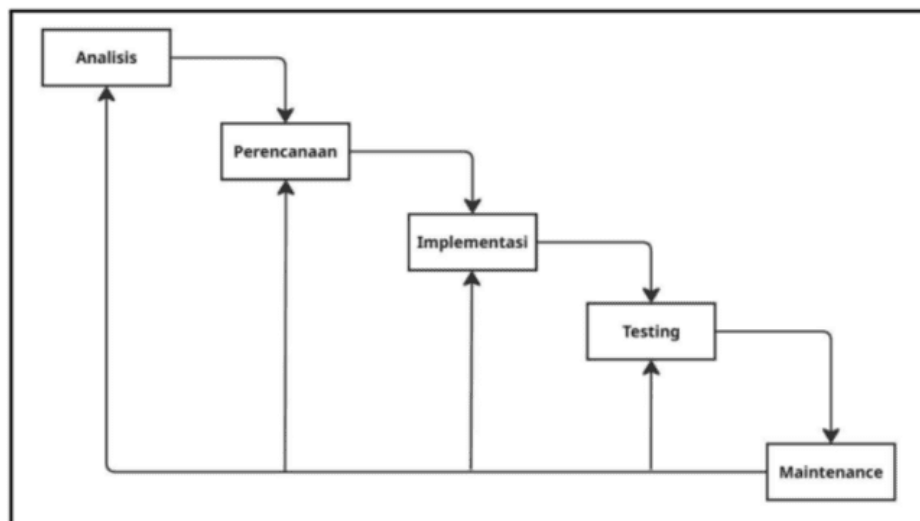
Javamart Girimulyo, sebagai salah satu pelaku usaha ritel yang berlokasi di Desa Girimulyo, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Timur, menghadapi tantangan serupa. Sistem pengelolaan inventaris di Javamart yang masih bersifat manual mengakibatkan pembaruan data stok sering terlambat, serta menyulitkan penyusunan laporan inventaris yang akurat dan informatif. Kondisi ini juga berdampak pada menurunnya efisiensi operasional dan kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan.

Menanggapi permasalahan tersebut, diperlukan solusi berbasis teknologi informasi berupa sistem manajemen inventaris terintegrasi yang mampu melakukan pemantauan dan pembaruan data stok barang secara otomatis dan *real-time*. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pencatatan barang masuk dan keluar, menyediakan notifikasi stok rendah, serta menghasilkan laporan inventaris yang mudah diakses dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data [4]. Penerapan implementasi sistem tersebut, diharapkan akurasi data persediaan dapat meningkat, kesalahan pencatatan dapat diminimalkan, dan produktivitas pengelolaan inventaris dapat ditingkatkan.

Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Modified Waterfall*, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan [5]. Pendekatan metodologis ini memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terstruktur, sehingga memastikan setiap tahapan pengembangan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada akhirnya, penerapan sistem manajemen inventaris terintegrasi ini diharapkan dapat mempercepat proses digitalisasi UMKM, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pertumbuhan usaha secara berkelanjutan.

2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang melalui serangkaian tahapan terstruktur, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Pendekatan yang digunakan adalah metode *Modified Waterfall*, yakni model pengembangan sistem yang berlangsung secara berurutan, namun tetap memungkinkan dilakukan iterasi kembali ke tahap sebelumnya apabila ditemukan kesalahan atau muncul kebutuhan tambahan [5]. Model ini dipilih karena mampu memberikan kerangka kerja yang sistematis sekaligus fleksibel untuk menyesuaikan kebutuhan di lapangan, khususnya saat pengujian sistem inventaris ke UMKM Javamart.



Gambar 1. Alur Pengembangan Metode *Modified Waterfall*

Tahapan dalam metode Modified Waterfall berdasarkan Gambar 1, yaitu:

1. Analisis

Tahap awal ini berfokus pada identifikasi permasalahan dan pengumpulan data secara mendalam untuk merumuskan kebutuhan sistem secara komprehensif. Proses ini menjadi kunci dalam memastikan bahwa pengembangan sistem benar-benar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

2. Perencanaan

Tahap ini bertujuan menyusun desain sistem, mencakup struktur data, arsitektur perangkat lunak, rancangan antarmuka, serta prosedur pengkodean. Keluaran dari tahap ini berupa representasi desain yang siap diimplementasikan menjadi perangkat lunak yang berfungsi sesuai kebutuhan.

