

Perancangan Aplikasi Inventory Sparepart dengan Metode Regresi Linear

Ezra Alexdeo Immanuel Saroinsong¹, Desi Susilawati², A. Gunawan³, Erika Mutiara⁴,
Dasya Arief Firmansyah⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Bina Sarana Informatika

e-mail: ¹ezraimmanuel@gmail.com, ²desi.dlu@bsi.ac.id, ³a.gunawan.agn@bsi.ac.id,
⁴erika.emb@bsi.ac.id, ⁵dasya.daf@bsi.ac.id

Abstrak

Proses pencatatan persediaan sparepart di PT Selamat Lestari Mandiri sebelumnya dilakukan secara manual, sehingga kerap menyebabkan ketidaktepatan data, keterlambatan pembaruan informasi stok, serta efisiensi yang rendah dalam pemantauan barang. Kondisi ini membuat perusahaan kesulitan dalam menentukan kebutuhan restock secara akurat. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi manajemen inventory berbasis web yang dapat mengelola transaksi secara terpusat dan memberikan prediksi restock melalui penerapan metode regresi linear. Pengembangan sistem menggunakan pendekatan Rapid Application Development, mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan alur sistem, pembuatan prototipe, hingga pengujian fungsional. Salah satu fokus utama penelitian ini adalah penggunaan regresi linear sebagai model prediksi, di mana data historis pemakaian barang digunakan untuk menghasilkan estimasi jumlah kebutuhan stok berikutnya. Model regresi dibangun dengan menentukan hubungan antara variabel penggunaan barang sebagai variabel bebas dan jumlah restock sebagai variabel terikat. Persamaan regresi kemudian digunakan untuk memberikan rekomendasi otomatis berdasarkan pola pemakaian yang terjadi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi mampu meningkatkan ketepatan dalam pencatatan, menyajikan informasi stok secara real time, serta menghasilkan estimasi restock yang lebih objektif. Pengujian menggunakan metode kotak hitam serta evaluasi pengguna menunjukkan bahwa semua fitur utama berjalan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Secara keseluruhan, aplikasi ini mendukung peningkatan efisiensi dalam pengelolaan stok dan membantu proses pengambilan keputusan inventory secara lebih terukur.

Kata Kunci : inventory sparepart, aplikasi web, regresi linear, prediksi restock, manajemen stok

Abstract

The spare part inventory process at PT Selamat Lestari Mandiri was previously carried out manually, which often resulted in inaccurate records, delayed stock updates, and low efficiency in monitoring item availability. These limitations made it difficult for the company to determine accurate restock requirements. This study aimed to develop a web-based inventory application capable of centralizing transaction management and generating restock predictions through the application of the linear regression method. The system was developed using the Rapid Application Development approach, beginning with requirements identification, interface design, prototype construction, and functional testing. A major emphasis of this study was the use of linear regression as the prediction model, where historical usage data served as the basis for estimating future stock needs. The regression model was constructed by analyzing the relationship between item usage as the independent variable and restock quantity as the dependent variable. The resulting regression equation was implemented to generate automated recommendations based on observable usage trends. The implementation results indicated that the system improved recording accuracy, enabled real-time monitoring, and produced more objective restock estimations. Testing using the black box method and user feedback confirmed that all primary features functioned according to operational demands. Overall, the application enhanced stock management efficiency and supported more measurable inventory decision-making.

Keywords : spare part inventory, web application, linear regression, restock prediction, stock management.

1. Pendahuluan

Pengelolaan sistem *inventory* memiliki peranan penting dalam menunjang kelancaran operasional, khususnya bagi perusahaan yang bergerak di bidang distribusi atau layanan perbaikan kendaraan. Penggunaan metode manual dalam pengelolaan data sering kali memunculkan permasalahan seperti ketidaksesuaian informasi, keterlambatan dalam proses pengadaan barang, serta ketidakakuratan dalam pencatatan transaksi. PT. Selamat Lestari Mandiri Sukabumi, sebagai perusahaan yang menyediakan suku cadang sepeda motor, juga menghadapi tantangan serupa akibat belum adanya sistem digital yang terintegrasi.

Guna mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan solusi berbasis sistem yang mampu mengotomatisasi proses pencatatan dan mempercepat proses pengambilan keputusan terkait kebutuhan restock. Pemanfaatan teknologi web menawarkan berbagai keunggulan seperti aksesibilitas tinggi, efisiensi operasional, dan keakuratan data, yang sangat relevan dalam konteks pengelolaan *inventory* untuk sparepart kendaraan bermotor.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi *inventory* berbasis web dengan menggunakan *framework* Laravel. Dalam proses pembuatannya, digunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang memungkinkan pengembangan sistem secara cepat dan iteratif. Selain itu, untuk mendukung akurasi prediksi kebutuhan restock, diterapkan metode regresi linear yang memanfaatkan data historis penggunaan barang. Tujuan utama dari pengembangan ini adalah menciptakan sistem yang efisien, akurat, dan mampu mengurangi risiko kesalahan input serta mendukung pengelolaan data secara *real-time*.

