

RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN TOKO HELGA ELECTRIC KESAMBEN MENGGUNAKAN METODE AGILE

Nafiza Silviani^{1*}, Saiful Nur Budiman², Filda Febrinita³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Dan Informatika, Universitas Islam Balitar
E-mail: nafizasilvi@gmail.com^{1*}, sync.saifulnb@gmail.com², febrinitafilda80@gmail.com³

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima : 23/10/2025

Direvisi : 06/11/2025

Diterbitkan : 01/12/2025

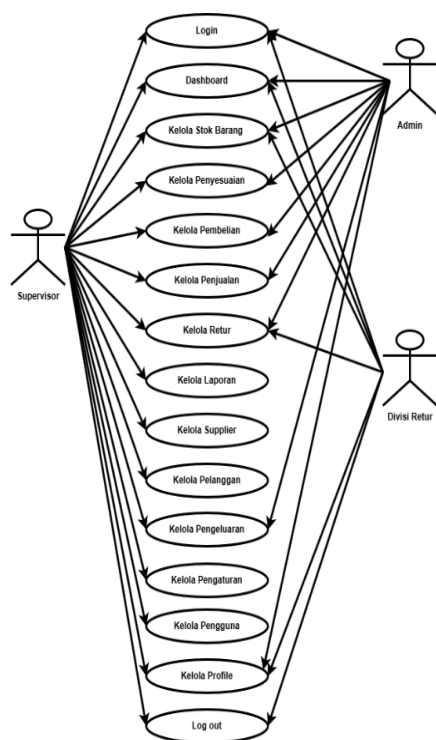
*Corresponding author

nafizasilvi@gmail.com

DOI: 10.70247/jumistik.v4i2.225

<https://ojs.amiklps.ac.id>

GRAPHICAL ABSTRACT



ABSTRACT

This study is motivated by the limitations of the management system at Helga Electric Store Kesamben, especially in the return and financial report features, which make data management slow, non-integrated, and prone to errors. The aim is to design and develop a store management system using the Agile method for better efficiency and flexibility, along with the Research and Development (R&D) approach through stages of analysis, design, development, testing, evaluation, and deployment. Results from two sprints show the system successfully manages stock, transactions, returns, and financial reports automatically and in an integrated manner. Testing results show all functions work as designed, with a Cyclomatic Complexity (CC) value of 11.85, indicating moderately complex logic. The system achieved 100% accuracy in black box testing and 93.5% acceptance in close beta testing. Main features such as automated financial reports, restock notifications, and return tracking improve efficiency. The system effectively enhances efficiency, data accuracy, and supports business decision-making.

Keywords: Store Management System, Agile, Research & Development, Financial Report.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan sistem manajemen pada Toko Helga Electric Kesamben, terutama pada fitur retur dan laporan keuangan yang menyebabkan pengelolaan data menjadi lambat, tidak terintegrasi, dan rentan kesalahan pencatatan. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem manajemen toko menggunakan metode Agile agar lebih efisien dan fleksibel, serta pendekatan Research and Development (R&D) melalui tahapan analisis, desain, pengembangan, pengujian, evaluasi, dan peluncuran. Hasil dari dua *sprint* menunjukkan sistem mampu mengelola stok, transaksi, retur, dan laporan keuangan secara otomatis dan terintegrasi. Pengujian menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai rancangan dengan nilai Cyclomatic Complexity (CC) sebesar 11,85, menandakan logika program cukup kompleks. Tingkat akurasi mencapai 100% pada *black box testing*, dan penerimaan sistem sebesar 93,5% pada *close beta testing*. Fitur utama seperti laporan keuangan otomatis, notifikasi restock, dan pelacakan retur meningkatkan efisiensi kerja. Sistem ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi data, serta mendukung pengambilan keputusan bisnis.

Kata kunci: Sistem Manajemen Toko, Agile, Resarch & Development, Laporan Keuangan.

© 2025 Penerbit STMIK Amika Soppeng. All rights reserved

PENDAHULUAN

Berisi Teknologi informasi saat ini berkembang sangat pesat, diiringi dengan kemajuan dalam pengelolaan data. Perusahaan memanfaatkan perkembangan tersebut untuk meningkatkan produktivitas, terutama dalam pengolahan data, pembuatan laporan, dan pengambilan keputusan. Tujuan utama penerapan teknologi informasi adalah meningkatkan profitabilitas, daya saing, serta memberikan informasi yang cepat bagi pelanggan maupun perusahaan [1].

Salah satu bentuk penerapannya adalah melalui sistem manajemen untuk mengelola data agar menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan aman. Sistem ini dapat digunakan oleh toko untuk mengotomatisasi berbagai proses operasional seperti manajemen stok, pencatatan penjualan, pelaporan keuangan, pengelolaan pelanggan, dan retur barang. Dengan sistem terintegrasi, proses bisnis menjadi lebih efisien, transparan, serta mendukung pengambilan keputusan yang tepat. Sistem manajemen ini dapat diterapkan pada usaha kecil, menengah, hingga besar [2].

Helga Electric Kesamben yang berlokasi di Jalan Raya Kesamben, Blitar merupakan salah satu perusahaan yang menerapkan sistem manajemen dalam kegiatan operasionalnya. Toko ini menjual berbagai barang elektronik, perlengkapan listrik, pompa air, alat teknik, hingga generator, serta berperan sebagai distributor. Berdasarkan wawancara dengan pemilik dan karyawan, sistem manajemen yang digunakan saat ini sudah membantu operasional, namun masih memiliki keterbatasan, khususnya pada fitur manajemen retur dan pelaporan keuangan. Selain itu, karena sistem berbasis online, sering terjadi gangguan koneksi dan bug yang menghambat proses bisnis. Siklus pemeliharaan yang singkat juga menambah beban biaya. Oleh karena itu, perusahaan berencana beralih ke sistem yang lebih stabil, fleksibel, dan dapat dikembangkan sesuai kebutuhan bisnis yang dinamis.

Salah satu kekurangan utama sistem lama adalah fitur manajemen retur barang yang belum lengkap. Proses retur masih sebatas pemotongan nota dan belum terintegrasi dengan sistem lain, sehingga sulit melakukan pelacakan dan membutuhkan waktu lama. Diperlukan pula ketentuan yang jelas mengenai produk yang dapat diretur seperti barang cacat, rusak, atau tidak sesuai spesifikasi. Retur penjualan barang sendiri merupakan pengembalian barang karena rusak, cacat, tidak lengkap, atau tidak memenuhi spesifikasi yang diinginkan [3].