3. Implementasi

Implementasi merupakan tahap realisasi, yaitu pembuatan program perangkat lunak berdasarkan desain yang telah disusun sebelumnya.

4. Testing

Tahap ini difokuskan pada pengujian sistem untuk memastikan kesesuaian fungsionalitas dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode black box testing guna mendeteksi kesalahan dan meminimalkan potensi error sebelum sistem diterapkan [6].

5. Maintenance

Tahapan terakhir ini untuk memelihara dan memperbaiki sistem setelah diterapkan. Perubahan perangkat lunak dapat dilakukan jika ditemukan kesalahan yang sebelumnya tidak terdeteksi atau jika terdapat penyesuaian kebutuhan baru. Pada tahap ini, pengembangan dapat diulang mulai dari tahap analisis spesifikasi untuk memastikan sistem tetap relevan dan optimal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Desain Sistem



Gambar 2. Desain umum sistem inventaris

Desain sistem berikut berfungsi sebagai gambaran umum atas solusi permasalahan. Berikut adalah penjelasan dari Gambar 2:

1. User (Kasir dan Admin) dapat mengakses sistem inventaris dan melakukan fitur sesuai dengan kebutuhan fungsional.
2. Sistem Inventaris terintegrasi dengan database, sehingga dapat mengakses, menyimpan, dan merubah data inventaris toko.

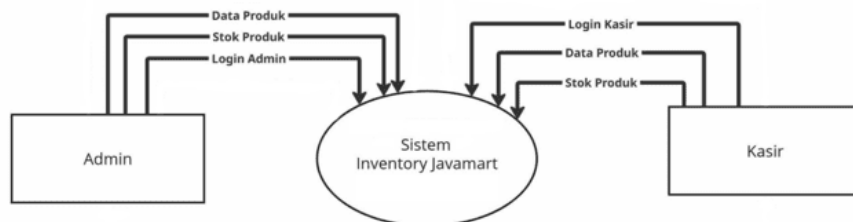
Berdasarkan kebutuhan atas fungsi tersebut, maka langkah pertama adalah membuat list kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional merupakan komponen penting dalam menjelaskan fitur-fitur utama yang harus disediakan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Sedangkan Kebutuhan non-fungsional merupakan aspek-aspek penting yang dapat menentukan kualitas dari sistem. List kebutuhan fungsional dapat dilihat di Tabel 1, sedangkan list kebutuhan non-fungsional dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 1. Kebutuhan fungsional sistem

ID	Kebutuhan	Deskripsi
F-1	Login	Sistem dapat memiliki fitur login dengan autentikasi untuk kasir dan admin toko.
F-2	Mengelola Barang	Sistem dapat menambah, mengedit, dan menghapus barang toko.
F-3	Mengelola Harga	Sistem dapat menambah, mengedit, dan menghapus harga barang.
F-4	Mengelola Kategori	Sistem dapat menambah, mengedit, dan menghapus kategori barang.

