



Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Gudang di PT Boma Bisma Indra Pasuruan

Ellisa Adelia¹⁾, Wiwik Handayani^{2)*}

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur¹⁻²

Email: ellisaadelia1411@gmail.com¹⁾, wiwik.em@upnjatim.ac.id²⁾

Corresponding Author: wiwik.em@upnjatim.ac.id

ABSTRACT

Effective warehouse management is a key element in supporting the operations of PT Boma Bisma Indra Pasuruan. However, the use of manual methods such as stock recording using paper and Excel, has led to discrepancies in ending balance data and stock opname in the warehouse, reaching up to 8,233% during March – August 2024. This study aims to design a web-based warehouse management information system using the Laravel Framework with the Waterfall method and Data Flow Diagram (DFD), along with MySQL software for data processing. The research applies a descriptive-applied method using a mixed-methods approach (a combination of quantitative and qualitative data). The results show that the designed system improves stock recording efficiency by 85,7% compared to manual methods. This system is designed to accelerate stock management, reduce recording errors, and optimize inventory management at PT Boma Bisma Indra Pasuruan. The implementation of Laravel based technology provides a significant solution in warehouse management.

Keywords: Warehouse Management Information System, Framework Laravel, Inventory Management

ABSTRAK

Manajemen gudang yang efektif merupakan elemen kunci dalam mendukung operasional PT Boma Bisma Indra Pasuruan. Namun, penggunaan metode manual seperti pencatatan stok menggunakan kertas dan Excel menyebabkan ketidaksesuaian data saldo akhir dan *stock opname* di gudang hingga 8,233% selama bulan Maret – Agustus 2024. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi manajemen gudang berbasis *website* menggunakan *Framework Laravel* dengan metode *Waterfall* dan *Data Flow Diagram (DFD)*, serta *software MySQL* sebagai olah data. Metode penelitian bersifat deskriptif terapan dengan menggunakan pendekatan *mixed-method* (kombinasi kuantitatif dan kualitatif). Hasil penelitian menunjukkan sistem yang dirancang meningkatkan efisiensi pencatatan stok hingga 85,7% dibandingkan metode manual. Sistem ini dirancang mempercepat pengelolaan stok, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, dan mengoptimalkan manajemen persediaan di PT Boma Bisma Indra Pasuruan. Penerapan teknologi berbasis *Laravel* memberikan solusi signifikan dalam manajemen gudang.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen Gudang, *Framework Laravel*, Manajemen Persediaan

PENDAHULUAN

Gudang dan sistem pergudangan memegang peranan penting dalam setiap perusahaan, tidak dapat dipisahkan dari kegiatan bisnis perdagangan barang, terutama dalam industri manufaktur. Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan yang mendukung kelancaran proses produksi dan penjualan (Firdaus & Susanty, 2021; Herry, 2020). Manajemen gudang sangat berguna bagi kelangsungan usaha, karena gudang berhubungan langsung dengan penjualan. Selain itu, gudang berperan penting dalam persediaan yang diperlukan untuk menjaga kelancaran proses produksi di perusahaan. Sistem penyimpanan yang digunakan dapat menjadi penentu keberhasilan atau kegagalan sebuah bisnis, agar dapat menjaga operasional tetap berjalan dengan maksimal efisiensi dan efektivitas (Lama, et al., 2021).

Banyak perusahaan masih mengandalkan metode tradisional dan manual, seperti catatan fisik dan Microfost Excel untuk mengelola inventaris. Sistem pencatatan manual dalam proses penjualan, pengadaan, dan pengiriman barang sering memakan waktu dan rawan kesalahan manusia. Kesalahan ini dapat terjadi pada penulisan angka atau pembacaan yang keliru akibat tulisan tangan yang kurang jelas. Akibatnya, terjadi ketidaksesuaian antara jumlah stok sebenarnya dengan catatan yang ada (Edwar Sebastian Eka Saputra, et al., 2024). Hal ini menunjukkan perlunya inovasi sistem yang lebih efisien dan akurat untuk mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan mengoptimalkan kinerja operasional perusahaan.

Fenomena ketidaksesuaian data di beberapa perusahaan, seperti yang ditemukan dalam penelitian Fadliah (2024), menunjukkan bahwa ketidaksesuaian stok dapat mencapai angka yang signifikan. Oleh karena itu, perusahaan perlu mempertimbangkan adopsi teknologi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan *Framework Laravel* dalam pengembangan sistem manajemen gudang yang lebih efisien dan akurat. *Framework Laravel* ini memiliki keunggulan dalam modularitas, keamanan, dan efisiensi waktu (Astama et al., 2023). Permasalahan lainnya adalah kurangnya koordinasi antara pihak-pihak terkait, seringkali menyulitkan pencarian lokasi barang. Akibatnya, barang tertahan terlalu lama di gudang karena kurangnya pemeriksaan dan pengawasan.