Pelaporan keuangan pada sistem sebelumnya juga belum mencakup informasi laba dan rekap laporan keuangan secara menyeluruh. Kondisi ini menyulitkan perusahaan dalam mengetahui keuntungan, kerugian, serta hubungan antara penjualan dan stok barang. Akibatnya, pengambilan keputusan seperti penentuan harga atau penambahan stok bisa menjadi tidak akurat.

Manajemen keuangan yang baik seharusnya mampu menjaga ketersediaan stok, memantau pembayaran dari pelanggan maupun ke pemasok, serta mendukung efisiensi operasional [4].

Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, dibutuhkan metode pengembangan sistem yang adaptif dan cepat. Metode yang sesuai adalah *Agile*, karena menekankan fleksibilitas terhadap perubahan dan kolaborasi berkelanjutan antara pengembang dan pemangku kepentingan. *Agile* cocok digunakan pada sistem berskala kecil hingga menengah karena tidak memerlukan perencanaan jangka panjang dan dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan berlangsung [5].

Metode *Agile* juga telah terbukti efektif berdasarkan beberapa penelitian terdahulu. Penelitian oleh Nur Fatmiah, Dian Nur Sholihaningtiyas, dan Heriyati (2023) menggunakan *Agile Software Development* untuk mengembangkan sistem informasi penjualan hijab di Hayya Hijab [6]. Metode ini memungkinkan pengambilan keputusan cepat dan fleksibel terhadap perubahan sehingga meningkatkan kualitas sistem.

Penelitian lain oleh Udkhiati Mawaddah, Ervika Dewi Wahyuni, dan Abdi Pandu Kusuma (2022) mengembangkan sistem informasi manajemen Asrama Santri dengan metode *Agile* melalui tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, evaluasi, dan perbaikan [5]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Agile* memudahkan kontrol jumlah santri per kamar serta membantu pengambilan keputusan kebutuhan ruangan.

Sementara itu, Eka Wahyudi, Kharisma, Syarifah Tasya Aldawiyah, dan Lola Reghita (2022) menerapkan metode *Agile Feature Driven Development* dalam pengembangan sistem informasi pengelolaan inventaris di Politeknik Negeri Ketapang [7]. Pendekatan ini sederhana, mudah diterapkan, dan mempercepat pengelolaan data inventaris seperti kondisi dan identifikasi barang melalui barcode.

Berdasarkan identifikasi masalah serta hasil penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Agile* sangat relevan untuk pengembangan sistem manajemen di Helga Electric Kesamben. Dengan metode ini, proses pengembangan sistem akan lebih efisien, mudah beradaptasi terhadap kebutuhan pengguna, serta dapat dikembangkan secara bertahap tanpa mengganggu operasional toko yang sudah berjalan. Sistem manajemen baru diharapkan mampu mengatasi keterbatasan sistem sebelumnya, terutama dalam hal manajemen retur barang, pelaporan keuangan, serta peningkatan stabilitas dan fleksibilitas sistem.

Dengan demikian, rancang bangun sistem manajemen berbasis metode *Agile* ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional Helga Electric Kesamben, membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat, dan mendukung pertumbuhan bisnis secara berkelanjutan.

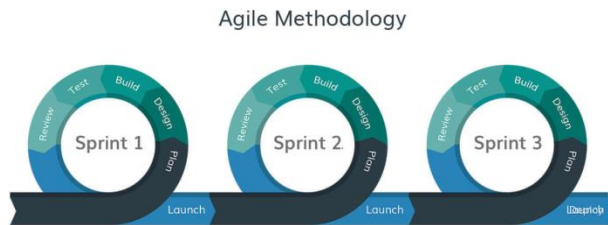
TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Manajemen

Sistem dapat dipahami sebagai sekumpulan bagian yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk membentuk kesatuan demi mencapai tujuan tertentu. Manajemen adalah proses terstruktur yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Sebagai kegiatan yang berkesinambungan, manajemen menghubungkan berbagai fungsi secara sistematis agar semua elemen dalam organisasi bekerja selaras untuk mencapai hasil yang telah ditetapkan [8].

Metode Agile

Metode Agile merupakan pendekatan pengembangan sistem yang dilakukan secara berulang melalui tahapan sprint, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Agile
Sumber: Sans Jaya, 2020

Metode agile merupakan pendekatan yang cocok dalam pengembangan perangkat lunak, menggunakan metodologi berbasis proses iteratif. Dalam metode ini, aturan dan solusi dikembangkan serta diterapkan melalui kolaborasi yang terorganisasi dengan baik antar tim. Agile menitikberatkan pada pengembangan perangkat lunak dalam jangka pendek, dengan kemampuan tinggi untuk beradaptasi secara cepat terhadap perubahan. Tahapan dalam metode agile yang sesuai pada Gambar 1 dimulai dengan perencanaan (*plan*) dimana dilakukan identifikasi dan pengumpulan kebutuhan, selanjutnya perancangan (*design*), pengembangan (*build*), pengujian (*testing*), evaluasi (*review*) dan yang terakhir adalah peluncuran sistem kepada pengguna (*launch*).

Metode ini juga meningkatkan kemampuan tim untuk menanggapi perubahan dengan lebih efektif. Dengan menekankan komunikasi dan kolaborasi yang berkelanjutan antara tim pengembang dan pelanggan, metode agile memungkinkan terciptanya sistem yang efektif dan efisien [6].

UML

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan visual yang berfungsi untuk mendesain dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak, termasuk aplikasi berbasis web. UML

menyediakan berbagai jenis diagram standar yang membantu dalam merepresentasikan struktur dan perilaku sistem secara terstruktur. Dalam proses pengembangan aplikasi web, UML dimanfaatkan untuk merancang arsitektur sistem, mendefinisikan interaksi antar komponen, serta menggambarkan alur data dan proses dalam sistem. Selain itu, UML berperan dalam mempermudah komunikasi antara analis, pengembang, dan klien. Dengan menerapkan UML, pengembang dapat memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan bisnis, memiliki desain yang fleksibel, serta mudah untuk dikelola [9].

Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan salah satu alat penting dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara pengguna (aktor) dan sistem. Diagram ini menunjukkan berbagai skenario di mana pengguna berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu, sehingga membantu dalam memahami kebutuhan fungsional dari aplikasi yang dikembangkan. Dengan memetakan interaksi antara aktor dan use case, maka dapat mengidentifikasi fitur utama yang harus ada dalam sistem [9].

Activity Diagram

Activity Diagram berfungsi untuk memodelkan alur kerja atau proses bisnis dalam suatu sistem. Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas serta keputusan yang terjadi dalam suatu proses. Dalam pengembangan aplikasi, *activity diagram* digunakan untuk merancang alur navigasi, interaksi pengguna, dan logika bisnis, sehingga memastikan bahwa setiap skenario operasional telah dipertimbangkan serta terintegrasi dengan baik ke dalam sistem. Selain itu, membantu dalam mengidentifikasi potensi peningkatan efisiensi dalam proses bisnis dengan menyoroti langkah-langkah yang redundan atau kurang efektif. Dengan memberikan visualisasi yang jelas mengenai alur kerja, diagram ini memungkinkan kolaborasi tim dalam mengoptimalkan proses, meningkatkan efisiensi, serta mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan.

Class Diagram

Salah satu elemen *Unified Modeling Language* (UML) adalah diagram kelas atau class diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur statis dari sistem perangkat lunak. Diagram ini memvisualisasikan kelas-kelas yang ada, beserta atribut, operasi (metode), dan hubungan antar kelas. Dengan menggambarkan elemen-elemen ini, diagram kelas memudahkan pengembang dan analis sistem dalam memahami dan merancang arsitektur internal aplikasi yang sedang dikembangkan. Diagram kelas memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Alpha Testing

Alpha testing adalah salah satu jenis pengujian perangkat lunak yang dilakukan oleh pengembang aplikasi sebelum aplikasi dirilis kepada pengguna akhir. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi kualitas keseluruhan dan stabilitas sistem aplikasi dalam tahap pengembangan. Dalam proses pengujian, dilakukan pemeriksaan secara menyeluruh terhadap seluruh fungsi dan fitur dalam aplikasi untuk memastikan telah sesuai dengan spesifikasi yang dirancang sebelumnya. *Alpha testing* juga bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeteksi bug, error, atau ketidaksesuaian dalam aplikasi pada tahap awal. Fokus utama dalam proses ini adalah menjawab pertanyaan apakah aplikasi ini berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan dan harapan atau tidak [10].

White box Testing

White box testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi struktur internal, desain, serta kode program dari perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Metode ini dirancang untuk menganalisis komponen internal perangkat lunak guna mendeteksi berbagai kesalahan atau cacat yang mungkin terjadi selama proses implementasi. Dalam penerapannya, pengujian yang menggunakan pendekatan *white box testing* harus memiliki pemahaman yang mendalam dan menyeluruh terhadap sumber kode perangkat lunak yang akan diuji, karena pengujian ini melibatkan analisis langsung terhadap logika, struktur, dan alur kontrol program. Basis *path testing*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa setiap jalur independen dalam kode telah diuji setidaknya sekali, sehingga dapat meminimalkan kemungkinan adanya jalur yang tidak teruji [11].

Black box Testing

Black box testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi dan perilaku sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan tanpa memperhatikan struktur pemrograman. Pengujian memeriksa input dan output sistem untuk memastikan perangkat lunak berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Suwimayanti., 2020). Metode pengujian ini disarankan untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi dalam perangkat lunak memenuhi spesifikasi tanpa memeriksa bagaimana fungsi tersebut diimplementasikan.

Beta Testing

Beta testing merupakan tahap pengujian yang dilakukan setelah proses *alpha testing*. Pada fase ini, pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir yang bertindak sebagai penguji dari perspektif pengguna. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna secara langsung dan memahami sejauh mana aplikasi dapat diterima. Hasil dari evaluasi digunakan untuk melakukan perbaikan atau penyesuaian terhadap aplikasi sebelum dirilis secara resmi. *Beta testing* tidak

hanya membantu mengidentifikasi masalah yang tersisa, tetapi juga berperan memastikan bahwa aplikasi yang diluncurkan memiliki kualitas tinggi, dapat diandalkan, dan memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pengguna di masa mendatang [10].

State of The Art

Sistem yang akan dikembangkan memiliki perbedaan dan ciri khas dari penelitian terdahulu, yaitu dengan adanya fitur notifikasi restock produk, sehingga dapat meminimalisasi adanya stok yang habis. Fitur ini terinspirasi dari penelitian [3], sistem berbasis android menggunakan early warning system untuk meminimalkan keterlambatan pengembalian barang. Selain itu, sistem ini menyediakan fitur tracing produk retur yang terintegrasi dengan modul lain, seperti manajemen stok dan laporan keuangan, sehingga pengguna dapat memantau setiap tahapan retur secara rinci. Hal baru lainnya adalah adanya laporan laba rugi otomatis yang secara real-time menghitung keuntungan atau kerugian berdasarkan data penjualan, retur barang, dan pengeluaran, membantu pemilik toko dalam mengambil keputusan. Sistem ini juga mengintegrasikan modul retur, stok, dan laporan keuangan, sehingga data selalu konsisten di seluruh sistem, berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya hanya berfokus pada pencatatan terpisah. Dengan keunggulan ini, sistem dirancang untuk memberikan solusi praktis, efisien, dan inovatif yang mendukung operasional toko secara menyeluruh.

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *agile* dalam pengembangan sistem untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kemudahan pengelolaan data. Pada sub bab ini, akan dijelaskan alur penelitian dan pengembangan menggunakan metode *agile* yang meliputi tahap perencanaan, perancangan, pengembangan, pengujian, evaluasi, dan peluncuran sistem. Berikut adalah tahapan penelitian dan pengembangan sistem manajemen menggunakan metode *agile*.

Analisa Kebutuhan Sistem

Tahap pertama, mengidentifikasi kebutuhan sistem. Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari pemangku kepentingan dan pengguna menggunakan beberapa teknik yang diantaranya yaitu wawancara dan observasi.