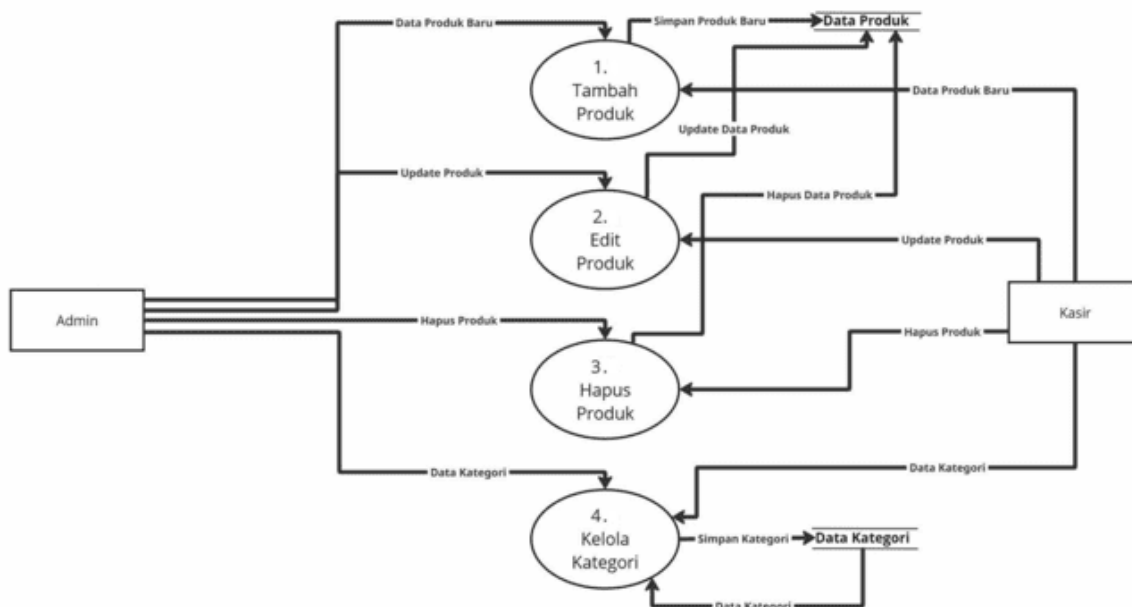
Tabel 2. Kebutuhan non-fungsional sistem

ID	Kebutuhan	Deskripsi
NF-1	Availability	Sistem selalu berjalan setiap saat.
NF-2	Reliability	Sistem dapat menjalankan semua proses tanpa error.
NF-3	Portability	Sistem dapat diakses melalui browser PC.



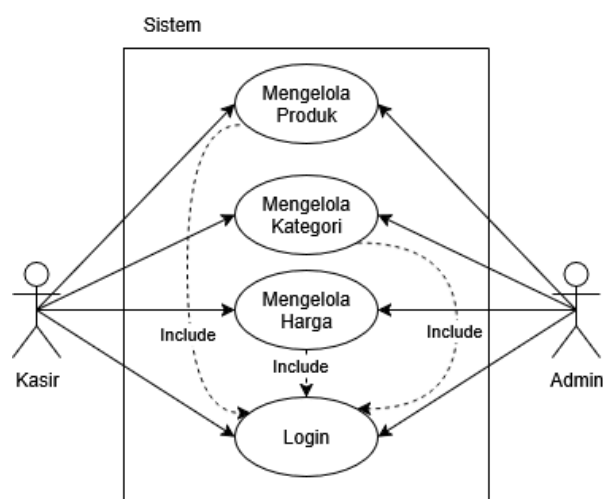
Gambar 3. Diagram konteks sistem

Gambar 3 menunjukkan diagram konteks untuk sistem inventaris. Diagram Konteks adalah diagram yang merepresentasikan sistem secara general dan dapat menunjukkan hubungan antara sistem dan entitas eksternal. Dalam diagram konteks Sistem Inventory Javamart, diagram konteks menunjukkan bagaimana Admin dan Kasir berinteraksi dengan sistem, termasuk aktivitas seperti login sistem dan pengelolaan produk, serta mengelola stok produk.