Tabel 1. Stock Persediaan Bahan Baku Bulan Maret – Agustus 2024 dalam Warehouse PT Boma Bisma Indra Pasuruan

No.	Bulan	Stok Admin (Saldo Akhir)	Stock Opname	Selisih Saldo Akhir vs Stock Opname	Presentase
1.	Maret	73.486	73.486	-	0%
2.	April	68.628	68.628	-	0%
3.	Mei	56.415	56.385	30	0,053%
4.	Juni	594	577	17	2,94%

5.	Juli	5.396	5.359	37	0,69%
6.	Agustus	9.316	9.740	424	4,55%
Total:		213.835	214.175	508	8,233%

Sumber: Data Internal Warehouse PT Boma Bisma Indra Pasuruan

Tabel 1 Menunjukkan ketidaksesuaian antara “saldo akhir” dan “stock opname” yang tercatat dalam inventaris PT Boma Bisma Indra Pasuruan dari bulan Maret – Agustus 2024. Selisih ini menghasilkan total presentase sebesar 8,233%. Ketidaksesuaian antara data yang tercatat dalam sistem dan hasil pengecekan fisik (*stock opname*) menjadi masalah utama dalam pengelolaan gudang. Hal ini menyebabkan ketergantungan antara pihak-pihak terkait untuk mencocokkan perbedaan, yang memakan waktu. Penyebab utama dari perbedaan ini adalah pencatatan yang kurang teliti dan tingginya beban kerja. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perusahaan perlu mengadopsi teknologi modern yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan inventaris gudang.

Framework Laravel menjadi kunci dalam *warehouse* yang modern. *Framework* adalah kumpulan intruksi yang disusun dalam kelas dan fungsi, masing-masing memiliki tujuan tertentu. *Laravel* adalah *framework* PHP (*Personal Home Page*) yang terkenal dan dipakai untuk pengembangan *website*. *Framework* ini memiliki berbagai keunggulan, termasuk kemudahan dalam penggunaan dan pembelajaran, modularitas, keamanan yang kuat, serta efisiensi waktu (Astama et al., 2023). Metode *Waterfall* cocok dengan *Laravel* karena terstruktur linier, dimulai dari perencanaan hingga pemeliharaan. *Data Flow Diagram* (DFD) digunakan untuk merancang sistem sesuai desain yang dapat diimplementasikan, sementara *Laravel* dan *MySQL* diintegrasikan untuk penerapan sistem dan pengelolaan data *real-time*.

Untuk merancang “Sistem Manajemen Gudang” yang lebih efisien, integrasi tersebut diharapkan dapat mengurangi ketidaksesuaian data dan mempercepat pencatatan inventaris, sehingga perusahaan dapat memonitor persediaan barang di gudang secara efektif serta menganalisis pengaruh positif dari penerapan integrasi tersebut. Penelitian ini berfokus pada manajemen inventaris dengan menggabungkan *Framework Laravel*, metode *Waterfall*, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *MySQL*. Dengan pendekatan dan implementasi ini, diharapkan sistem yang dibangun dapat mendukung pengambilan keputusan, mempermudah pelatihan dan adaptasi teknologi, meningkatkan produktivitas Sumber Daya Manusia (SDM), dan meningkatkan efisiensi operasional gudang di PT Boma Bisma Indra Pasuruan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif terapan dengan menggunakan pendekatan *mixed-method* (kombinasi kuantitatif dan kualitatif). Pendekatan kuantitatif mengukur tingkat akurasi data *stock* dan efisiensi operasional secara numerik. Sedangkan, pendekatan kualitatif digunakan dalam memahami konteks dan proses manajemen gudang melalui wawancara dan observasi. Metode penelitian gabungan menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh data yang lebih lengkap. Pendekatan ini

memberikan analisis menyeluruh dan menghasilkan kesimpulan berdasarkan data dari kedua pendekatan (Iskamto et al., 2024; Wijaya & Yadewani, 2022).

Subjek penelitian ini adalah *Material Management* dan petugas gudang, melibatkan dua karyawan yang terlibat di PT Boma Bisma Indra Pasuruan. *Material Management* berperan penting dalam menjamin ketersediaan bahan baku yang tepat waktu dan berkualitas, pengelolaan stok, serta pengendalian biaya produksi agar operasional perusahaan berjalan efisien. Petugas gudang berperan penting dalam mengelola aspek terkait penerimaan, penyimpanan, pengeluaran, dan pengelolaan stok di gudang bersifat dalam administrasi. Objek penelitian ini adalah *warehouse management* di PT Boma Bisma Indra Pasuruan, yang berfokus pada pengelolaan stok, penyimpanan bahan baku, serta integrasi teknologi dalam sistem inventaris.

Selama tiga bulan magang di PT Boma Bisma Indra Surabaya, peneliti memperoleh izin untuk melakukan penelitian di bagian operasional perusahaan, yang berada di PT Boma Bisma Indra Pasuruan dan melakukan kunjungan beberapa kali untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai operasional gudang, berlokasi di Jl. Imam Bonjol No. 18, Pasuruan, Jawa Timur, 67122, Indonesia. Instrumen penelitian yaitu stok persediaan (saldo akhir), merupakan jumlah bahan baku dan produk tersedia di gudang dalam laporan keuangan perusahaan. Stok persediaan (*stock opname*), proses pengecekan fisik terhadap semua barang yang ada di gudang. Gudang berfungsi sebagai fasilitas penyimpanan yang mendukung proses produksi.