Salah satu penelitian terdahulu yang relevan dilakukan oleh (Mudzakir et al., 2023) melalui karya berjudul "Perancangan Sistem Informasi *Inventory* dan Penjualan *Sparepart* Berbasis Web pada Toko Gamma Motor Depok". Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam pengelolaan *inventory sparepart* motor. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Adzani et al., 2024) mengembangkan sistem *inventory* berbasis

web dengan Laravel menggunakan model *Waterfall*, yang meningkatkan akurasi pencatatan. Dan penelitian yang dilakukan oleh (Ababil et al., 2022) menerapkan metode *regresi linear* dalam memprediksi penjualan *liquid vape*, membuktikan kemampuan *regresi linear* dalam menghasilkan estimasi berbasis data historis.

Penelitian ini berbeda dengan studi terdahulu karena tidak hanya membangun sistem *inventory* berbasis web, melainkan juga mengintegrasikan kecerdasan buatan sederhana melalui metode *regresi linear*. Integrasi tersebut memungkinkan aplikasi tidak sekadar menyajikan data, tetapi juga melakukan prediksi kebutuhan restock berdasarkan pola transaksi. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah menghadirkan aplikasi yang lebih adaptif, akurat, dan mendukung efisiensi operasional perusahaan.

Diharapkan dari penelitian ini dapat dihasilkan sebuah aplikasi *inventory sparepart* motor yang terintegrasi, mampu mendukung efisiensi kerja, dan membantu pengambilan keputusan restock secara lebih tepat berdasarkan data aktual yang tersedia.

Perangkat lunak, atau biasa disebut software, merupakan kumpulan program yang menjembatani interaksi antara pengguna dan perangkat keras komputer. Software berfungsi menerjemahkan instruksi dari pengguna kepada sistem komputer agar dapat dijalankan sebagaimana mestinya (Rahma, 2020).

Istilah *inventory* mengacu pada persediaan barang—baik bahan mentah, material, maupun barang jadi—yang disimpan untuk digunakan dalam jangka waktu tertentu. Persediaan ini menjadi elemen penting dalam strategi perusahaan untuk menghadapi fluktuasi pasar serta perubahan permintaan dan harga barang (Sunshine, 2023).

Sparepart didefinisikan sebagai bagian dari komponen mesin atau peralatan yang memiliki fungsi spesifik dan merupakan satu kesatuan dari sistem utama. Dalam dunia industri, terutama yang menggunakan alat berat, keberadaan sparepart menjadi krusial saat terjadi kerusakan pada mesin inti (Pratiwi et al., 2020).

Database, atau basis data, adalah kumpulan data yang terstruktur secara sistematis dan disimpan dalam komputer.

Data ini dapat diakses serta dikelola melalui perangkat lunak tertentu untuk memperoleh informasi sesuai kebutuhan (Ramadhani et al., 2023).

Laragon merupakan *software* bersifat *open-source* yang berfungsi sebagai server lokal atau *localhost* dalam mendukung berbagai sistem operasi. Aplikasi ini sering digunakan dalam pengembangan web karena kemudahan dan kelengkapan fitur server virtual yang dimilikinya (Andarsyah et al., 2022).

Laravel adalah salah satu *framework* PHP yang populer dan banyak digunakan oleh pengembang web karena memiliki fitur unggulan seperti *template engine*, *routing*, dan sistem modular yang memudahkan dalam pengembangan aplikasi (Aipina & Witriyono, 2022).

MySQL memiliki keunggulan dalam kemampuannya melayani banyak pengguna sekaligus (*multi-user*) serta berjalan dalam banyak proses (*multithread*). MySQL tersedia dalam versi gratis di bawah lisensi GNU GPL, namun juga tersedia dalam versi komersial bagi pengguna dengan kebutuhan khusus (Esti et al., 2024).

PHP merupakan bahasa pemrograman *server-side scripting* yang terintegrasi dengan HTML. Seluruh proses dijalankan di sisi server, dan hasil akhirnya dikirimkan ke browser pengguna (Sinlae et al., 2024).

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence* atau AI) merupakan bidang teknologi yang memungkinkan mesin meniru kemampuan manusia, seperti berpikir, belajar dari pengalaman, dan membuat keputusan. Untuk dapat “cerdas”, suatu sistem harus memiliki pengetahuan, pengalaman, serta kemampuan analisis dan pengambilan keputusan (Sia velly, 2023).

Metode *black-box testing* merupakan pendekatan penting dalam pengujian perangkat lunak berbasis web. Dengan memahami prinsip dasar dan implementasi dari metode ini, pengembang dapat memastikan bahwa aplikasi memenuhi fungsionalitas yang diharapkan dan sesuai standar kualitas pengguna (Cahyono et al., 2025).

2. Metode Penelitian

Dalam proses pembangunan aplikasi inventory ini, penulis menerapkan metode pengembangan sistem *Rapid Application Development* (RAD) dan metode aplikasi yaitu menggunakan metode *Regresi*

Linear. Metode RAD merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat *linear sequential*, namun menitikberatkan pada siklus pengembangan yang berlangsung dalam waktu singkat dan bersifat iteratif. Tahapan-tahapan dalam metode RAD yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Perencanaan Kebutuhan (*Requirement Planning*)

Pada tahap awal ini, dilakukan pengumpulan informasi yang diperlukan melalui observasi langsung ke lokasi PT. Selamat Lestari Mandiri dan wawancara dengan pihak terkait. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan aktual di perusahaan serta merumuskan kebutuhan sistem yang akan dibangun.