Gambar 4. Data Flow Diagram level 1

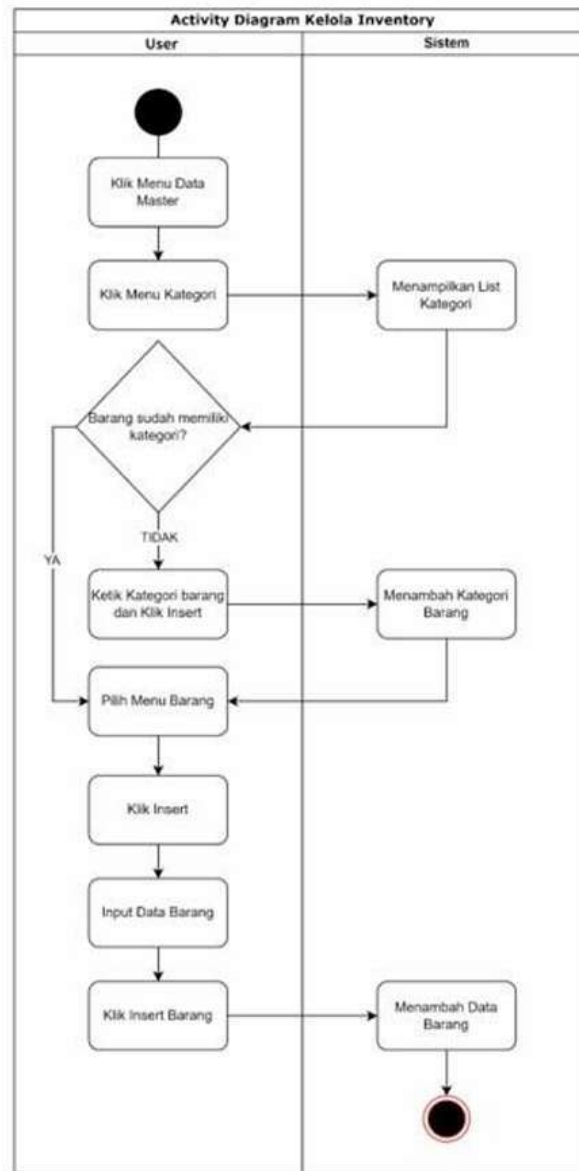
Gambar 4 menunjukkan detail diagram konteks sistem, yaitu berupa *data flow diagram* level 1. *Data Flow Diagram* (DFD) menggambarkan aliran data dalam suatu sistem secara visual. DFD Level 1 menggambarkan detail proses dalam sistem. Proses ini mencakup empat fitur utama, yaitu Tambah Produk, Edit Produk, Hapus Produk, dan Kelola Kategori. Tambah Produk memungkinkan user untuk menambahkan data produk baru seperti nama produk, harga, dan jumlah stok, yang kemudian disimpan ke dalam *database* sistem. Edit Produk memungkinkan user untuk memperbaharui informasi produk yang ada dalam *database* sistem. Hapus Produk memungkinkan user untuk menghapus produk dari sistem. Terakhir, Kelola Kategori memungkinkan user dapat menambahkan, mengubah, atau menghapus kategori produk.



Gambar 5. Use case diagram

Gambar 5 menunjukkan *use case diagram*. Sistem Inventaris Javamart melibatkan dua aktor utama: kasir dan admin. Kasir menangani pengelolaan produk dengan akses

terbatas. Admin memiliki kontrol penuh atas pengelolaan produk. Sistem ini cocok untuk diaplikasikan untuk usaha retail lain dan bertujuan untuk dikembangkan lebih lanjut dengan fitur tambahan lainnya.



Gambar 6. Activity diagram sistem

Gambar 6 menunjukkan *activity diagram*. *Activity diagram* ini menggambarkan alur aktivitas pengelolaan barang oleh User dalam sistem inventaris. Proses dimulai saat User mengakses Menu Data Master, kemudian memilih Menu Kategori untuk melihat daftar kategori barang. Jika barang belum memiliki kategori, User dapat menambahkan kategori baru dengan mengetik nama dan mengklik Insert. Setelah kategori tersedia, User melanjutkan ke Menu Barang untuk memasukkan data barang baru dengan mengisi informasi dan menyimpannya ke dalam *database*. Dengan cara ini, setiap barang yang ditambahkan memiliki kategori yang sesuai, sehingga pengelolaan barang menjadi lebih teratur dan efisien.