Pengumpulan data melibatkan data primer dan sekunder. Sumber data primer diperoleh dari observasi lapangan dan wawancara, sedangkan data sekunder berasal dari dokumen internal perusahaan, artikel ilmiah, jurnal, buku, dan *website*. Teknik analisis data menggunakan metode *Waterfall* untuk perencanaan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. *Data Flow Diagram* (DFD) model aliran data dalam sistem manajemen gudang. Mekanisme *software* dari *hosting* ke output dan *Framework Laravel* sebagai aplikasi berjalan dalam manajemen gudang untuk dapat mengelola barang, lokasi, stok dan satuan. *Database MySQL* berperan dalam penyortiran data, sehingga berperluang menghindari ketidakakuratan antara saldo akhir dan *stock opname*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis secara mendalam hasil temuan untuk memberikan solusi atas permasalahan yang telah diidentifikasi. Berfokus mengatasi ketidaksesuaian data stok berbasis teknologi, pendekatan dengan metode *Waterfall* dan *Data Flow Diagram* (DFD), dan penerapan *real-time stock management* dalam meminimalkan dan mendukung pencapaian target operasional PT Boma Bisma Indra Pasuruan. Penelitian ini merekomendasikan penerapan *Framework Laravel* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem manajemen gudang. *Laravel*, yang memiliki keandalannya dalam pengembangan aplikasi web, digunakan untuk mengoptimalkan pengelolaan data sekaligus meminimalkan potensi kesalahan manual dalam perhitungan untuk

manajemen persediaan di *warehouse*.

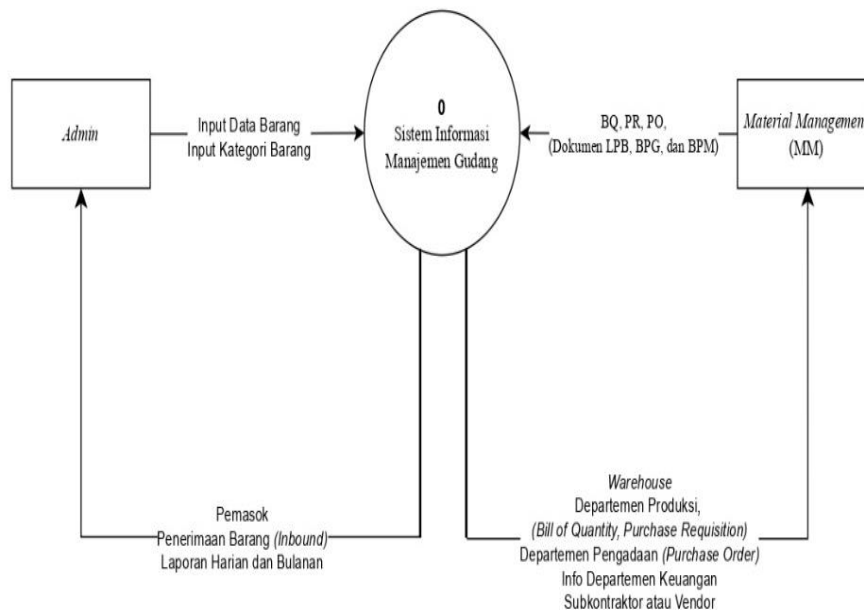
Metode Waterfall dalam Framework Laravel

Digunakan dalam pengembangan sistem menggunakan *Framework Laravel* yang mencakup beberapa tahap, seperti:

- a. Perencanaan: Instalasi *Composer*, *XAMPP*, dan *Laravel*, serta *setup database MySQL* dan tampilan UI.
- b. Desain Sistem: Pembentukan *Data Flow Diagram (DFD) Level 0 dan 1*, dan desain antarmuka dalam *Framework Laravel* untuk sistem manajemen gudang.
- c. Implementasi: Sistem dapat mempercepat pengelolaan stok dengan sistem otomatis dan mengurangi kesalahan manusia.
- d. Pengujian: Fungsional dan *non-fungsional* dilakukan untuk memastikan keakuratan data dan kecepatan sistem.
- e. Pemeliharaan: Memastikan kinerja tetap optimal dengan pembaruan dan *backup data* secara rutin.

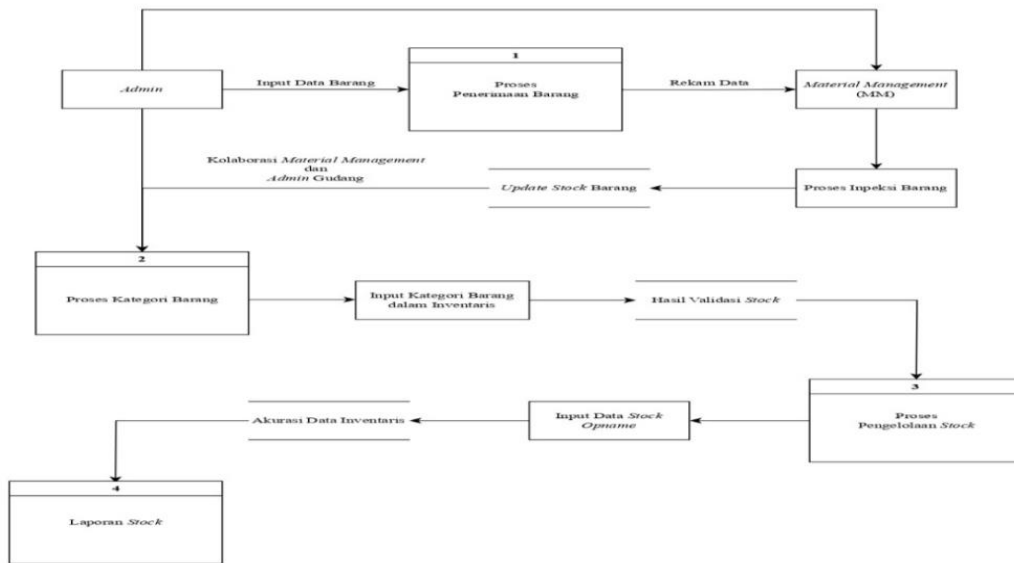
Data Flow Diagram (DFD) Level 0 dan Level 1