2. Perancangan antarmuka pengguna (*User Design*)

Setelah kebutuhan sistem terkumpul, tahap berikutnya adalah merancang solusi sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Perancangan ini mencakup struktur database, pembuatan mockup struktur database, pembuatan mockup antarmuka pengguna seperti tampilan dashboard, formulir input barang masuk dan keluar, halaman laporan, serta perancangan alur proses bisnis yang akan diotomatisasi.

3. Pembuatan *Prototipe* (*Rapid Construction*)

Proses ini dimulai dengan pengembangan kode aplikasi menggunakan *framework* Laravel berbasis PHP serta memanfaatkan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Desain antarmuka dirancang agar responsif dan mudah digunakan (*user-friendly*), sehingga memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem.

4. Pengujian dan Implementasi (*Cutover*)

Aplikasi yang telah dibangun kemudian diuji menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur dan fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang sebelumnya. Hasil pengujian ini menjadi dasar evaluasi dan penyempurnaan sistem sebelum diterapkan secara penuh.

Dan untuk metode penelitian aplikasi menggunakan metode *Regresi Linear*. *Regresi linear* merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan untuk

menggambarkan hubungan fungsional antara satu variabel dependen (Y) dengan satu atau lebih variabel independen (X). Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk membuat prediksi terhadap nilai variabel terikat dengan memanfaatkan data historis yang tersedia, sehingga dapat diketahui seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel yang diprediksi. Metode ini sangat berguna untuk melakukan estimasi terhadap nilai variabel dependen serta memahami arah hubungan antar variabel, apakah bersifat positif (searah) atau negatif (berlawanan arah). Selain itu, metode ini juga memungkinkan pengguna untuk memperkirakan perubahan yang akan terjadi pada variabel bebas dalam kondisi tertentu.

Regresi linear pada umumnya menggunakan data berskala interval maupun rasio agar hasil analisis dapat diinterpretasikan secara tepat. Secara konseptual, teknik ini bekerja dengan menarik sebuah garis lurus yang paling sesuai (*line of best fit*) untuk merepresentasikan hubungan antara dua variabel dalam bentuk visual yang sederhana namun informatif (Rusdy et al., 2022). Data yang digunakan dalam proses ini diperoleh dari catatan internal PT. Selamat Lestari Mandiri, yang telah disederhanakan menjadi sejumlah elemen penting: data barang (*items*), data transaksi barang masuk (*goods_in*), data transaksi barang keluar (*goods_out*), nilai minimum stok, serta riwayat penggunaan barang selama 30 hari terakhir. Variabel yang terlibat meliputi:

- Variabel X (independen): Jumlah pemakaian barang keluar (riwayat transaksi) pada periode tertentu (mingguan atau bulanan) yang bersumber dari data transaksi pemakaian.
- Variabel Y (dependen): Estimasi jumlah barang yang perlu *di restock* sesuai rekomendasi sistem.

Keterkaitan antara kedua variabel tersebut membentuk persamaan regresi linear sederhana, di mana pola penggunaan barang (X) dijadikan acuan dalam memprediksi kebutuhan restock (Y).

3. Hasil dan Pembahasan

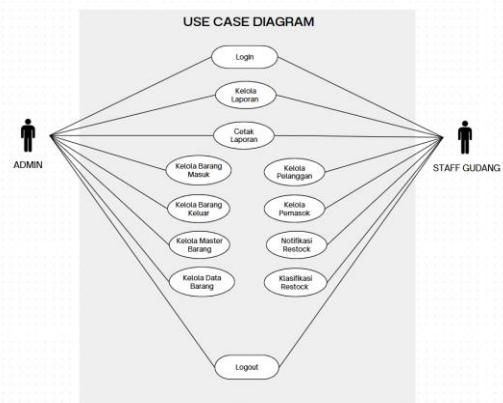
3.1. Perancangan Sistem

Rancangan sistem yang dikembangkan dalam pembuatan Aplikasi *Inventory Sparepart* Motor Berbasis Web di

PT. Selamat Lestari Mandiri disusun melalui beberapa komponen berikut:

1) Use Case Diagram

Berikut ini merupakan diagram use case yang menggambarkan alur pengelolaan data inventory barang pada PT. Selamat Lestari Mandiri:



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi *Inventory*

Sumber : Penelitian (2025)

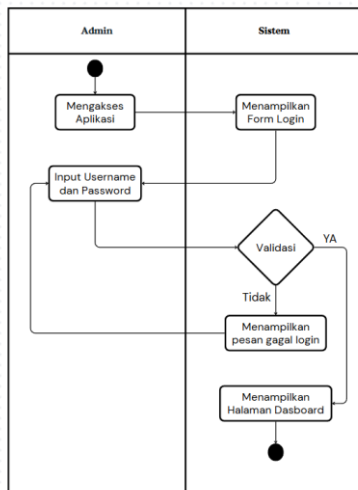
Dalam diagram tersebut terdapat dua aktor utama, yaitu Admin dan Staff Gudang. Admin bertanggung jawab penuh atas seluruh proses manajemen data barang dalam sistem, termasuk menambah, mengubah, dan menghapus data. Sedangkan Staff Gudang berperan dalam pencatatan transaksi barang masuk dan keluar, serta memiliki akses untuk mengelola laporan dan menerima notifikasi otomatis mengenai kebutuhan *restock* yang dikirimkan ke email yang telah terdaftar.

2) Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dalam sistem berdasarkan skenario yang telah dijelaskan pada *use case diagram*. Berikut merupakan pemodelan *activity diagram* dari Aplikasi *Inventory Sparepart* Motor di PT. Selamat Lestari Mandiri yang disederhanakan menjadi 4 bagian yaitu:

a. Activity Diagram Login

Diagram ini memvisualisasikan langkah-langkah yang dilakukan saat Admin masuk ke dalam sistem.

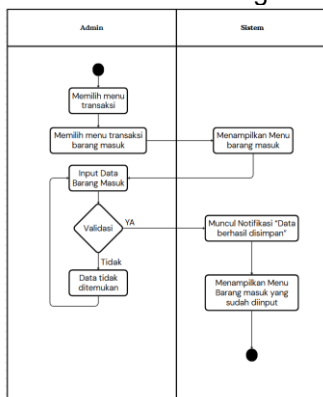


Gambar 2. Activity Diagram Login
Sumber : Penelitian (2025)

Pada halaman login, Admin diminta untuk mengisi kolom *username* dan *password*. Sistem kemudian memverifikasi data yang dimasukkan. Jika informasi yang diberikan valid, pengguna akan diarahkan ke halaman utama (*home*). Namun, jika terjadi kesalahan pada input, sistem akan menampilkan notifikasi berupa pesan kesalahan login.

b. Activity Diagram Barang Masuk

Diagram ini memperlihatkan alur kerja saat mencatat transaksi barang masuk.

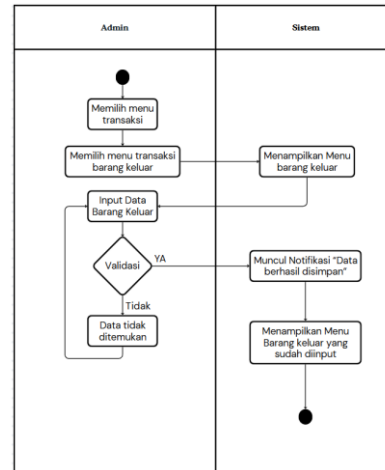


Gambar 3. Activity Diagram Barang Masuk
Sumber : Penelitian (2025)

Admin membuka menu Barang Masuk yang terdapat dalam submenu transaksi. Selanjutnya, sistem menampilkan halaman yang berisi daftar barang masuk. Di sini, Admin dapat melakukan input data barang yang baru masuk, mencari transaksi tertentu, memperbarui informasi barang masuk, serta menghapus data yang tidak valid.

c. Activity Diagram Barang Keluar

Diagram ini menjelaskan proses pencatatan barang keluar oleh Admin.

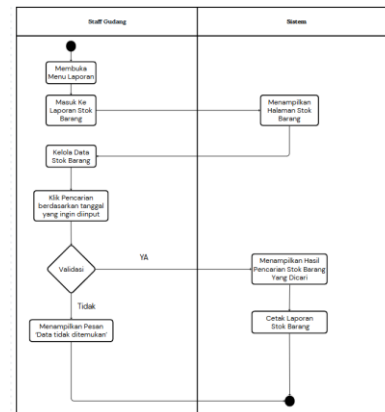


Gambar 4. Activity Diagram Barang Keluar
Sumber : Penelitian (2025)

Proses diawali dengan membuka menu Barang Keluar di bagian transaksi. Sistem akan menampilkan halaman khusus yang berisi informasi terkait barang keluar. Admin kemudian dapat menambahkan data baru, mencari transaksi berdasarkan tanggal keluarnya barang, memperbarui informasi, dan menghapus data jika diperlukan.

d. Activity Diagram Stok Barang

Diagram ini menggambarkan proses dalam pengelolaan stok barang secara menyeluruh.



Gambar 5. Activity Diagram Stok Barang
Sumber : Penelitian (2025)

Proses dimulai saat pengguna (Admin atau Staff Gudang) membuka submenu Laporan Stok Barang dari menu laporan. Sistem kemudian menampilkan data stok terkini, dan pengguna dapat melakukan pencarian informasi maupun mencetak laporan stok barang sesuai kebutuhan operasional.

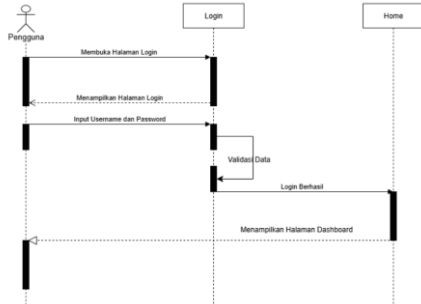
3) Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk memodelkan urutan interaksi antar objek dalam sistem, menggambarkan komunikasi yang terjadi berdasarkan tahapan pada Use

Case Diagram dan Activity Diagram yang telah dirancang sebelumnya. Berikut merupakan beberapa *sequence diagram* dari Aplikasi *Inventory Sparepart* Motor di PT. Selamat Lestari Mandiri:

a. *Sequence Diagram* Login

Diagram ini menunjukkan proses autentikasi saat Admin melakukan login ke dalam sistem.