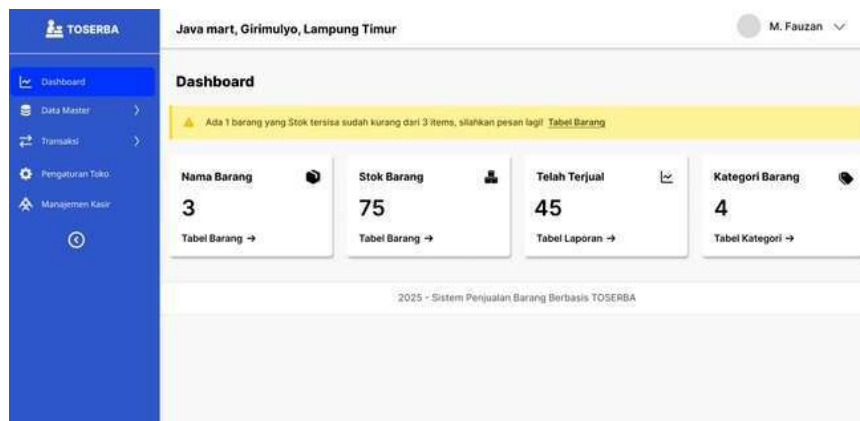
3.2 Implementasi Sistem

Sistem dibuat sebagai website dengan fitur login, dashboard, kelola barang, detail barang, dan kelola kategori.



Gambar 7. Login sistem

Sistem dibuat sebagai website dengan fitur login, dashboard, kelola barang, detail barang, dan kelola kategori. Login berfungsi sebagai gerbang autentikasi user. User seperti admin dan kasir harus memasukkan User ID dan password yang valid agar dapat masuk ke dalam sistem. Proses login memastikan bahwa hanya user yang terdaftar dan berwenang yang dapat mengakses fitur-fitur sistem sesuai hak aksesnya. Jika autentikasi berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman *dashboard*.



Gambar 8. Dashboard sistem

Dashboard berfungsi sebagai tampilan awal yang muncul setelah pengguna berhasil masuk ke sistem. Pada halaman ini, sistem menampilkan secara *real-time* visual berbagai informasi penting, seperti total jumlah barang, stok yang tersedia, barang yang telah terjual, serta jumlah kategori barang. *Dashboard* juga dilengkapi dengan tautan cepat menuju modul utama lainnya, seperti menu barang, kategori, dan laporan. Salah satu fitur utama pada *dashboard* adalah peringatan stok rendah, yang akan memberikan notifikasi apabila terdapat barang dengan jumlah stok di bawah batas minimum (contohnya di bawah 3 item), sehingga pengelola toko dapat segera mengambil tindakan. *Dashboard* mempermudah

pengguna dalam memperoleh gambaran umum mengenai kondisi inventaris dan aktivitas penjualan secara cepat dan efisien. Dashboard dapat dilihat pada Gambar 8.

Data Barang

Insert Data Refresh Data Delete Data

Show 10 entries Search

No.	ID Barang	Barcode	Kategori	Nama Barang	Merk	Stok	Harga Beli	Harga Jual	Satuan	Aksi
1	BR004	0912482	47%	Batu Tulis	Standard	50	Rp. 1.800,-	Rp. 2.000,-	PCS	Detail Edit Hapus
2	BR005	09340347	Sabun	Sabun	Lifeboy	17	Rp. 1.800,-	Rp. 3.000,-	PCS	Detail Edit Hapus
3	BR002	0923582	KT%	Pulpen	Harat Candi	91	Rp. 1.500,-	Rp. 3.000,-	PCS	Detail Edit Hapus
Total						158	Rp.287.100,-	Rp.602.000,-		

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Insert Data Delete

Gambar 9. Halaman data barang

Gambar 9 menunjukkan halaman Data Barang, yang berperan sebagai pusat pengelolaan informasi produk yang tersedia di toko. Admin dapat menambahkan item baru. User dapat melihat detail lengkap barang seperti nama produk, kategori, merek, harga beli dan jual, satuan, dan jumlah stok seperti pada Gambar 10. Selain menambahkan data, pengguna juga dapat memperbarui atau menghapus informasi produk, melakukan pencarian berdasarkan kata kunci, serta memanfaatkan fitur sortir untuk menampilkan produk dengan stok minim (kurang dari tiga unit). Tabel barang yang interaktif dilengkapi dengan navigasi tombol *Next* dan *Previous* untuk mempermudah akses. Seluruh fitur ini dirancang guna menunjang pengelolaan inventaris secara tepat dan efisien.