Gambar 1. *Data Flow Diagram (DFD) Level 0*



Sumber: Hasil Olah Data *draw.io*

Gambar 2. Data Flow Diagram (DFD) Level 1



Sumber: Hasil Olah Data draw.io

Manfaat *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0 dan 1 adalah menggambarkan aliran data dan proses dalam “Sistem Informasi Manajemen Gudang”, *Data Flow Diagram* Level 0 menunjukkan entitas yang terlibat, seperti *admin*, pemasok dan departemen terkait, serta aliran data masuk dan keluar. *Data Flow Diagram* Level 1 merinci proses-proses spesifik, seperti “Penerimaan Barang dan Pengelolaan Stok” untuk efisiensi dalam pengambilan keputusan. Berikut ini adalah perbandingan metode manual dan *Framework Laravel*, dengan perbedaan waktu yang lebih rinci berdasarkan proses tertentu dalam *warehouse*.

1. Penerimaan Barang

- *Efficiency Rate* (Tingkat Efisiensi Waktu)

$$Efficiency Rate (\%) = \left(\frac{Waktu Manual - Waktu Laravel}{Waktu Manual} \right) \times 100$$

“Waktu Manual = 300 detik, Waktu *Laravel* = 60 detik”

$$Efficiency Rate (\%) = \left(\frac{300 - 60}{300} \right) \times 100 = 80\%$$

2. Pengeluaran Barang

- *Efficiency Rate* (Tingkat Efisiensi Waktu)

$$Efficiency Rate (\%) = \left(\frac{Waktu Manual - Waktu Laravel}{Waktu Manual} \right) \times 100$$

“Waktu Manual = 420 detik, Waktu *Laravel* = 60 detik”

$$Efficiency Rate (\%) = \left(\frac{420 - 60}{420} \right) \times 100 = 85,7\%$$

3. Pengambilan Barang (Proses Produksi)

- Efficiency Rate (Tingkat Efisiensi Waktu)

$$\text{Efficiency Rate (\%)} = \left(\frac{\text{Waktu Manual} - \text{Waktu Laravel}}{\text{Waktu Manual}} \right) \times 100$$

“Waktu Manual = 360 detik, Waktu Laravel = 60 detik”

$$\text{Efficiency Rate (\%)} = \left(\frac{360 - 60}{360} \right) \times 100 = 83,3\%$$

4. Lokasi Penyimpanan

- Efficiency Rate (Tingkat Efisiensi Waktu)

$$\text{Efficiency Rate (\%)} = \left(\frac{\text{Waktu Manual} - \text{Waktu Laravel}}{\text{Waktu Manual}} \right) \times 100$$

“Waktu Manual = 360 detik, Waktu Laravel = 60 detik”

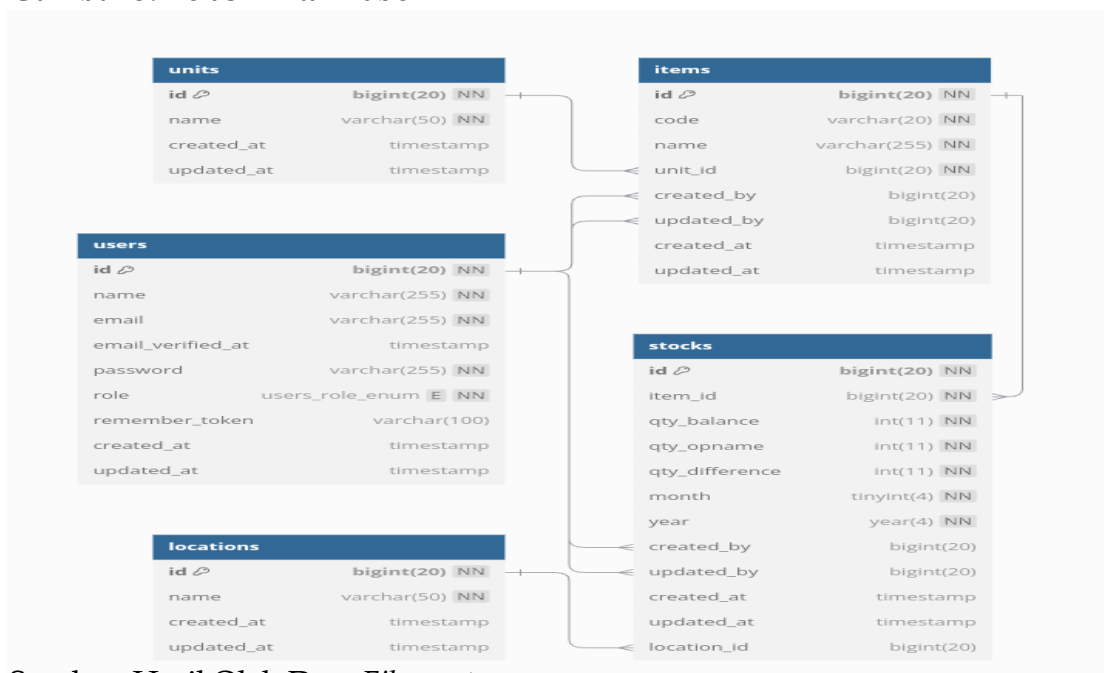
$$\text{Efficiency Rate (\%)} = \left(\frac{250 - 60}{250} \right) \times 100 = 76\%$$