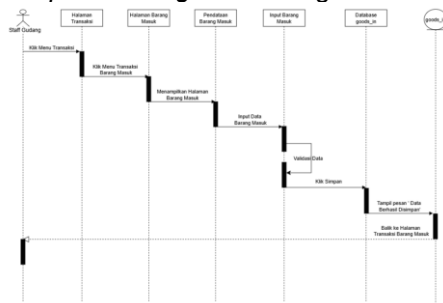


Gambar 6. *Sequence Diagram* Login

Sumber : Penelitian (2025)

Proses dimulai saat Admin membuka aplikasi. Sistem kemudian menampilkan form login, di mana Admin diminta memasukkan *username* dan *password*. Sistem memverifikasi data yang dimasukkan. Jika data valid, pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard* utama. Sebaliknya, jika tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kegagalan.

b. *Sequence Diagram* Barang Masuk



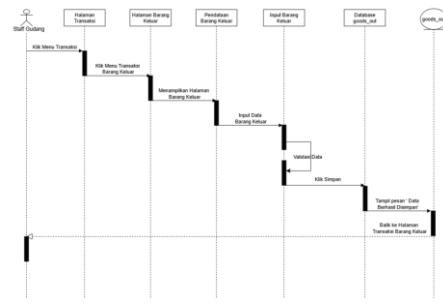
Gambar 7. *Sequence Diagram* Barang Masuk

Sumber : Penelitian (2025)

Proses diawali ketika Admin membuka menu *Barang Masuk*. Sistem kemudian menampilkan halaman yang menampilkan data barang yang masuk ke gudang. Di halaman ini, Admin dapat melakukan penginputan data barang baru, memperbarui informasi barang masuk, serta mencari data berdasarkan tanggal penerimaan barang.

c. *Sequence Diagram* Barang Keluar

Diagram ini menjelaskan urutan interaksi saat *Staff Gudang* mencatat barang yang keluar dari gudang.



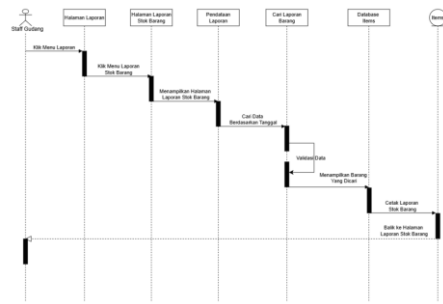
Gambar 8. *Sequence Diagram* Barang Keluar

Sumber : Penelitian (2025)

Setelah membuka menu *Barang Keluar*, sistem akan menampilkan tampilan yang berisi data barang keluar. Admin kemudian dapat menambahkan data baru, melakukan pengeditan informasi, serta mencari transaksi berdasarkan tanggal keluarnya barang.

d. *Sequence Diagram* Stok Barang

Diagram ini menunjukkan proses ketika *Staff Gudang* melihat laporan stok barang secara keseluruhan.

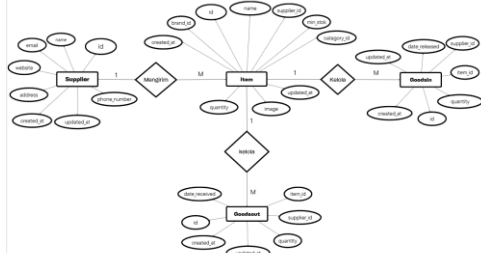


Gambar 9. *Sequence Diagram* Stok Barang

Sumber : Penelitian (2025)

Setelah membuka menu *Laporan Stok Barang*, sistem akan menampilkan halaman yang memuat informasi stok barang yang tersedia. Di halaman tersebut, *Staff Gudang* dapat mencari data stok dan mencetak laporan menggunakan format PDF atau Excel untuk keperluan dokumentasi atau pelaporan manajemen.

4) Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 10. ERD Aplikasi *Inventory*

Sumber : Penelitian (2025)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi grafis yang digunakan untuk memodelkan hubungan antar data dalam proses perancangan basis data. ERD berperan sebagai alat bantu untuk menyusun struktur database secara sistematis serta memudahkan dalam memahami alur dan keterkaitan antar data di dalam sistem. Diagram ini menyajikan komponen-komponen utama dalam bentuk simbol, yang terdiri dari tiga elemen penting, yaitu entitas (objek utama dalam sistem), atribut (informasi yang dimiliki entitas), dan relasi (hubungan antar entitas) ('Afiifah et al., 2022).

