

LAPORAN AKHIR PRAKTIKUM PEMROGRAMAN LANJUT

IMPLEMENTASI APLIKASI INVENTARIS ORGANISASI MENGGUNAKAN JAVA

Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Pemrograman Lanjut
Yang diampu oleh Diana Mayangsari Ramadhani, S.ST., M.Tr.T.



Disusun Oleh

Figa Brilliant Daffa (202410370110424)

Mohammad Akbar Noviandi (202410370110388)

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

BAB 1

Pendahuluan

1.1 LATAR BELAKANG

Organisasi idealnya memiliki sistem pengelolaan inventaris yang terdokumentasi dengan baik, terstruktur, dan mudah diakses. Data inventaris harus tersimpan secara konsisten sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, monitoring stok, serta pelaporan aset secara akurat dan efisien.

Pada kenyataannya, banyak organisasi masih melakukan proses inventarisasi secara manual atau semi-digital. Kondisi ini sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti inkonsistensi data antar catatan, kesalahan dalam pencatatan jumlah barang, serta keterlambatan dalam memperoleh informasi stok yang akurat. Selain itu, proses pencarian dan pembaruan data inventaris menjadi kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia.

Sebagai solusi terhadap permasalahan tersebut, dikembangkan Smart Inventory Management for Organization (SIMorg) sebagai sistem aplikasi yang membantu proses pengelolaan inventaris secara terstruktur dan terkomputerisasi. SIMorg dirancang untuk menyediakan pencatatan data inventaris yang lebih rapi, mudah diakses, serta mendukung proses pengelolaan data secara sistematis. Sistem ini juga dirancang agar dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan organisasi di masa mendatang.

1.2 Tujuan

Tujuan pengembangan SIMorg adalah:

1. Mengimplementasikan sistem inventaris berbasis aplikasi menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek.
2. Menyediakan fitur dasar pengelolaan data inventaris secara CRUD (Create, Read, Update, Delete).
3. Mengurangi kesalahan pencatatan data inventaris melalui sistem yang terstruktur.
4. Menjadi dasar pengembangan sistem inventaris yang lebih kompleks di masa mendatang.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup sistem SIMorg dibatasi pada:

- Pengelolaan data barang inventaris.
- Pencatatan barang masuk dan barang keluar.
- Penyimpanan data inventaris dalam sistem.
- Antarmuka pengguna berbasis desktop.
- Manajemen pengguna secara sederhana.

BAB 2

Hasil dan Pembahasan

2.1 Deskripsi Sistem



SIMorg merupakan aplikasi inventaris berbasis desktop yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java sebagai solusi atas permasalahan pengelolaan inventaris yang masih dilakukan secara manual atau semi-digital. Sistem ini dirancang untuk membantu organisasi mencatat, mengelola, dan memantau data inventaris secara lebih terstruktur dan terdokumentasi.

Dalam pengembangannya, SIMorg menerapkan pendekatan modular untuk memisahkan logika bisnis, pengelolaan data, dan antarmuka pengguna. Melalui antarmuka yang disediakan, pengguna dapat melakukan pengelolaan data inventaris, sementara proses pengolahan data dijalankan oleh sistem sesuai dengan aturan yang telah ditentukan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan konsistensi data, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempermudah pengelolaan inventaris.

2.2 Perancangan Sistem

2.2.1 Arsitektur Sistem

SIMorg menggunakan arsitektur aplikasi desktop dengan pembagian lapisan logika, data, dan antarmuka pengguna. Arsitektur ini bertujuan untuk memudahkan proses pengembangan, pemeliharaan, dan pengujian sistem.

2.2.2 Perancangan Data

Perancangan data difokuskan pada penyimpanan informasi barang inventaris, termasuk identitas barang, jumlah stok, serta riwayat perubahan data. Struktur data dirancang agar mudah dikembangkan apabila sistem diintegrasikan dengan basis data di masa depan.

2.2.3 Perancangan Antarmuka

Antarmuka pengguna dirancang menggunakan Java Swing dengan tampilan sederhana dan fungsional. Fokus utama perancangan antarmuka adalah kemudahan penggunaan dan kejelasan alur kerja pengguna dalam mengelola data inventaris.