Tabel 2. Perhitungan Pendekatan Manajemen Persediaan

Proses	Waktu Manual (Detik)	Waktu Laravel (Detik)	Efficiency Rate (%)
Penerimaan Barang	300	60	80%
Pengeluaran Barang	420	60	85,7%
Pengambilan Barang (Proses Produksi)	360	60	83,3%
Lokasi Penyimpanan	250	60	76%

Filament Memanfaatkan Database MySQL

Gambar 3. Relasi Antar Tabel



Sumber: Hasil Olah Data Filament

Filament dapat mendukung relasi antar tabel secara langsung melalui *relationship*, sehingga mempermudah pengelolaan data yang saling terhubung. Seperti dalam tabel *stocks*, kolom *item_id* dan *location_id* dapat terhubung secara langsung ke tabel *items* dan *locations* dalam *Framework Laravel*. Relasi ini dapat digunakan CRUD (*Cread, Read, Update, Delete*), sehingga bermanfaat dalam mengelola data secara lebih efisien berdasarkan ID yang tersimpan di dalam tabel untuk sistem manajemen gudang.

Perhitungan Otomatis

Gambar 4. Perhitungan dengan PHP

```
Php Copy code
TextInput::make('qty_difference')
    ->label('Selisih')
    ->numeric()
    ->disabled()
    ->dehydrated(false)
    ->afterStateUpdated(function (Closure $set,
    $state, $get) {
        $set('qty_difference',
    $get('qty_balance') - $get('qty_opname'));
    });
```

Sumber: Hasil Olah Data PHP

Kolom *qty_difference* pada tabel *stocks* dihitung otomatis dari *qty_balance* dikurangi *qty_opname*. Penggunaan fungsi *Livewire* di *Filament* mendukung kalkulasi *real-time* di *form*, sehingga proses pengisian data lebih efisien, responsif, dan mengurangi kesalahan, meningkatkan produktivitas dalam pengelolaan data gudang berbasis *Framework Laravel*.

Fitur Sistem Informasi Manajemen Gudang dalam *Framework Laravel*

1. Manajemen Barang: CRUD (*Cread, Read, Update, Delete*) untuk data barang, termasuk kode, nama, dan satuan.
2. Manajemen *Stock*: Mencatat saldo akhir, hasil *stock opname*, dan selisihnya.
3. Manajemen Satuan Barang: *User* dapat menambah, mengedit, atau menghapus data satuan melalui panel *dashboard*.
4. Manajemen Lokasi Barang: *User* dapat menambah, mengedit, atau menghapus data lokasi melalui panel *dashboard*.
5. *Dashboard* Statistik: Menampilkan ringkasan *stock opname*, barang yang *understock* atau *overstock*, dan total nilai persediaan.

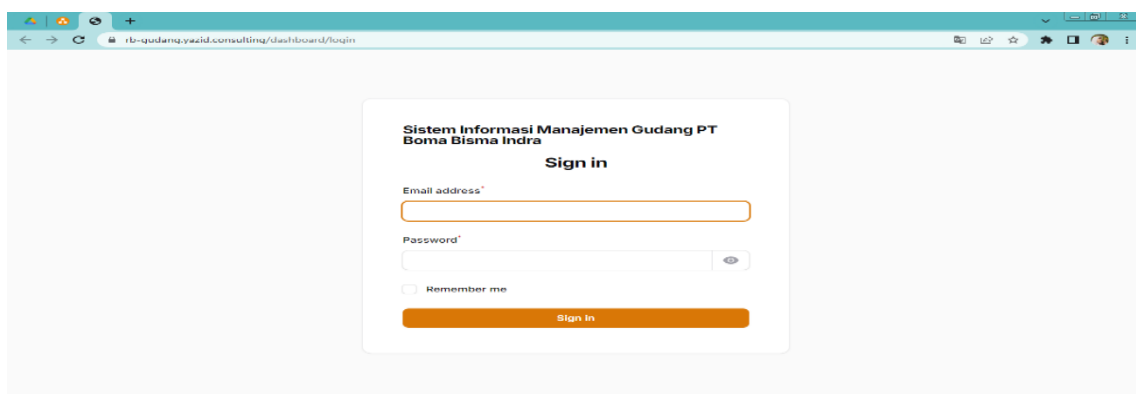
Pengujian Sistem Informasi Manajemen Gudang