Selanjutnya, proses analisis kebutuhan sistem didasarkan pada informasi yang didapatkan dari wawancara dan observasi. Hasil dari analisis digunakan untuk menentukan fitur, tujuan, dan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan. Tahapan ini meminta untuk memahami jenis perangkat lunak

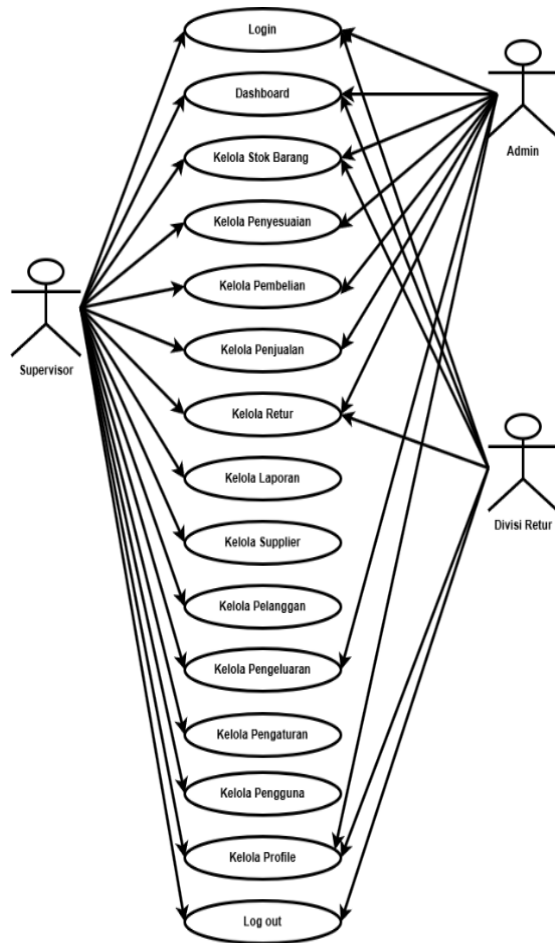
Yang dibutuhkan yang meliputi kebutuhan data, perangkat lunak dan keras.

Perancangan Sistem

Selanjutnya dilakukan perancangan sistem yang digunakan untuk memvisualisasikan dan mendefinisikan sistem manajemen toko yang akan diimplementasikan. Tahapan ini meliputi perancangan struktur data, database, use case diagram, activity diagram, flowchart, dan design layout. Pada sistem manajemen toko ini peneliti menggunakan metode agile. Berikut ini merupakan tahapan perancangan sistem yang dilakukan oleh peneliti.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam menjalankan fungsi-fungsi utama aplikasi, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

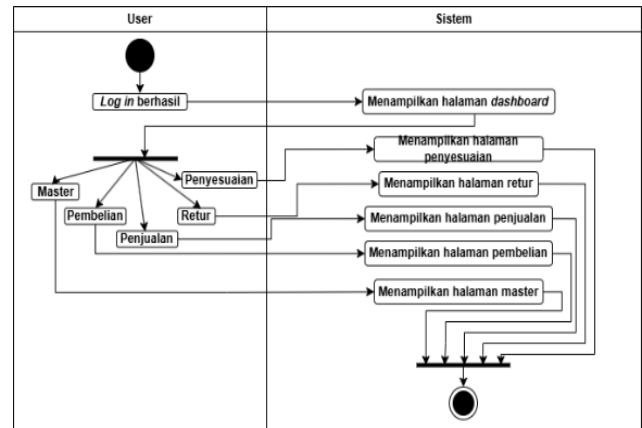


Gambar 2. Desain Use Case Diagram
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 2 menunjukkan bahwa sistem ini melibatkan 3 aktor yaitu supervisor, admin, dan divisi retur. Perancangan ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem sehingga alur kerja mudah untuk dipahami.

2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan alur aktivitas pengguna dan sistem dalam menampilkan berbagai halaman utama setelah proses login, seperti terlihat pada Gambar 3.

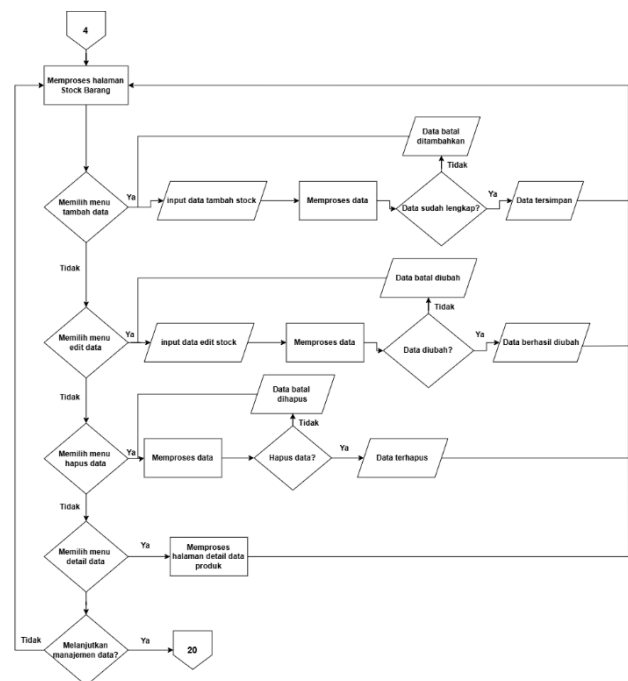


Gambar 3. Activity Diagram halaman beranda
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 3 menunjukkan bahwa setelah pengguna berhasil login, sistem akan memproses permintaan dan menampilkan halaman beranda yang memuat ringkasan data serta menu utama yang dapat diakses oleh pengguna.

3. Flowchart

Flowchart menggambarkan alur proses pengelolaan stok barang mulai dari pengecekan hingga pembaruan data, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.

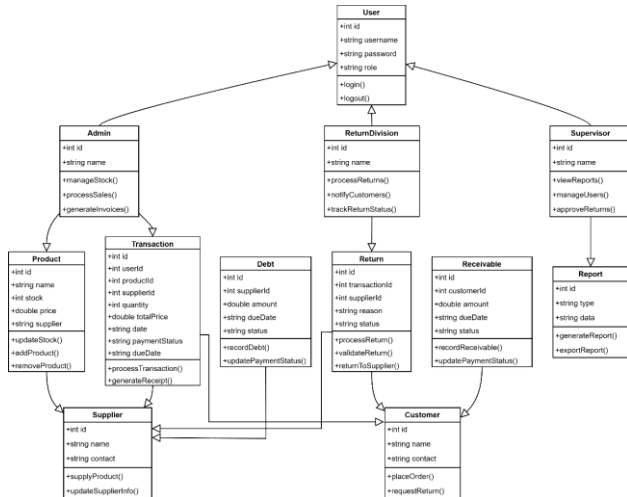


Gambar 4. Flowchart Stok Barang
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 4 menunjukkan bahwa alur dimulai dari proses pengecekan stok barang, dilanjutkan dengan pembaruan data ketika terjadi penambahan atau pengurangan stok, sehingga memastikan informasi persediaan selalu akurat dan terbaru.

4. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem secara keseluruhan terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Desain Class Diagram
Sumber: Hasil Olah Data

Class Diagram pada Gambar 5 menggambarkan struktur sistem secara keseluruhan, mencakup hubungan antar kelas, atribut, serta metode yang digunakan dalam pengembangan sistem.

Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode *agile* yang prosesnya dibagi menjadi beberapa tahapan (*sprint*) yang berfokus pada pengembangan fitur tertentu secara bertahap. Berdasarkan penjadwalan *sprint* yang telah dibentuk sebelumnya, proses pengembangan sistem dapat dipaparkan sebagai berikut.

1. *Sprint 1* (Pengembangan Sistem secara Keseluruhan)
2. *Sprint 2* (Perbaikan Sistem berdasarkan Hasil Pengujian *Sprint 1*)

Sprint kedua dilakukan apabila terdapat hal yang perlu diperbaiki berdasar hasil pengujian *sprint* pertama. Setelah melakukan perbaikan maka akan dilakukan pengujian untuk elemen yang telah diperbaiki.

Pengujian Sistem

Setelah menyelesaikan proses pengembangan sistem maka dilanjutkan dengan tahap pengujian. Pada pengujian ini dilakukan 2 metode pengujian, diantaranya yaitu *alpha testing* dan *beta testing*.

1. *Alpha Testing* : Pengujian pertama yang dilakukan yaitu *alpha testing*. Pengujian ini terdiri dari *white box testing* dan *black box testing* yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas keseluruhan dan stabilitas sistem aplikasi dalam tahap pengembangan.
2. *Beta Testing* : Pengujian selanjutnya dilakukan *beta testing* dengan pendekatan *close beta testing* pada tahap akhir pengembangan sistem yang bertujuan memberikan masukan untuk mengatasi kesalahan di dalam aplikasi.

Evaluasi

Pada tahap evaluasi, dilakukan analisis secara menyeluruh terhadap hasil pengujian. Hasil pengujian akan dievaluasi oleh pengembang untuk menilai sejauh mana tujuan *sprint* sebelumnya telah tercapai. Temuan-temuan dari tahap ini menjadi dasar penting dalam pengambilan keputusan untuk *sprint* selanjutnya, seperti perbaikan terhadap modul, penambahan fitur baru, atau penyesuaian terhadap backlog. Dengan demikian, evaluasi tidak hanya berfungsi sebagai alat kontrol kualitas, tetapi juga sebagai bahan refleksi untuk perbaikan berkelanjutan dalam siklus pengembangan *agile*.

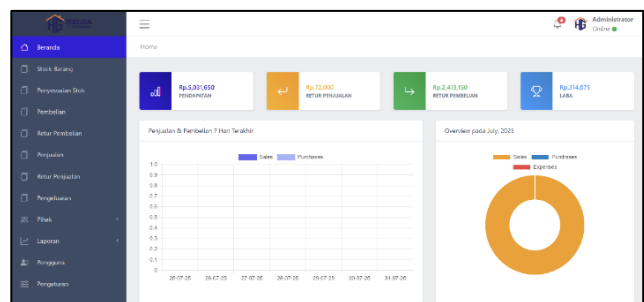
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Bagian ini menyajikan hasil dari tahap pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat. Proses pengembangan dilakukan menggunakan framework *Laravel 11* dengan database *MySQL* sesuai kebutuhan sistem.

1. Halaman Dashboard

Halaman dashboard menampilkan ringkasan informasi utama sistem sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6.

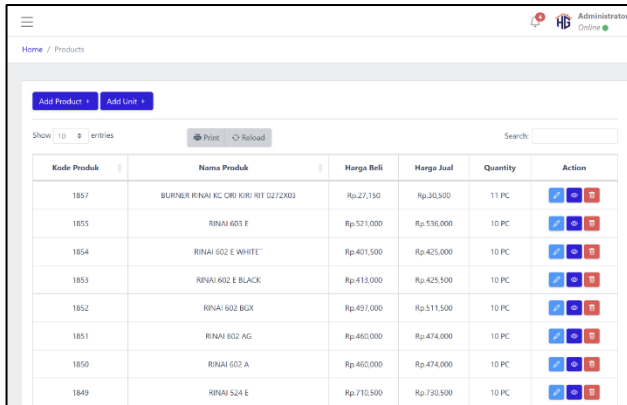


Gambar 6. Halaman Dashboard
Sumber: Hasil Olah Data

Halaman dashboard pada Gambar 6 menampilkan ringkasan informasi utama sistem, seperti data stok barang, transaksi, dan aktivitas pengguna, yang membantu admin dalam memantau kondisi sistem secara keseluruhan.

2. Halaman Stok Barang

Halaman stok barang digunakan untuk menampilkan dan mengelola data persediaan barang, seperti terlihat pada Gambar 7.



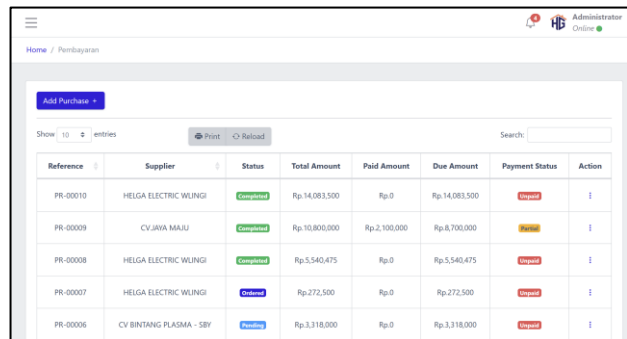
Kode Produk	Nama Produk	Harga Beli	Harga Jual	Quantity	Action
1857	BURNER RINAI RC ORI KIRI RIT 0272003	Rp.27.150	Rp.30.500	11 PC	[Edit] [Delete]
1855	RINAI 602 E	Rp.521.000	Rp.536.000	10 PC	[Edit] [Delete]
1854	RINAI 602 E WHITE	Rp.401.500	Rp.425.000	10 PC	[Edit] [Delete]
1853	RINAI 602 E BLACK	Rp.413.000	Rp.425.500	10 PC	[Edit] [Delete]
1852	RINAI 602 BGR	Rp.497.000	Rp.511.500	10 PC	[Edit] [Delete]
1851	RINAI 602 AG	Rp.480.000	Rp.474.000	10 PC	[Edit] [Delete]
1850	RINAI 602 A	Rp.460.000	Rp.474.000	10 PC	[Edit] [Delete]
1849	RINAI 524 E	Rp.770.500	Rp.730.500	10 PC	[Edit] [Delete]

Gambar 7. Halaman Stok Barang
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 7 memperlihatkan bahwa halaman stok barang menampilkan daftar barang beserta informasi jumlah, satuan, dan status ketersediaan untuk memudahkan proses pengelolaan stok.