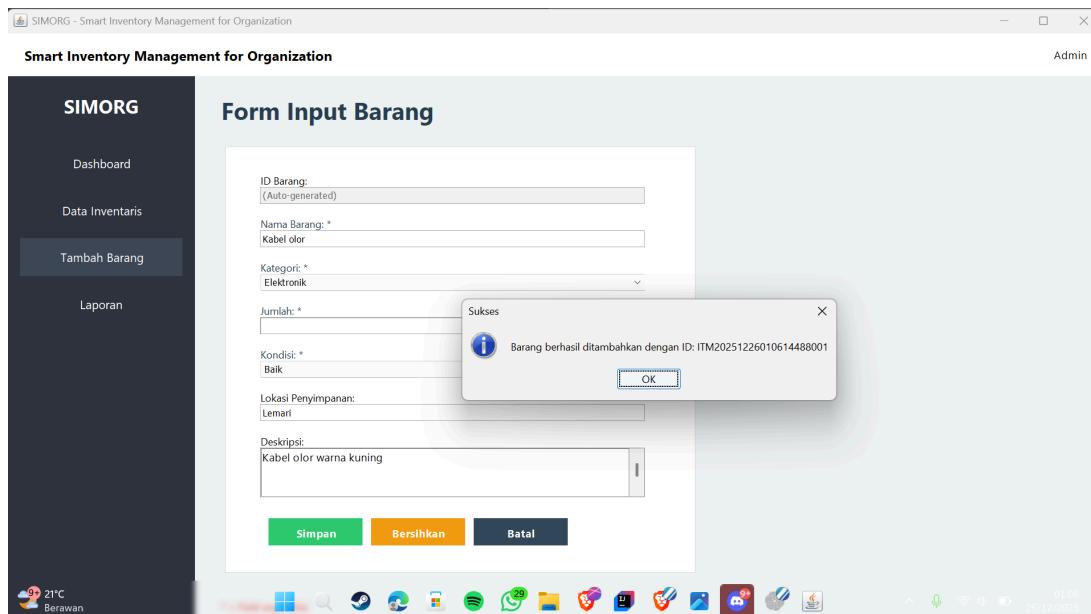
2.2 Implementasi Sistem

Implementasi SIMORG dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan pengelolaan proyek berbasis Maven. Pengembangan sistem dilakukan secara bertahap, dimulai dari penyusunan struktur proyek dan pembagian modul aplikasi, dilanjutkan dengan implementasi fitur inti berupa pengelolaan data inventaris secara CRUD (Create, Read, Update, Delete).

Data inventaris disimpan menggunakan mekanisme penyimpanan berbasis berkas sebagai bentuk persistensi data sederhana. Selanjutnya, antarmuka pengguna dikembangkan menggunakan Java Swing untuk memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem secara langsung. Pada tahap awal pengembangan, sistem difokuskan pada pemenuhan fungsionalitas inti sebelum dilakukan pengembangan fitur tambahan.

2.3 Testing

1. Fitur Tambah Data



Data Akan masuk ke Tabel secara otomatis

A screenshot of the 'Data Inventaris' table in the SIMORG application. The table has columns: ID, Nama, Kategori, Jumlah, Kondisi, Lokasi, Tanggal, and Action. The data includes:

ID	Nama	Kategori	Jumlah	Kondisi	Lokasi	Tanggal	Action
ITM2025122523524705...	Guitar	Elektronik	1	Baik	studio	2025-12-25	
ITM2025122600245988...	Terminal	Elektronik	5	Baik	Storage	2025-12-26	
ITM2025122600252805...	Whiteboard	Alat Tulis	2	Baik	Kelas	2025-12-26	
ITM2025122601061448...	Kabel olor	Elektronik	1	Baik	Lemari	2025-12-26	

2. Fitur Tampilkan Data

The screenshot shows the SIMORG application interface. On the left is a dark sidebar with the SIMORG logo at the top, followed by menu items: Dashboard, Data Inventaris (which is selected and highlighted in blue), Tambah Barang, and Laporan. The main content area is titled "Data Inventaris". At the top of this area are search and sorting controls: "Cari:" (Search), "Urutkan:" (Sort) set to "Nama" and "Ascending", a "Refresh" button, and a "Tambahkan" (Add) button. Below these are two rows of search/filter controls: "ID", "Nama", "Kategori", "Jumlah", "Kondisi", "Lokasi", "Tanggal". The main table displays inventory items with columns: ID, Nama, Kategori, Jumlah, Kondisi, Lokasi, Tanggal. The data is as follows:

ID	Nama	Kategori	Jumlah	Kondisi	Lokasi	Tanggal
ITM2025122523524705...	Guitar	Elektronik	1	Baik	studio	2025-12-25
ITM2025122600245988001...	Terminal	Elektronik	5	Baik	Storage	2025-12-26
ITM2025122600252805...	Whiteboard	Alat Tulis	2	Baik	Kelas	2025-12-26
ITM2025122601061448...	Kabel olor	Elektronik	1	Baik	Lemari	2025-12-26

Data akan masuk juga ke .csv

The screenshot shows a code editor window with several tabs at the top: README.md, Main.java, FileHandler.java, items.csv (which is the active tab), simorg.png, .gi, and others. The items.csv tab contains the following CSV data:

	id	,name	,category	,quantity	,condition	,location	,dateAdded	,description
1	ITM2025122523524705001	Guitar	Elektronik	1	Baik	studio	2025-12-25	guitar fender
2	ITM2025122600245988001	Terminal	Elektronik	5	Baik	Storage	2025-12-26	Terminal 5 meter
3	ITM20251226002528056002	Whiteboard	Alat Tulis	2	Baik	Kelas	2025-12-26	Whiteboard Kaca
4	ITM20251226010614488001	Kabel olor	Elektronik	1	Baik	Lemari	2025-12-26	Kabel olor warna kura

3. Fitur Update Barang

jika ingin update barang pilih barang dulu lalu edit

The screenshot shows the SIMORG application interface, similar to the previous one but with additional buttons at the bottom of the main content area: "Edit", "Hapus" (Delete), and "Detail". The rest of the interface and data are identical to the previous screenshot.

Lalu masuk ke form pengisian barang

SIMORG - Smart Inventory Management for Organization

Form Input Barang

ID Barang: ITM20251226002459888001

Nama Barang: * Terminal

Kategori: * Elektronik

Jumlah: * 5

Kondisi: * Baik

Lokasi Penyimpanan: Storage

Deskripsi: Terminal 5 meter

Update Bersihkan Batal

* = Field wajib diisi

jika sudah selesai di update akan muncul notifikasi dan barang akan terupdate di tabel

SIMORG - Smart Inventory Management for Organization

Form Input Barang

ID Barang: ITM20251225235247055001

Nama Barang: * Guitar

Kategori: * Elektronik

Jumlah: * 5

Kondisi: * Baik

Lokasi Penyimpanan: studio

Deskripsi: guitar fender

Sukses

Barang berhasil diupdate!

OK

Update Bersihkan Batal

* = Field wajib diisi

4. Hapus Barang

Jika ingin hapus barang pilih barang yang ingin dihapus lalu pilih hapus

SIMORG - Smart Inventory Management for Organization

Data Inventaris

ID	Nama	Kategori	Jumlah	Kondisi	Lokasi	Tanggal	Detail
ITM2025122523524705..._Guitar	Guitar	Elektronik	2	Baik	studio	2025-12-25	guitar fe
ITM2025122600245988..._Terminal	Terminal	Elektronik	5	Baik	Storage	2025-12-26	Terminal
ITM2025122600252805..._Whiteboard	Whiteboard	Alat Tulis	2	Baik	Kelas	2025-12-26	Whitebo
ITM2025122601061448..._Kabel olor	Kabel olor	Elektronik	1	Baik	Lemari	2025-12-26	Kabel ol

Konfirmasi Hapus

Apakah Anda yakin ingin menghapus barang:
Kabel olor?

Yes No

Edit Hapus Detail

Lalu barang akan terhapus di tabel secara otomatis

SIMORG - Smart Inventory Management for Organization

Smart Inventory Management for Organization Admin

SIMORG

- Dashboard
- Data Inventaris**
- Tambah Barang
- Laporan

Data Inventaris

Cari: Urutkan: Ascending Refresh **Tambahkan**

ID	Nama	Kategori	Jumlah	Kondisi	Lokasi	Tanggal	
ITM2025122523524705...	Guitar	Elektronik	2	Baik	studio	2025-12-25	guitar fe
ITM2025122600245988...	Terminal	Elektronik	5	Baik	Storage	2025-12-26	Terminal
ITM2025122600252805...	Whiteboard	Alat Tulis	2	Baik	Kelas	2025-12-26	Whitebo