Tabel 3. Hasil Pengujian *Framework Laravel*

Fitur	Hasil Uji	Status
Pencatatan <i>Stock</i>	Berhasil	Valid
Pembuatan Laporan	Berhasil	Valid
Hak Akses Pengguna	Berhasil	Valid

Hasil Sistem Informasi Manajemen Gudang “*Framework Laravel*”

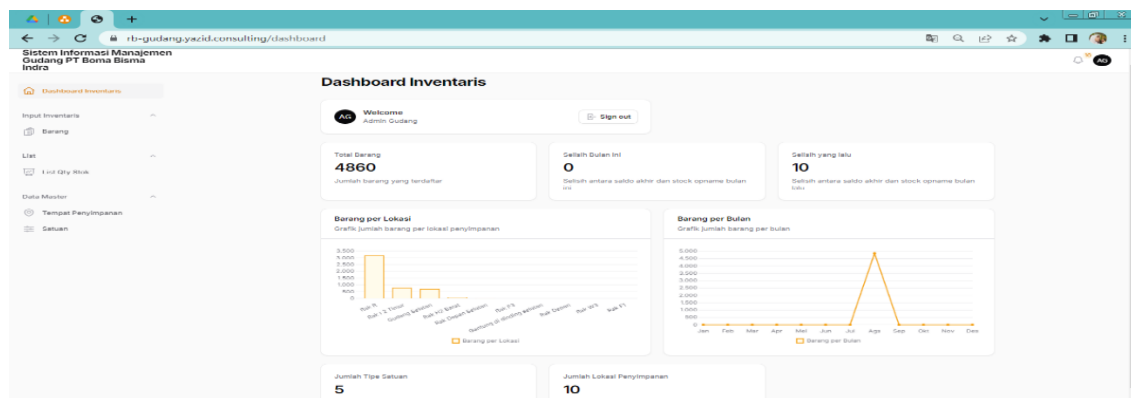
Gambar 5. *Login* Akun di Sistem Informasi Manajemen Gudang



Sumber: Hasil Olah Data *Framework Larvel*

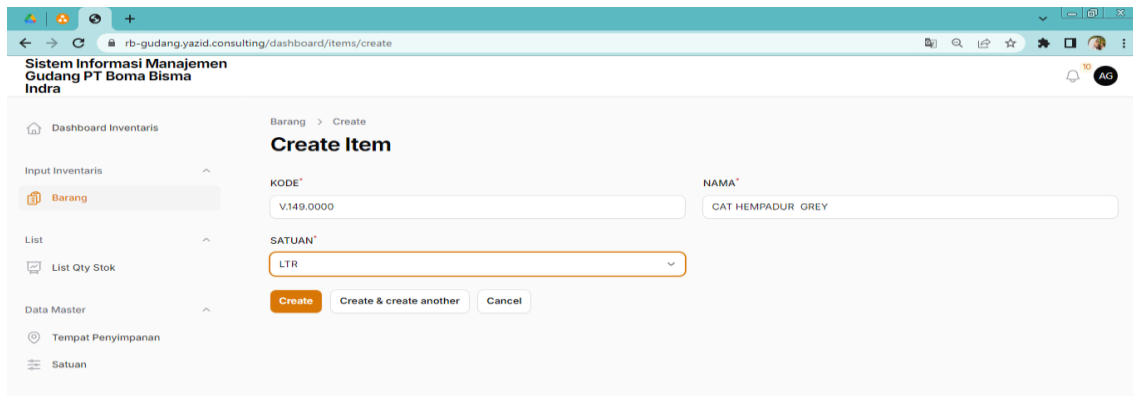
Akses ke Sistem Informasi Manajemen Gudang berbasis *Framework Laravel* dilakukan melalui *login* yang memvalidasi *email* dan *password* untuk memastikan keamanan data. Pengguna diberikan akses sesuai peran, memungkinkan pengelaan *stock*, monitoring barang, dan laoran. Hal ini mendukung alur kerja yang terstruktur dan efisiensi operasional gudang PT Boma Bisma Indra Pasuruan.

Gambar 6. *Dashboard* Inventaris *Framework Laravel* “PT Boma Bisma Indra”



Sumber: Hasil Olah Data *Framework Laravel*

Gambar 7. Create Item



Sumber: Hasil Olah Data *Framework Laravel*

“Dashboard Inventaris” mendukung manajemen gudang di PT Boma Bisma Indra Pasuruan dengan pemantauan data *real-time*, efisiensi operasional, dan pengambilan keputusan. Sistem ini memfasilitasi pemantauan barang, selisih *stock*, dan *stock opname* secara langsung dengan grafik analisis data. Fitur “Create Item”, mengenai kode barang, nama barang, satuan, lalu di “Create”. Selanjutnya di klik “New Stock” untuk mengisi lokasi penyimpanan, bulan, tahun, saldo akhir, *stock opname*, akan dijumlah secara otomatis di “Saldo Akhir vs Stock Opname” selanjutnya di “Create”.