3. Halaman Pembelian

Halaman pembelian digunakan untuk mencatat dan mengelola proses pembelian barang dari penyedia, seperti terlihat pada Gambar 8.



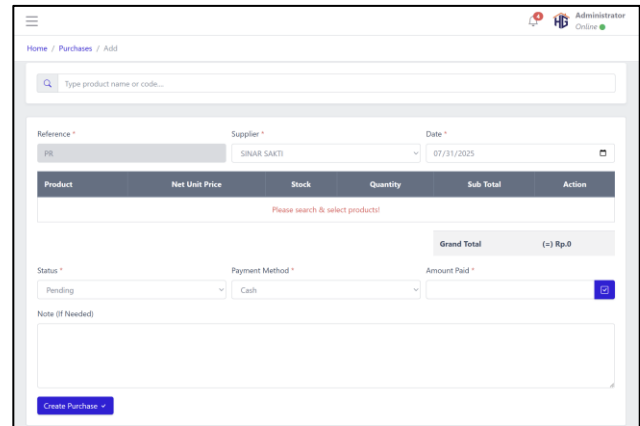
Reference	Supplier	Status	Total Amount	Paid Amount	Due Amount	Payment Status	Action
PR-0010	HELGA ELECTRIC WUNGI	Completed	Rp.14.083.500	Rp.0	Rp.14.083.500	Complete	[Edit] [Delete]
PR-0009	CV JAWA MAJU	Completed	Rp.10.800.000	Rp.2.100.000	Rp.8.700.000	Partial	[Edit] [Delete]
PR-0008	HELGA ELECTRIC WUNGI	Completed	Rp.5.540.475	Rp.0	Rp.5.540.475	Complete	[Edit] [Delete]
PR-0007	HELGA ELECTRIC WUNGI	Ordered	Rp.272.500	Rp.0	Rp.272.500	Complete	[Edit] [Delete]
PR-0006	CV BINTANG PLASMA - SEY	Pending	Rp.3.318.000	Rp.0	Rp.3.318.000	Complete	[Edit] [Delete]

Gambar 8. Halaman Pembelian
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 8 menunjukkan bahwa halaman pembelian memuat data transaksi pembelian, termasuk nama barang, jumlah, harga, dan tanggal pembelian, sehingga memudahkan admin dalam memantau riwayat serta kebutuhan stok barang.

4. Halaman Tambah Pembelian

Halaman tambah pembelian digunakan untuk menambahkan data transaksi pembelian barang baru ke dalam sistem, seperti ditunjukkan pada Gambar 9.

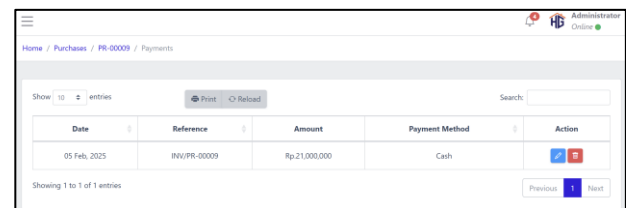


Gambar 9. Halaman Tambah Pembelian
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 9 memperlihatkan bahwa halaman tambah pembelian menyediakan formulir input berisi informasi seperti nama barang, jumlah, harga satuan, dan tanggal pembelian agar proses pencatatan transaksi dapat dilakukan dengan mudah dan akurat.

5. Halaman Pembayaran Pembelian

Halaman pembayaran pembelian digunakan untuk mengelola proses pembayaran atas transaksi pembelian barang, seperti terlihat pada Gambar 10.



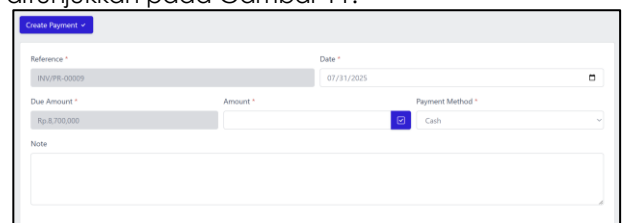
Date	Reference	Amount	Payment Method	Action
05 Feb. 2025	INV/PR-0009	Rp.21.000.000	Cash	[Edit] [Delete]

Gambar 10. Halaman Pembayaran Pembelian
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 10 menunjukkan bahwa halaman pembayaran pembelian menampilkan detail transaksi, metode pembayaran, serta status pelunasan, sehingga memudahkan admin dalam memverifikasi dan mencatat setiap proses pembayaran dengan lebih efisien.

6. Halaman Tambah Pembayaran Pembelian

Halaman tambah pembayaran pembelian digunakan untuk mencatat data pembayaran baru dari transaksi pembelian yang telah dilakukan, seperti ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Tambah Pembayaran Pembelian
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 11 memperlihatkan bahwa halaman tambah pembayaran pembelian menyediakan formulir input berisi informasi seperti nomor transaksi, tanggal pembayaran, jumlah yang dibayarkan, serta metode pembayaran untuk memastikan pencatatan data keuangan dilakukan dengan tepat dan terstruktur.

7. Halaman Retur Pembelian

Halaman retur pembelian digunakan untuk mencatat dan mengelola pengembalian barang kepada penyedia akibat kerusakan atau ketidaksesuaian, seperti terlihat pada Gambar 12.