Detail Barang

ID Barang BR002

Kategori Sabun

Nama Barang Sabun

Merk Barang Lifeboy

Harga Beli 1800

Harga Jual 3000

Satuan Barang PCS

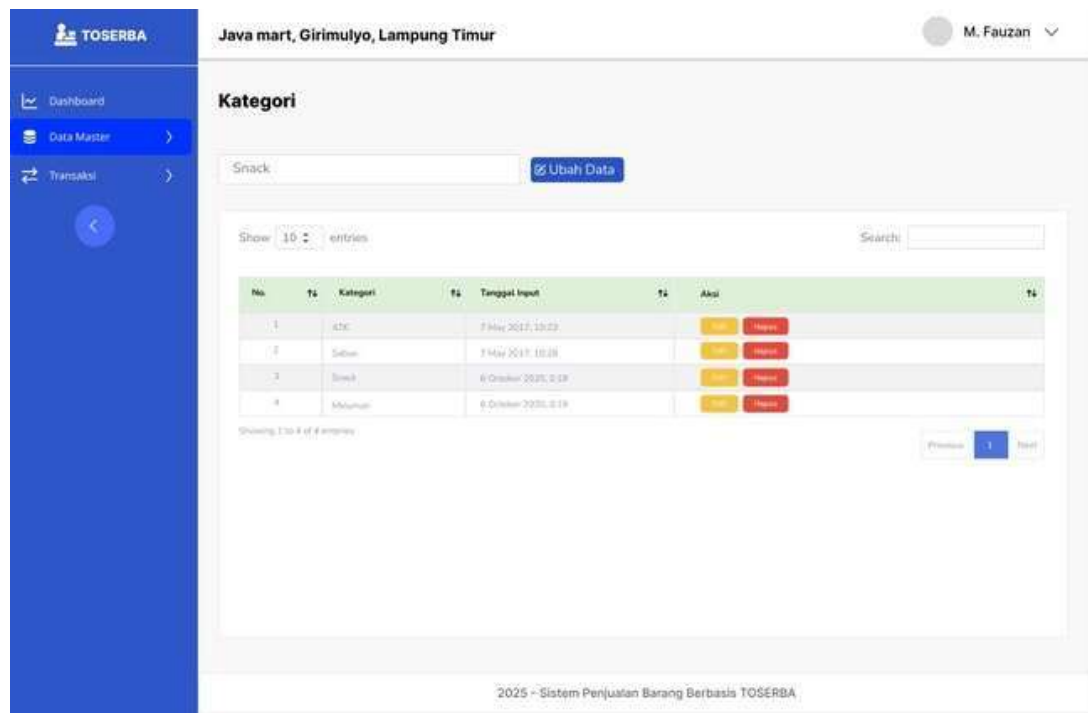
Stok 38

Tanggal Input 13 March 2025, 0:41

Tanggal Update 13 March 2025, 0:41

2025 - Sistem Penjualan Barang Berbasis TOSERBA

Gambar 10. Detail barang



Gambar 11. Halaman kategori barang

Terakhir, Gambar 11 menunjukkan halaman Kategori. Kategori digunakan untuk mengklasifikasikan barang berdasarkan jenis atau kelompoknya. Admin dapat menambahkan kategori baru, memperbarui kategori yang sudah tersedia, atau menghapus kategori yang tidak diperlukan lagi. Informasi kategori ditampilkan dalam tabel yang mendukung fitur pencarian dan navigasi antar halaman. Pengelompokan ini mempermudah proses pencarian produk, penyusunan laporan, serta meningkatkan efisiensi dalam transaksi dan manajemen stok. Kategori terhubung secara langsung dengan data barang, sehingga setiap produk yang ditambahkan dapat langsung dikaitkan dengan kategori yang relevan.

3.3 Pengujian sistem

Sistem yang sudah diaplikasikan akan diuji menggunakan *blackbox testing*. *Blackbox testing* bertujuan untuk memastikan bahwa kebutuhan fungsional (F) dan non-fungsional (NF) sistem. Hasil dari pengujian dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. *Blackbox testing* dari sistem

ID	Kebutuhan	Deskripsi	Hasil	Kesimpulan
F-1	Login	Sistem dapat memiliki fitur login dengan autentikasi untuk kasir dan admin toko.	User berhasil login dan autentikasi	Sukses
F-2	Mengelola Barang	Sistem dapat menambah, mengedit, dan menghapus barang toko.	User dapat dapat menambah, mengedit, dan menghapus barang toko.	Sukses