5) Rancangan Struktural Database

Perancangan struktur *database* untuk Aplikasi *Inventory Sparepart* Motor Berbasis Web di PT. Selamat Lestari Mandiri disusun untuk mendukung pengelolaan data secara efisien dan terstruktur. Berikut adalah deskripsi dari salah satu tabel utama dalam sistem :

a. Tabel *Items*

Nama Tabel : *items*
 Primary Key : id
 Panjang Record : 11 Field

Tabel 1. Tabel *Items*

Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id	int	11	Primary Key
name	varchar	255	Nama Barang
image	varchar	255	Lokasi file gambar barang
quantity	int	11	Jumlah stok barang yang tersedia
min_stock	int	11	Batas minimal stok untuk restock
category_id	int	11	Foreign key ke tabel kategori
brand_id	int	11	Foreign key ke tabel merk

supplier_id	int	11	Foreign key ke tabel <i>supplier</i>
Active	tinyint	1	Status aktif barang (1: aktif, 0: tidak aktif)
created_at	timestamp		Tanggal dan waktu data dibuat
updated_at	Timestamp		Tanggal dan waktu data

Sumber : Penelitian (2025)

Tabel ini digunakan untuk menyimpan seluruh informasi terkait data barang atau sparepart, termasuk nama barang, kode, stok yang tersedia, satuan, kategori, merek, serta hubungan dengan data supplier. Tabel ini juga menjadi pusat relasi bagi transaksi barang masuk dan barang keluar di sistem.

b. Tabel *Suppliers*

Nama Tabel : *suppliers*
 Primary Key : id
 Panjang Record : 8 Field

Tabel 2. Tabel *Suppliers*

Field	Tipe Data	Size	Keterangan
Id	int	11	Primary Key
name	varchar	255	Nama Perusahaan <i>Supplier</i>
address	varchar	255	Alamat Lengkap <i>Supplier</i>
phone_number	varchar	255	Nomor Telepon yang dapat dihubungi
email	varchar	255	Email resmi <i>Supplier</i>
website	varchar	255	Situs Web Resmi <i>Supplier</i> (opsional)
created_at	timestamp		Tanggal Data Dibuat
updated_at	timestamp		Tanggal Data diperbarui

Sumber : Penelitian (2025)

Tabel *suppliers* berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai pihak pemasok barang atau sparepart yang digunakan dalam sistem. Data yang disimpan meliputi nama supplier, alamat, nomor kontak, email, serta detail administratif lainnya. Tabel ini juga memiliki

keterkaitan langsung dengan tabel *goods_in*, di mana setiap transaksi barang masuk harus mencantumkan asal pemasoknya.

c. Tabel *Goods_in*

Nama Tabel : *goods_in*
 Primary Key : id
 Panjang Record : 8 Field

Tabel 3. Tabel *Goods_In*

Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id	int	11	Primary Key
item_id	int	11	Foreign key ke tabel <i>items</i>
user_id	int	11	Id user
quantity	int	11	Jumlah Barang Yang Masuk
date_received	date		Tanggal Barang Diterima
created_at	timestamp		Tanggal dan Waktu Data Dibuat
updated_at	timestamp		Tanggal dan Waktu Data diperbarui
supplier_id	int	11	Foreign key

Sumber : Penelitian (2025)

Tabel *goods_in* digunakan untuk mencatat setiap transaksi barang yang masuk ke dalam sistem. Informasi yang tersimpan mencakup referensi ke data barang (*item_id*), pemasok barang (*supplier_id*), jumlah barang yang diterima, tanggal penerimaan, serta informasi pengguna yang melakukan transaksi. Tabel ini terhubung dengan tabel *items* dan *suppliers* melalui relasi *foreign key*, guna memastikan integritas data dalam pencatatan stok masuk.

d. Tabel *Goods_Out*

Nama Tabel : *goods_out*
 Primary Key : id
 Panjang Record : 8 Field

Tabel 4. Tabel *Goods Out*

Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id	int	11	Primary Key

item_id	int	11	Foreign key ke tabel <i>items</i>
user_id	int	11	Id user
quantity	int	11	Jumlah Barang Yang Keluar
date_out	date		Tanggal Barang Keluar
created_at	timestamp		Tanggal dan Waktu Data Dibuat
updated_at	timestamp		Tanggal dan Waktu Data diperbarui
supplier_id	int	11	Foreign key ke tabel <i>supplier</i>

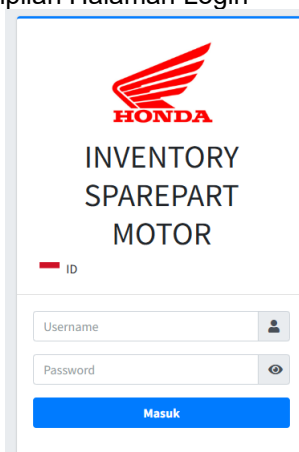
Sumber : Penelitian (2025)

Tabel *goods_out* berfungsi untuk mencatat data transaksi barang yang keluar dari gudang. *Field* yang tercakup antara lain adalah referensi ke barang (*item_id*), jumlah barang yang dikeluarkan, tanggal transaksi, nama penerima, serta data pengguna yang melakukan pencatatan. Relasi antara *goods_out* dan *items* memastikan bahwa setiap transaksi keluar berkaitan langsung dengan item yang tersedia dalam sistem.