Reference	Customer	Status	Total Amount	Paid Amount	Due Amount	Payment Status	Action
SLRN-0002	INSTALATOR	Completed	Rp.72,000	Rp.72,000	Rp.0	Paid	
SLRN-0001	INSTALATOR	Pending	Rp.36,000	Rp.36,000	Rp.0	Paid	

Gambar 12. Halaman Retur Pembelian
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 12 menunjukkan bahwa halaman retur pembelian menampilkan data retur berupa nama barang, jumlah yang dikembalikan, alasan retur, dan tanggal pengembalian, sehingga memudahkan admin dalam memantau serta menindaklanjuti proses retur dengan penyedia.

8. Halaman Laporan Keuangan

Halaman laporan keuangan digunakan untuk menampilkan rekapitulasi data transaksi pembelian, pembayaran, dan retur dalam bentuk laporan yang terstruktur, seperti ditunjukkan pada Gambar 13.

Metric	Value
Penjualan	Rp.0
Retur Penjualan	Rp.0
Profit	Rp.0
Pembelian	Rp.0
Retur Pembelian	Rp.0
Pengeluaran	Rp.0
Supplier	Rp.0
Pembayaran Diterima	Rp.0
Pembayaran Terkirim	Rp.0
Pembayaran Bersih	Rp.0

Gambar 13. Halaman Laporan Keuangan
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 13 memperlihatkan bahwa halaman laporan keuangan menyajikan ringkasan data keuangan secara periodik, lengkap dengan total pengeluaran dan pemasukan, sehingga membantu admin dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan terkait kondisi keuangan sistem.

9. Halaman Profil

Halaman profil digunakan untuk menampilkan dan mengelola data akun pengguna, seperti

informasi nama, email, serta kata sandi, seperti terlihat pada Gambar 14.

Gambar 14. Halaman Profil
Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 14 menunjukkan bahwa halaman profil memungkinkan pengguna untuk memperbarui informasi pribadi mereka guna menjaga keamanan dan keakuratan data akun di dalam sistem.

Hasil Pengujian

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan sebanyak 2 sprint.

1. Iterasi Pertama

a. White box Testing

Hasil keseluruhan *white box testing* pada setiap halaman dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 1. Tabel Hasil *White box Testing* literasi Pertama

Halaman	Node	Edge	Predicate	Region	CC
Log in	10	11	4	3	3
Stok Barang	23	30	8	9	9
Penyesuaian Stok	23	30	8	9	9
Pembelian	23	30	8	9	9
Retur Pembelian	23	30	8	9	9
Penjualan	23	30	8	9	9
Retur Penjualan	23	30	8	9	9
Pengeluaran	21	27	7	8	8
Pelanggan	23	30	8	9	9
Supplier	23	30	8	9	9
Laporan Keuangan	10	12	3	4	4
Laporan Penjualan	10	12	3	4	4
Profil	10	12	3	4	4
Log out	3	2	0	1	1

Pada table 1 hasil *white box testing* iterasi pertama diperoleh nilai *Cyclomatic Complexity* dengan rata-rata 6,85 yang termasuk golongan tingkat resiko rendah dengan prosedur yang terstruktur dan stabil.

b. Black box Testing

Setelah melakukan pengujian *white box testing*, selanjutnya dilakukan pengujian *black box testing*

dengan hasil pada iterasi pertama menghasilkan akurasi pengujian sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{\sum \text{Pengujian Berhasil}}{\sum \text{Total Pengujian}} \times 100\% \\ &= \frac{84}{88} \times 100\% \\ &= 95,45\% \end{aligned}$$

c. Closed Beta Testing

Pengujian close beta dilakukan dengan kuisioner yang diberikan kepada 1 ahli IT dan 1 end-user yaitu supervisor Toko Helga Electric Kesamben. Berikut ini merupakan hasil pengujian pada iterasi pertama.

Tabel 2. Tabel Hasil Pengujian Close Beta Ahli IT Iterasi Pertama

Pertanyaan	Nilai	Persentase
1	4	80%
2	5	100%
3	5	100%
4	5	100%
5	4	80%
6	3	60%
7	5	100%
8	4	80%
9	4	80%
10	3	60%
Rerata Skor		68%

Tabel 3. Tabel Hasil Pengujian Close Beta End-user Iterasi Pertama

Pertanyaan	Nilai	Persentase
1	5	100%
2	4	80%
3	5	100%
4	4	80%
5	4	80%
6	4	80%
7	4	80%
8	3	60%
Rerata Skor		72,5%

Berdasarkan Tabel 3 dan 4 rerata skor pengujian diperoleh 68% dan 72,5% sehingga dapat dihasilkan rerata skor keseluruhan yaitu 70,25%.

2. Iterasi Kedua

a. White box Testing

Hasil keseluruhan white box testing pada setiap halaman dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 4. Tabel Hasil White box Testing literasi Kedua

Halaman	Node	Edge	Predicate	Region	CC
Pembelian	42	56	15	16	16
Retur Pembelian	42	56	15	16	16
Penjualan	42	56	15	16	16
Retur Penjualan	42	56	15	16	16

Halaman	Node	Edge	Predicate	Region	CC
Pengguna	15	19	5	6	6
Pengaturan	10	12	3	4	4
Penyesuaian Stok	23	30	8	9	9

Pada table 4 hasil white box testing iterasi pertama diperoleh nilai Cyclomatic Complexity dengan rata-rata 11,85 yang termasuk golongan tingkat resiko rendah dengan prosedur yang terstruktur dan stabil.

b. Black box Testing

Setelah melakukan pengujian white box testing, selanjutnya dilakukan pengujian black box testing dengan hasil pada iterasi pertama menghasilkan akurasi pengujian sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{\sum \text{Pengujian Berhasil}}{\sum \text{Total Pengujian}} \times 100\% \\ &= \frac{46}{46} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

c. Closed Beta Testing

Pengujian close beta dilakukan dengan kuisioner yang diberikan kepada 1 ahli IT dan 1 end-user yaitu supervisor Toko Helga Electric Kesamben. Berikut ini merupakan hasil pengujian pada iterasi pertama.