ID	Kebutuhan	Deskripsi	Hasil	Kesimpulan
F-3	Mengelola Harga	Sistem dapat menambah, mengedit, dan menghapus harga barang.	User dapat menambah, mengedit, dan menghapus harga barang.	Sukses
F-4	Mengelola Kategori	Sistem dapat menambah, mengedit, dan menghapus kategori barang.	User dapat menambah, mengedit, dan menghapus kategori barang.	Sukses
NF-1	Availability	Sistem selalu berjalan setiap saat.	Sistem berjalan dengan ekspektasi.	Sukses
NF-2	Reliability	Sistem dapat menjalankan semua proses tanpa error.	Sistem bekerja tanpa error.	Sukses
NF-3	Portability	Sistem dapat diakses melalui browser PC.	Sistem dapat dibuka dari browser PC.	Sukses

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem sudah bekerja 100% secara fungsional dan non-fungsional sistem. Hasil tersebut memberikan bahwa sistem sudah memuaskan.

3.4 Sosialisasi sistem

Kegiatan sosialisasi sistem inventaris disampaikan di kegiatan ini. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 25 Mei 2025, bertempat di Javamart Girimulyo, Desa Girimulyo. Pemilik toko serta pegawai kasir cukup antusias dengan kegiatan sosialisasi ini, yang dapat dilihat dari diskusi berlangsung. Pemilik toko memberikan respon yang positif terhadap sistem yang sudah di implementasi. Pemilik toko berpendapat bahwa dengan adanya sistem inventaris ini memiliki potensi agar aktivitas inventaris barang toko bisa lebih efektif dan efisien. Dokumentasi kegiatan dapat terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Dokumentasi sosialisasi sistem terhadap toko

4. SIMPULAN

Sistem inventaris ini telah berhasil mencapai tujuan pengembangannya dengan menghadirkan solusi yang efektif dalam pengelolaan stok barang. Sistem memungkinkan kasir dan admin bekerja secara terpisah namun tetap terintegrasi, sehingga mampu mengurangi potensi kesalahan dalam input data. Fitur login memperkuat aspek keamanan dan keandalan operasional toko. Aplikasi ini memiliki potensi besar untuk diterapkan di berbagai jenis usaha retail yang membutuhkan pengelolaan inventaris secara *real-time*. Penggunaan sistem ini berdampak pada peningkatan efisiensi kerja, penurunan kesalahan

manusia, serta kemudahan dalam pengambilan keputusan melalui laporan yang menyatu dalam sistem. Hasil blackbox testing menunjukkan hasil sebesar 100%. Respon dari pemilik toko Javamart Girimulyo positif. Kedepannya, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur transaksi barang, layanan pembayaran digital, serta perbaikan antarmuka agar lebih ramah pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tambunan, T.T., 2012. Peran usaha mikro dan kecil dalam pengentasan kemiskinan di daerah. *Jurnal Bina Praja*, 4(2), pp.73-92.
- [2] Nurani, H., Dwiana, E. and Eti, E., 2013. Pengaruh Kepemimpinan, Motivasi Usaha Dan Penggunaan Informasi Terhadap Kinerja Pengambilan Keputusan Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Perusahaan (Survey Pada UMKM Di Cimahi). *Sosiohumaniora*, 15(3), pp.261-271.
- [3] Wati, D.K., 2021. Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang terhadap Kualitas Laporan Keuangan (Studi Kasus di CV. Afza Frozen Food Kota Metro) (Doctoral dissertation, IAIN Metro).
- [4] Andy, F.A.M. and Widiono, S., 2024. Inovasi Teknologi dalam Manajemen Penjualan: Aplikasi Point of Sales Berbasis Web untuk UMKM. *Infomatek*, 26(2), pp.161-174.
- [5] Royce, W., 1970. Managing the Development of Large Software Systems. *Proceedings of IEEE WESCON*, 26(8), pp 1–9.
- [6] Verma, A., Khatana, A. and Chaudhary, S., 2017. A comparative study of black box testing and white box testing. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(12), pp.301-304.