



## **Pengembangan Dashboard Analitik Penjualan Berbasis Web Berbasis Business Intelligence pada Dom Social Hub**

**Maulana Aulia Rahman<sup>1</sup>, Farizi Ilham<sup>2</sup>, Fredy Fajar Adi Putra<sup>3</sup>, Muhammad Yudi Setiawan<sup>4</sup>**

<sup>1234</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[maulanarahman47@gmail.com](mailto:maulanarahman47@gmail.com)\*, <sup>2</sup>[dosen02954@unpam.ac.id](mailto:dosen02954@unpam.ac.id), <sup>3</sup>[fredyfajar46@gmail.com](mailto:fredyfajar46@gmail.com),

<sup>4</sup>[yudsetiawann@gmail.com](mailto:yudsetiawann@gmail.com)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**—Hambatan utama yang dihadapi Dom Social Hub saat ini terletak pada tata kelola data transaksi operasional yang masih diproses secara manual melalui berkas CSV/Excel dari sistem Point of Sale (POS). Pola konvensional tersebut menyulitkan pemantauan tren pasar secara seketika (real-time), memicu pembengkakan biaya akibat pemborosan stok bahan baku sebesar 10–15%, serta menghambat kecepatan penyusunan laporan berkala. Melalui penelitian ini, diusulkan sebuah rancang bangun platform dashboard Business Intelligence (BI) berbasis web yang berfungsi sebagai instrumen pendukung keputusan strategis perusahaan. Metodologi rekayasa sistem ini mengadopsi model SDLC Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi pemrograman menggunakan konsep arsitektur headless dengan integrasi framework Laravel (backend) dan Next.js (frontend) didukung Tailwind CSS serta Chart.js, hingga fase pengujian fungsional memakai metode black box testing. Ruang lingkup fungsionalitas platform ini memuat delapan kapabilitas utama, yaitu integrasi data multi-sumber, visualisasi grafis interaktif, penyaringan dinamis, analisis drill-down, pemantauan Key Performance Indicators (KPI), peramalan (forecasting) sederhana, pengunduhan laporan operasional, serta scheduled refresh. Luaran yang ditargetkan dari riset ini adalah terciptanya sebuah sistem otomatis yang mampu menyajikan visualisasi data secara responsif pada perangkat seluler, serta dilengkapi fitur stock alert terintegrasi guna mendongkrak efisiensi manajemen logistik operasional kedai.

**Kata Kunci:** Business Intelligence; Dashboard Analisis; Next.js; Laravel; Forecasting Penjualan

**Abstract**—Dom Social Hub encounters significant operational challenges due to traditional transaction data processing derived from CSV/Excel sheets generated by its Point of Sale (POS) system. This conventional workflow restricts real-time trend tracking, delays analytic reporting, and triggers a 10–15% waste in raw material inventory. To address these inefficiencies, this study develops a web-based Business Intelligence (BI) analytics dashboard to reinforce data-driven business decisions. The system engineering employs the SDLC Waterfall model, spanning requirement analysis, system architecture design, programmatic implementation using a modern headless architecture (integrating Laravel for backend API services and Next.js for frontend rendering, coupled with Tailwind CSS and Chart.js), and rigorous black box testing. The developed software encompasses eight core functionalities: multi-source data connectivity, interactive graphical representation, dynamic filtering, drill-down data manipulation, Key Performance Indicators (KPI) monitoring, basic predictive forecasting, automated report export, and scheduled data synchronization. The finalized platform is engineered to automate data extraction, ensure mobile responsiveness, and introduce proactive stock alerts to maximize operational workflow efficiency.

**Keywords:** Business Intelligence; Analytics Dashboard; Next.js; Laravel; Sales Forecasting

### **1. PENDAHULUAN**

Beroperasi sejak tahun 2023 di Kota Tangerang, Banten, Dom Social Hub merupakan salah satu pelaku usaha yang bergerak di industri kuliner (Food and Beverage) dengan volume aktivitas transaksi harian yang relatif padat. Guna mengawal operasional harian, pihak mitra sebenarnya telah mengadopsi intervensi teknologi digital berupa sistem Point of Sale (POS) Griyo untuk mencatat setiap aktivitas penjualan. Meskipun demikian, tumpukan data transaksi yang diproduksi oleh ekosistem POS tersebut sejauh ini belum dimanfaatkan secara kerja nyata untuk keperluan taktis dan strategis. Hingga saat ini, data transaksi hanya tersimpan dalam bentuk berkas mentah (raw data) berekstensi CSV atau Excel, yang menuntut proses rekapitulasi manual secara berkala oleh tim manajemen operasional sehingga menyita banyak waktu. Pola pengelolaan data yang masih konvensional ini menimbulkan tiga implikasi negatif yang menghambat akselerasi bisnis:



- a. Ketiadaan Infrastruktur Visualisasi Terpusat: Pemilik bisnis dan manajer operasional mengalami kesulitan besar dalam mendeteksi pergeseran tren pasar secara langsung (real-time) karena data tidak dihimpun dalam satu platform visual yang interaktif.
- b. Lemahnya Pengawasan Prediktif Inventaris: Manajemen persediaan logistik bahan baku menjadi tidak terkontrol dengan baik, sehingga terjadi akumulasi pemborosan stok komoditas esensial (seperti fresh milk dan gula aren) yang menyentuh angka 10% hingga 15%.
- c. Keterlambatan Evaluasi Kinerja: Proses penyusunan laporan analisis untuk keperluan evaluasi performa bisnis berkala sering kali terlambat akibat ketergantungan yang terlampau masif pada entri data manual berbasis spreadsheet.

Untuk menjembatani kesenjangan operasional tersebut, implementasi sistem Business Intelligence (BI) berbentuk aplikasi dashboard analitik penjualan berbasis web menjadi sebuah urgensi. Menurut Turban et al. (2007), kerangka kerja BI menyatukan elemen arsitektur, basis data, dan instrumen analisis guna mengonversi tumpukan data mentah menjadi wawasan bisnis yang bernilai strategis. Melalui penerapan arsitektur headless yang mengombinasikan framework Laravel sebagai penyedia layanan backend API dan Next.js sebagai mesin pengolah frontend, platform ini dirancang untuk mempercepat ekstraksi dokumen CSV/Excel dari POS Griyo. Selain itu, sistem ini menjamin penyajian visual yang adaptif serta responsif agar dapat dipantau secara fleksibel oleh pengambil kebijakan lewat gawai seluler.

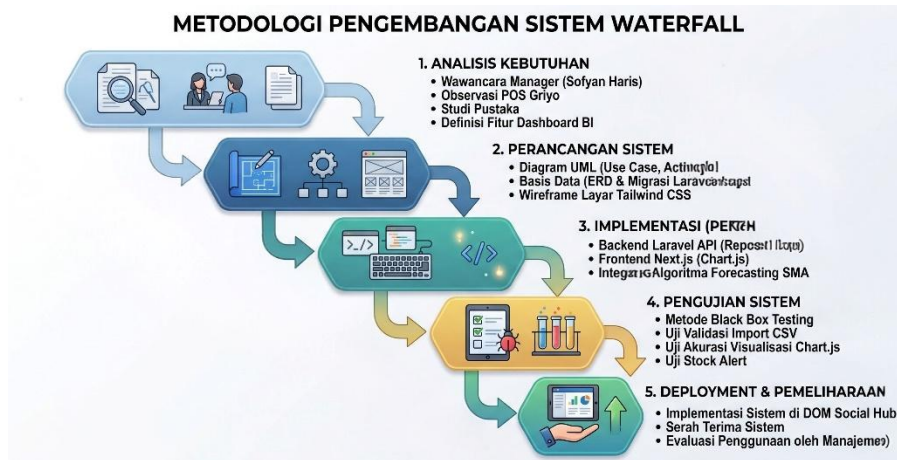
Fokus perhatian pada penelitian ini diarahkan pada dua rumusan masalah utama:

- a. Bagaimana merancang serta mengimplementasikan dashboard Business Intelligence (BI) berbasis web menggunakan pendekatan arsitektur headless yang andal dalam memproses serta menyajikan data POS secara otomatis?
- b. Bagaimana memformulasikan fitur peramalan (forecasting) penjualan demi mendukung otomatisasi ketersediaan persediaan bahan baku di Dom Social Hub?

Oleh karena itu, target utama dari pelaksanaan penelitian ini adalah mewujudkan sistem dashboard analitik yang interaktif, stabil, serta dilengkapi fungsi manajemen pasokan berbasis kalkulasi matematis guna meminimalkan kebocoran biaya operasional mitra.

## **2. METODE PENELITIAN**

Guna memperoleh data yang valid, studi ini menerapkan tiga teknik pengumpulan data, yaitu wawancara mendalam bersama Manajer Operasional Dom Social Hub, Bapak Sofyan Haris, pengamatan langsung terhadap mekanisme penarikan data pada POS Griyo, serta penelusuran studi pustaka untuk memperkuat teori visualisasi data dan manajemen ritel. Adapun dalam fase rekayasa perangkat lunak, penelitian ini memilih model System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall. Menurut Hossain (2023), model sekuensial linier ini memandu jalannya pengembangan melalui rangkaian fase terstruktur yang berurutan secara ketat dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi pemrograman kode, hingga fase pengujian menyeluruh untuk memastikan keandalan fungsi serta kualitas akhir dari sistem informasi yang dibangun.