Tabel 5. Tabel Hasil Pengujian Close Beta Ahli IT Iterasi Kedua

Pertanyaan	Nilai	Persentase
1	10	100%
2	9	90%
3	9	90%
4	9	90%
5	10	100%
6	7	70%
7	9	90%
8	8	80%
9	9	90%
10	9	90%
Rerata Skor		89%

Tabel 6. Tabel Hasil Pengujian Close Beta Supervisor Iterasi Kedua

Pertanyaan	Nilai	Persentase
1	5	100%
2	4	80%
3	5	100%
4	5	100%
5	4	80%
6	5	100%
7	4	80%
8	5	100%
Rerata Skor		92,5%

Tabel 7. Tabel Hasil Pengujian *Close Beta* Admin Iterasi Kedua

Pertanyaan	Nilai	Persentase
1	5	100%
2	5	100%
3	5	100%
4	5	100%
5	4	80%
6	5	100%
7	5	100%
8	5	100%
Rerata Skor		97,5%

Tabel 8. Tabel Hasil Pengujian *Close Beta* Divisi Retur Iterasi Kedua

Pertanyaan	Nilai	Persentase
1	5	100%
2	5	100%
3	4	80%
4	5	100%
5	5	100%
6	5	100%
7	4	80%
8	5	100%
Rerata Skor		95%

Berdasarkan pengujian close beta dengan data hasil pengujian pada tabel 6,7,8, dan 9, maka dihasilkan rerata skor keseluruhan yaitu 93,5% atau aplikasi dapat diterima. Adapun saran dan komentar yang diberikan adalah untuk menambahkan fitur pencarian berdasarkan status retur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sistem manajemen toko Helga Electric Kesamben berbasis web dikembangkan menggunakan metode Agile dengan dua sprint pengembangan menggunakan PHP, framework Laravel, dan database MySQL. Aplikasi ini memiliki tiga peran utama yaitu supervisor, admin, dan divisi retur. Proses pengembangan meliputi tahap perancangan, pengembangan sistem, pengujian (*alpha testing* dan *beta testing*), serta evaluasi sebelum peluncuran. Pada iterasi pertama, *white box testing* menghasilkan nilai *Cyclomatic Complexity* 6,85, *black box testing* sebesar 95,45%, dan *close beta testing* dengan tingkat penerimaan 70,25%. Sementara pada iterasi kedua, nilai *Cyclomatic Complexity* meningkat menjadi 11,85 akibat penambahan fitur, namun *black box testing* mencapai 100% dan *close beta testing* menunjukkan tingkat penerimaan 93,5% yang termasuk kategori sangat diterima. Meskipun sistem telah berjalan dengan baik dan memperoleh hasil pengujian yang memuaskan, disarankan dilakukan refaktorisasi kode secara berkala untuk menurunkan nilai kompleksitas, menyederhanakan logika program, serta

menambahkan fitur pencarian status retur agar proses pelacakan barang lebih mudah dan informatif.

Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur pencarian status retur guna mempermudah dan memperjelas proses pelacakan barang bagi pengguna. Selain itu, karena pengembangan sistem menggunakan metode Agile, iterasi lanjutan sebaiknya dilakukan apabila terdapat kebutuhan atau kebaruan dalam fungsionalitas sistem. Pengembang juga disarankan melakukan refaktorisasi kode secara berkala dengan memecah fungsi yang terlalu panjang menjadi bagian-bagian kecil yang lebih spesifik untuk menurunkan nilai *Cyclomatic Complexity* (CC), menyederhanakan alur logika, serta mempermudah proses debugging dan pemeliharaan sistem di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan, bimbingan, serta masukan berharga dalam penyusunan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada pihak-pihak yang telah menjadi responden dan memberikan data serta informasi sehingga penelitian dapat berjalan baik. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada keluarga, teman, dan rekan-rekan yang selalu memberi dukungan moral dan motivasi. Semoga bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. A. Tendi Ramdani, Samirah Rahayu, "Aplikasi Retur Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *SEMNASTERA (Seminar Nas. Teknol. dan Ris. Ter.,* vol. 5, no. 0, pp. 404-408, 2023, [Online]. Available: <https://semnastera.polteksmi.ac.id/index.php/semnastera/article/view/645>
- [2] F. E. A. Machmud, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Tanda Terima dan Pengembalian Barang Pada U.D Lorena Bakery Jombang Berbasis Web," 2022.
- [3] C. Wahyudin and R. R. Gumilang, "Pemanfaatan Aplikasi Berbasis Android Untuk Meminimasi Produk Return /" Retur " Di Industri Retail Konsep Early Warning System (Sistem Isyarat Dini)," vol. 15, no. 2, pp. 261-270, 2024.
- [4] A. Ma, Y. Komalasari, and A. Azizah, "Rancangan Sistem Akuntansi Gudang PT Kao Indonesia Chemical Karawang," vol. 2, no. 2, pp. 66-74, 2022.
- [5] U. Mawaddah, E. D. Wahyuni, A. P. Kusuma, I. Artikel, and K. Kunci, "Penerapan Metode Agile Dalam Sistem Informasi Manajemen Asrama Santri

- pada Yayasan Pondok Pesantren Darul Huda Blitar Berbasis Web," no. 204, pp. 188–199, 2023.
- [6] N. Fatjriah, D. Nur Sholihaningtias, and H. Heriyati, "Sistem Informasi Penjualan Hijab Pada Hayya Hijab Menggunakan Metode Agile Software Development," *Profitabilitas*, vol. 3, no. 1, pp. 28–34, 2023, doi: 10.31294/profitabilitas.v3i1.2197.
 - [7] E. Wahyudi, K. Kharisma, S. T. Aldawiyah, and L. Reghita, "Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Inventaris dengan Metode Agile Feature Driven Development," *Appl. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–15, 2023, doi: 10.58466/aicoms.v1i1.842.
 - [8] M. . A. Kartini Sari Putri D, S.M. et al., *Buku Bunga Rampai MANAJEMEN PERUBAHAN DAN PENGEMBANGAN ORGANISASI*. 2016.
 - [9] J. Conallen, *Building Web applications with UML*. Addison-Wesley Professional, 2003.
 - [10] T. Menora, C. H. Primasari, Y. P. Wibisono, T. A. P. Sidhi, D. B. Setyohadi, and M. Cininta, "Implementasi Pengujian Alpha dan Beta Testing Pada Aplikasi Gamelan Virtual Reality," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 48–60, 2023, doi: 10.24002/konstelasi.v3i1.6625.
 - [11] J. B. L. Sie, Izmy Alwiah Musdar, and Syamsul Bahri, "Pengujian White Box Testing Terhadap Website Room Menggunakan Teknik Basis Path," *KHARISMA Tech*, vol. 17, no. 2, pp. 45–57, 2022, doi: 10.55645/kharismatech.v17i2.235.