3.2. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka pengguna (*user interface*) dalam aplikasi Inventory Sparepart Motor Berbasis Web pada PT. Selamat Lestari Mandiri bertujuan untuk memberikan pengalaman penggunaan yang intuitif dan efisien. Berikut adalah beberapa rancangan tampilan utama yang dikembangkan dalam sistem :

1) Tampilan Halaman Login



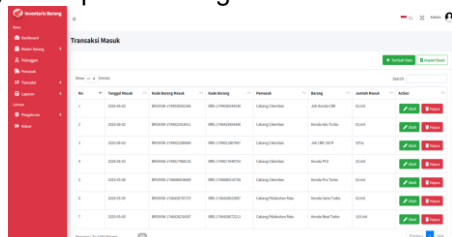
Gambar 11. Tampilan Login

Sumber : Penelitian (2025)

Halaman ini menjadi gerbang awal saat admin mengakses sistem. Admin atau Staff Gudang wajib mengisi *username* dan

password untuk dapat masuk dan mengelola fitur dalam aplikasi.

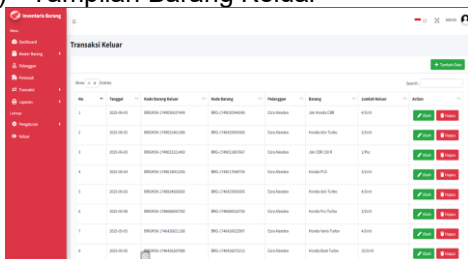
2) Tampilan Barang Masuk



Gambar 12. Tampilan Barang Masuk
Sumber : Penelitian (2025)

Melalui halaman ini, admin dapat melihat dan mengelola transaksi barang masuk, dengan opsi menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data berdasarkan kriteria tertentu.

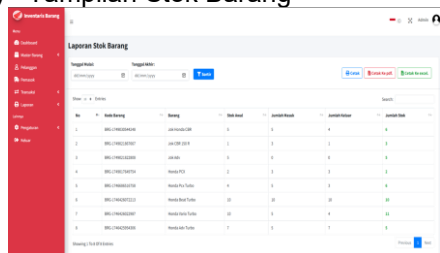
3) Tampilan Barang Keluar



Gambar 13. Tampilan Barang Keluar
Sumber : Penelitian (2025)

Admin dapat mengelola data barang keluar melalui halaman ini, termasuk fitur untuk menambah, mengedit, menghapus, serta melakukan pencarian data.

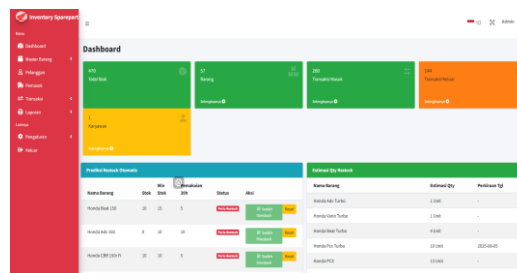
4) Tampilan Stok Barang



Gambar 14. Tampilan Stok Barang
Sumber : Penelitian (2025)

Halaman ini menyajikan informasi jumlah stok barang secara keseluruhan, termasuk pencatatan barang masuk dan keluar. Admin dapat mencari data berdasarkan rentang tanggal dan mencetak laporan melalui PDF atau Excel.

5) Implementasi dan Hasil Prediksi Regresi Linear ke Aplikasi Inventory



Gambar 15. Tampilan Dashboard Aplikasi Inventory dengan Regresi Linear
Sumber : Penelitian (2025)

Aplikasi ini memungkinkan admin dan staf gudang untuk melakukan pencatatan transaksi dengan lebih cepat dan akurat. Setiap data transaksi yang dimasukkan akan memengaruhi perhitungan stok secara otomatis, sehingga mengurangi risiko kesalahan yang sering terjadi pada pencatatan manual. Fitur utama dari aplikasi ini adalah kemampuan melakukan prediksi kebutuhan *restock* dengan memanfaatkan algoritma *Regresi Linear Sederhana*. Model regresi ini digunakan untuk menemukan hubungan antara variabel X (jumlah pemakaian barang keluar) dan Y (jumlah kebutuhan *restock*). Sistem mengambil data transaksi aktual dari tabel *goods_in* dan *goods_out*, lalu melakukan perhitungan persamaan linear dengan menggunakan library PHP-ML.

Di dalam Tampilan antarmuka ini juga menyajikan daftar barang yang perlu dilakukan pengisian ulang secara otomatis pada halaman *dashboard*. Di dalamnya ada nama barang, stok, pemakaian dalam 30 hari, status yang memunculkan *pop up* 'Perlu Restock', dan Aksi yang dimana akan muncul *pop up* 'Ajukan Restock' ketika di klik maka akan otomatis masuk ke mail staff gudang barang mana yang harus di *restock*.