Edit **Hapus** **Detail**

5. Input Kosong

Jika kosong maka akan muncul

SIMORG - Smart Inventory Management for Organization Admin

Smart Inventory Management for Organization

SIMORG

- Dashboard
- Data Inventaris
- Tambah Barang**
- Laporan

Form Input Barang

ID Barang: (Auto-generated)

Nama Barang: *

Kategori: * Elektronik

Jumlah: *

Kondisi: * Baik

Lokasi Penyimpanan:

Deskripsi:

Validasi Error

X Nama barang wajib diisi! OK

Simpan **Bersihkan** **Batal**

* = Field wajib diisi

6. Input tidak sesuai

Jika input tidak sesuai maka

ID	Nama	Kategori	Jumlah	Kondisi	Lokasi	Tanggal	
ITM2025122523524705...	Guitar	Elektronik	2	Baik	studio	2025-12-25	guitar fe
ITM2025122600245988...	Terminal	Elektronik	5	Baik	Storage	2025-12-26	Terminal
ITM2025122600252805...	Whiteboard	Alat Tulis	2	Baik	Kelas	2025-12-26	Whitebo
ITM2025122601253000...	Spidol	Elektronik	1	Baik	1	2025-12-26	12

Berdasarkan hasil pengujian, sistem belum sepenuhnya menerapkan validasi input. Pada pengujian input jumlah berupa huruf dan nilai negatif, sistem belum menolak input sesuai dengan ekspektasi. Hal ini menunjukkan perlunya penambahan mekanisme validasi input untuk meningkatkan keandalan sistem.

2.4 Code Review

Code yang perlu di evaluasi atau di perbaiki yaitu

```
/*
 * Tambah item baru.
 */
public void addItem(Item item) { 1 usage ☈ akbarrt
    if (item.getId() == null || item.getId().isEmpty()) {
        item.setId(IdGenerator.generateItemId());
    }
    if (item.getDateAdded() == null) {
        item.setDateAdded(LocalDate.now());
    }
    items.add(item);
    saveToFile(); // Auto-save
}
```

Pada code ini tidak terdapat validasi input yang mengharuskan nama barang adalah string dan kuantiti barang adalah integer

BAB 3

Kesimpulan dan Saran

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem SIMorg berhasil dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan manajemen proyek berbasis Maven serta telah mampu menjalankan fungsionalitas utama sesuai dengan kebutuhan dasar sistem. Fitur-fitur inti seperti pengelolaan data (CRUD) dapat dijalankan dan data dapat disimpan serta ditampilkan kembali dengan baik.

Namun, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem masih memiliki keterbatasan, khususnya pada aspek validasi input. Pada beberapa skenario pengujian, seperti pemberian input tidak valid berupa huruf pada field numerik dan nilai negatif, sistem belum sepenuhnya mampu menolak input sesuai dengan ekspektasi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem masih berfokus pada fungsionalitas dasar dan belum sepenuhnya memperhatikan penanganan kesalahan serta validasi data secara menyeluruh.

Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat dikatakan telah berfungsi secara operasional, tetapi masih memerlukan penyempurnaan agar lebih andal, aman, dan siap digunakan dalam skala yang lebih luas.

3.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ke depannya:

1. Sistem perlu dilengkapi dengan mekanisme validasi input yang lebih ketat, seperti pembatasan tipe data, pengecekan nilai minimum dan maksimum, serta penanganan kesalahan input agar data yang tersimpan selalu valid.
2. Pengujian sistem sebaiknya dikembangkan menggunakan unit testing framework seperti JUnit agar proses pengujian menjadi lebih terstruktur, konsisten, dan mudah dilakukan secara berulang.
3. Penanganan error dan pemberian pesan kesalahan yang informatif kepada pengguna perlu ditingkatkan agar pengguna dapat memahami kesalahan yang terjadi saat menggunakan sistem.
4. Pengembangan antarmuka pengguna dapat ditingkatkan dari segi kenyamanan dan kemudahan penggunaan (usability) agar sistem lebih ramah bagi pengguna non-teknis.
5. Ke depannya, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur keamanan, optimasi struktur kode, serta dukungan penyimpanan data menggunakan basis data agar sistem lebih siap digunakan dalam lingkungan nyata.