Gambar 8. List Qty Stock

Item	Saldo Akhir	Stok Opname	Selisih	Bulan	Lokasi	Dibuat Oleh	Diperbarui Oleh
FLANGE WNRF 2" 150# SCH. 40 SA/A105N	5	5	0	8	Rak R	Admin Gudang	Admin Gudang
FLANGE2" 150#105 N	3	3	0	8	Rak R	Admin Gudang	Admin Gudang
BLIND FLANGE ANSI 150 RF 2" CS	29	29	0	8	Rak R	Admin Gudang	Admin Gudang
CAP 1 1/2" A 105	2	2	0	8	Rak R	Admin Gudang	Admin Gudang
ELBOW 90 1 1/4" SCH.40 LR SA234 WPB	10	4	-6	8	Rak R	Admin Gudang	Admin Gudang
ELBOW 90 LR 2" S.40 SA234WPB	3	1	-2	8	Rak R	Admin Gudang	Admin Gudang
ELBOW 90LR 2 1/2" SCH 40 BW A234PB	1	1	0	8	Rak R	Admin Gudang	Admin Gudang

Sumber: Hasil Olah Data *Framework Laravel*

Fitur “Qty Stok” dalam Sistem Informasi Manajemen Gudang dapat mendeteksi selisih, dan memberikan notifikasi otomatis jikalau terjadi kelebihan atau kekurangan. Fitur ini meningkatkan akurasi inventaris, efisiensi operasional, dan mendukung pengambilan keputusan. Dengan *Framework Laravel*, PT Boma Bisma Indra dapat mengoptimalkan gudang, meningkatkan produktivitas, dan memanfaatkan teknologi terkini bagi seluruh seluruh pihak terkait.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data Manajemen Gudang di PT Boma Bisma Indra, permasalahan utama terletak pada ketidaktepatan dalam pencatatan inventaris yang menyebabkan ketidaksesuaian data *stock*, *human error*, serta terbatasnya pengawasan *stock* secara *real-time*. Tantangan ini mencakup keterlambatan pembaruan data serta ketidaksesuaian antara catatan dan kondisi nyata di lapangan. Teknologi dapat mengotomatisasi perhitungan *stock* dan pengisian ulang secara *real-time* melalui algoritma pengenalan gambar canggih, sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi dengan sistem yang ada (Tienin et al., 2024). Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan integrasi *Framework Laravel*, *Waterfall*, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *MySQL* dalam pengelolaan gudang untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis teknologi.

Metode *Waterfall* mencakup tahapan perencanaan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, sementara *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0 menjelaskan interaksi antara *admin* dan *Material Management*, serta Level 1 merinci pada proses seperti penerimaan barang dan pengadaan barang. Perancangan *database* untuk menyimpan informasi barang, transaksi, dan pengguna dilakukan dengan *Laravel* dan *MySQL*. Implementasi menggunakan *Framework Laravel* karena keamanannya yang tinggi dalam mendukung pengembangan aplikasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Sirojul Munir & Tubagus Muhammad Billal Zakyy Surya (2024), yang menunjukkan bahwa penerapan *Framework Laravel* menghasilkan aplikasi berbasis *website* dengan *database MySQL* menunjukkan keberhasilan mencapai 100% untuk setiap pengguna dalam memanfaatkan sistem otomatis.

Implementasi Sistem Manajemen Gudang berbasis IT meminimalkan kesalahan manual dan mempercepat pencatatan administrasi, memberikan pengalaman lebih baik dalam pengelolaan inventaris. Hal ini mendukung kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM), sehingga berpeluang menciptakan peluang intensif dalam teknologi. Harratullisan & Siti Nur Khasanah (2024) menjelaskan penerapan sistem IT mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat proses administrasi, sedangkan Erick Winata et al., (2024) menyatakan pengelolaan stok berbasis *website* membantu pemantauan dan pengelolaan secara *real-time*. Dengan sistem yang lebih terkendali, PT Boma Bisma Indra Pasuruan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memenuhi permintaan pelanggan lebih baik, dan bersaing di pasar secara lebih efektif.

Solusi berbasis teknologi secara *real-time* memudahkan pengawasan inventaris yang lebih akurat. Pendekatan sistematis dengan integrasi *Waterfall* dan *Data Flow Diagram*, dapat memastikan alur data yang terstruktur dan dapat diterapkan. Efisiensi operasional melalui integrasi *Laravel* dan *MySQL* mendukung proses otomatisasi

pengelolaan gudang yang sebelumnya rentan terhadap *human error*. Sehingga, peningkatan kompetensi SDM melalui sistem berbasis IT, membuka peluang pengembangan keterampilan dalam menghadapi tantangan era digital dalam ruang lingkup bisnis. Pengelolaan stok dapat menghindari *overstock* dan *stock-out*, hal ini sejalan dengan kebutuhan pasar.