Dalam penggunaan aplikasi, sistem membaca catatan transaksi barang yang keluar untuk menghitung jumlah barang yang digunakan (X). Angka X tersebut kemudian diolah menggunakan metode *regresi linear* untuk menentukan estimasi kebutuhan *restock* (Y). Hasil perkiraan Y ditampilkan di *dashboard* dalam bentuk "Estimasi Qty Restock". Dengan cara ini, setiap kali ada transaksi, sistem otomatis memperbarui nilai X dan menghasilkan Y sebagai saran untuk *restock*.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menciptakan sebuah aplikasi untuk mengelola persediaan sparepart motor berbasis web, yang dirancang untuk membantu PT. Selamat Lestari Mandiri dalam mengelola data barang secara terpadu dan tepat. Sistem ini bisa menggantikan cara manual yang menggunakan Excel sebelumnya, yang sering kali menyebabkan ketidaksesuaian antara stok fisik dan catatan administrasi. Dengan menerapkan metode Regresi Linear, sistem ini bisa memprediksi kebutuhan *restock* secara otomatis berdasarkan data transaksi barang keluar sebelumnya. Model tersebut membuat keputusan *restock* lebih objektif karena didasarkan pada pola penggunaan yang nyata, bukan pada perkiraan subyektif staf gudang.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil memberikan informasi stok secara *real-time*, memberi rekomendasi *restock* yang tepat, serta memudahkan proses pencatatan transaksi barang masuk dan keluar. Kelebihan dari aplikasi ini adalah antarmuka yang sederhana, perhitungan stok yang akurat melalui integrasi data transaksi, serta hasil prediksi yang cukup stabil untuk mendukung perencanaan pengadaan barang. Namun, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama pada akurasi model *Regresi Linear* yang bisa terpengaruh oleh fluktuasi penggunaan barang yang tidak teratur. Selain itu, sistem belum memiliki fitur notifikasi *restock* secara *real-time* dan belum diuji dengan dataset yang lebih besar dan mencakup periode waktu yang lebih panjang.

Secara keseluruhan, penelitian ini telah berhasil mencapai tujuannya, yaitu mengembangkan aplikasi inventory yang tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga bisa mendukung pengambilan keputusan berdasarkan data melalui penerapan metode *Regresi Linear*. Aplikasi ini diharapkan bisa menjadi dasar untuk pengembangan sistem prediksi stok yang lebih canggih di masa depan dengan menggunakan algoritma pembelajaran mesin yang lebih kompleks dan sumber data yang lebih luas.

Referensi

- 'Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review. *Intech*, 3(2), 18–22. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i2.1682>
- Ababil, O. J., Wibowo, S. A., & Zulfia Zahro', H. (2022). Penerapan Metode Regresi Linier Dalam Prediksi Penjualan Liquid Vape Di Toko Vapor Pandaan Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 186–195. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i1.4537>
- Adzani, A. M., Mulya, C. P. A., Ahluna, F., Febrianti, S., Akbar, Y., & Yel, M. B. (2024). Sistem Inventory Barang Gudang Berbasis Web Studi Kasus Yayasan Indonesia Care. *AJAD: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 76–83. <https://doi.org/10.59431/ajad.v4i1.284>
- Aipina, D., & Witriyono, H. (2022). Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 2022.
- Andarsyah, R., Yuda Pratama, C., & Kishendrian, H. D. (2022). Implementasi Code Coverage Pada Chatbot Telegram Sebagai Media Alternatif Sistem Informasi. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 9568.
- Cahyono, Y. D., Widiati, L. W., Pramuningsih, S. I., Darat, P. A., Darat, P. A., & Development, A. W. (2025). *PENGOLAHAN DATA TERITORIAL MENGGUNAKAN*. 9(2), 2250–2256.
- Esti, S., Sami, T., Rahmawati, S., Prasetyo, A., & Cahyono, C. (2024). Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Pada Rumah Makan “Jeng Tin” Menggunakan Database MySQL Sales Information System Application At The “Jeng Tin” Eating House Using MySQL Database D3-Sistem Informasi, STMIK PPKIA Pradnya Paramita. *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(1), 1–14. <https://doi.org/10.59395/janitra.v4i1.178>
- Mudzakir, R. A., Dewantara, S., & Lingga, W. G. E. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Dan Penjualan Sparepart Berbasis Web Pada Toko

- Gamma Motor Depok. *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi Dan Masyarakat*, 3(2), 57–64.
- Pratiwi, Y. A., Ginting, R. U., SitumorangHarold, & Sitanggang, R. (2020). Perancangan Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Teknologi, Kesehatan Dan Ilmu Sosial*, 2, 1430–1435.
- Rahma, A. (2020). *FITK UIN Sumatera Utara Perangkat Lunak*. <https://www.pengertianku.net/2016/12/>
- Ramadhani, I. G., Sari, O. P. A., Wicaksono, M. F., Roren, Y., & Nurbaiti, N. (2023). Analisis Manfaat Pengimplementasian Basis Data Di Dalam Lingkungan Sekolah. *Jurnal Riset Manajemen Dan Akuntansi*, 3(2), 175–180. <https://doi.org/10.55606/jurima.v3i2.2207>
- Rusdy, A. M. A., Purnawansyah, P., & Herman, H. (2022). Penerapan Metode Regresi Linear Pada Prediksi Penawaran dan Permintaan Obat Studi Kasus Aplikasi Point Of Sales. *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam*, 3(2), 121–126. <https://doi.org/10.33096/busiti.v3i2.1130>
- Sia velly. (2023). Penerapan Artificial Intelligence (AI) dalam Dunia Bisnis. *Penerapan Artificial Intelligence (AI) Dalam Dunia Bisnis*, 1, 2–5. <https://doi.org/10.31004/jestmc.v2i1.87>
- Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL. *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, 2(2), 68–82. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Sunshine, G. (2023). Inventory. *Hybrids and Haecceities - Proceedings of the 42nd Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture, ACADIA 2022*, 3(3), 196–207. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-135-11-200112040-00006>