KESIMPULAN

Gudang memiliki peran penting dalam mendukung operasional bisnis, terutama di sektor manufaktur, dengan fungsi utama penyimpanan barang untuk produksi dan distribusi. Penggunaan sistem manual seperti pencatatan fisik atau Excel sering memicu ketidaksesuaian data stok akibat kesalahan manusia, koordinasi yang kurang optimal, dan pengarsipan yang kurang efisien, seperti selisih data sebesar 508 unit (8,233%) pada Maret – Agustus 2024. Penelitian ini menunjukkan pengembangan sistem berbasis *Framework Laravel* dengan metode *Waterfall*, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *MySQL* di PT Boma Bisma Indra Pasuruan meningkatkan efisiensi hingga 85,7%, mempercepat operasi CRUD, *sorting* data, laporan, dan validasi otomatis, sehingga mengurangi kesalahan dan mendukung produktivitas. Pengelolaan inventaris secara *real-time* juga meningkatkan keamanan sistem dan integrasi rantai pasokan. Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan agar perusahaan terus mengembangkan “Sistem Informasi Manajemen Gudang” berbasis teknologi untuk memperkuat pengelolaan persediaan. Sistem ini diharapkan mengurangi *human error*, meningkatkan kompetensi staf gudang, dan menjadi referensi pengembangan teknologi lanjutan, termasuk potensi pengembangan lebih lanjut melibatkan integrasi *Blockchain* untuk optimalisasi manajemen gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia Putri, L., Dyar Wahyuni, E., & Agussalim, A. (2024). Rancang Bangun Order Management System Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: PT GALENA PERKASA). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 4209–4216. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9899>
- Fadliah. (2024). Analisis Penyebab Ketidaksesuaian Pencatatan Data Sparepart Antara Stock On System Dan Stock Aktual Di PT. Indonesia Equipment Line. *JPNM Jurnal Pustaka Nusantara Multidisiplin*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.59945/jpnm.v2i1.132>
- Hasan, F. N., Nurlelah, E., & Bachtiar, Y. (2024). Implementasi Framework CodeIgniter 4 Pada Aplikasi Inventory Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 9(1), 61–71. <https://doi.org/10.31294/ijcit.v9i1.20157>

- Jernih, N., Karianita, D., Waruwu, E., & Zebua, D. S. (2024). Implementasi Sistem Pencatatan Laporan Persediaan Barang Berbasis Digital di Satuan Polisi Pamong Praja Kota Gunungsitoli. *Tuhenori: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(4), 269–291. <https://doi.org/10.62138/tuhenori.v2i4.85>
- Kinasih, L. R., Haryono, K. S. C. Y., Aulia, W. S. I., Rahayu, T., Wibisono, M. B., & Saputro, P. H. (2024). Analisis dan Perancangan Sistem Inventaris Berbasis Web. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 143–152.
- Liaotando, T. N., Santoso, A. J., & Dewi, F. K. S. (2024). Pembangunan Sistem Informasi CV Sembilan Matahari Sejahtera Berbasis Website. *Jurnal Informatika Atma Jogja*, 5(1), 19–26. <https://doi.org/10.24002/jiaj.v5i1.8687>
- Maharani, N. P. J., & Hadiwiyanti, R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Kasbon Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: PT Inka Multi Solusi Trading). *Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi (SITASI)*, September, 309–317.
- Munir, S., & Surya, T. M. B. Z. (2024). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penyaluran Dana Zakat Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel: Studi Kasus di Yayasan Baitul Maal PLN Depok. *Journal of Digital Business and Technology Innovation (DBESTI)*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.54914/dbesti.v1i1.1090>
- Saputra, E. S. E., Rusdianto, E., & Ernarningsih, Z. (2024). Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Toko dan Gudang Berbasis Website. *Jurnal Informatika Atma Jogja*, 5(1), 11–18.
- Sinlae, F., Steno Birama, P., Siregar, D. A. N., Safriadi, W., & Tawakal, H. (2024). Design dan Implementasi Sistem Informasi Pembelian Properti Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, 2(2), 152–157. <https://doi.org/10.38035/jsmd.v2i2>
- Sutyono, & Billah, M. Z. S. (2024). Analisis Sistem Persediaan Barang Merchandise di SUNS GANG TATOO STUDIO. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, 06(01), 27–33.
- Tienin, S., Cui, S., Ukwuoma, O., Nana, E., Esidang, F., & Moreira, F. (2024). Optimizing warehouse operations using computer vision technologies: An approach for improving inventory accuracy and operational efficiency. *Journal of Inventory Management*, 1(1), 1–15.

Winata, E., Ayuningtyas, & Putra, I. G. N. A. W. (2024). Pengembangan Aplikasi Manajemen Persediaan untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional. *Jurnal Teknologi Dan Informasi (JATI)*, 14(1), 36–49. <https://doi.org/10.34010/jati.v14i1>

Zamani, H. Q., Widagdo, P. P., & Irsyad, A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Website Pergudangan Toko Mitra Mandiri Mebel Samarinda Berbasis Framework Laravel Dan Vue.js Dengan Metode Waterfall. *Sains, Aplikasi, Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 5(1), 18–31. <https://doi.org/10.30872/jsakti.v5i1.13517>

Zukhruf, A. A., Syukrina, E., Atsilanti, D. P. A., Riyadi, A., Hibatullah, L., Hidayat, A. P., & Safitri, A. (2024). Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada UMKM Osha Snack. *JUBIKIN: Jurnal Bisnis Kreatif Dan Inovatif*, 2(2), 44–52. <https://doi.org/10.61132/jubikin.v2i2.92>