**Gambar 1.** Alur Penelitian / Prosedur SDLC Waterfall

Struktur perangkat lunak yang dibangun menerapkan konsep headless architecture, yang memisahkan area backend dan frontend secara tegas. Pada bagian server, framework Laravel dijalankan bersama pola design pattern Repository-Service untuk menjaga independensi logika bisnis dari lapisan manipulasi data. Penyimpanan data memanfaatkan sistem manajemen basis data relational MySQL yang dijumpai oleh fitur Eloquent ORM. Sementara itu, di sisi klien, framework Next.js berbasis React.js diimplementasikan untuk menghasilkan kecepatan rendering antarmuka yang dinamis, dengan sentuhan estetika layout dari Tailwind CSS serta penyajian grafik interaktif dari library Chart.js.

Algoritma Simple Moving Average (SMA) diintegrasikan ke dalam sistem untuk menunjang akurasi prediksi kebutuhan logistik dan menekan tingkat pemborosan. Algoritma ini memproyeksikan volume permintaan di masa mendatang dengan menghitung nilai rata-rata bergerak dari data historis transaksi riil pada rentang waktu tertentu ( $n$ ). Berdasarkan kajian Jannah, Latipah, dan Muchayan (2022), penentuan nilai interval waktu ( $n$ ) yang optimal sangat krusial dalam menekan tingkat tingkat kesalahan (*Mean Squared Error*) guna menghasilkan akurasi pembelian barang secara presisi. Persamaan matematis SMA yang disematkan ke dalam mekanisme scheduler otomatisasi diilustrasikan sebagai berikut:

$$SMA = \frac{(\sum_{i=1}^n A_i)}{n} \tag{1}$$

Di mana  $SMA$  mempresentasikan estimasi kuantitas kebutuhan stok pada periode mendatang,  $A_i$  merepresentasikan volume penjualan aktual produk pada urutan periode ke- $i$ , dan  $n$  bertindak sebagai parameter jumlah hari atau konstanta waktu yang ditetapkan (menggunakan opsi 7 hari atau 30 hari tergantung pada karakteristik fluktuasi mingguan data).

Evaluasi terhadap kapabilitas aplikasi dijalankan melalui metode Black Box Testing. Proses pengujian difokuskan penuh pada kesesuaian luaran (output) yang dihasilkan dari sejumlah parameter masukan (input) tanpa mengintervensi struktur internal baris kode. Pengujian utama mencakup pemastian keandalan engine parsing berkas CSV, akurasi perhitungan matematis algoritma SMA, fleksibilitas respons filter grafik, serta akurasi pemicu notifikasi batas kritis (stock alert) sewaktu volume riil menyentuh ambang batas safety stock.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tinjauan Studi Literatur dan Penelitian Terkait

Guna mempertegas nilai kebaruan (novelty) serta menyediakan landasan komparatif yang valid, dilakukan peninjauan terhadap beberapa literatur terdahulu yang berfokus pada ranah Business Intelligence dan manajemen estimasi ritel. Komparasi komprehensif tersebut dipetakan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perbandingan Penelitian Terkait

No	Peneliti & Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Jannah, Latifah, & Muchayan (2022)	Menggunakan metode Simple Moving Average (SMA) untuk peramalan penjualan berbasis web.	Berfokus pada optimalisasi interval waktu via evaluasi MSE/RMSE terkecil, sedangkan sistem penulis mengintegrasikan modul otomatisasi <i>stock alert</i> .
2	Aulia, Desanti, & Amri (2025)	Merancang arsitektur dashboard BI berbasis web sebagai solusi otomatisasi pencatatan manual.	Menggunakan Python Streamlit untuk ruang lingkup ERP korporasi luas, sedangkan sistem penulis mengimplementasikan headless Laravel-Next.js spesifik ritel kuliner.
3	Bakhrun et al. (2025)	Mentransformasi data historis transaksi retail menjadi visualisasi grafik pendukung keputusan bisnis.	Studi makro (Walmart) menggunakan Microsoft Power BI serta integrasi teori perilaku konsumen, sementara penulis membangun aplikasi mandiri custom.
4	Santoso, Khairunnisa, dkk. (2025)	Mengembangkan sistem penunjang keputusan berbasis visualisasi dashboard interaktif (BI) untuk pemantauan penjualan.	Diterapkan pada analisis multi-wilayah industri game global menggunakan Tableau, sedangkan penelitian penulis berfokus pada manajemen logistik kedai kopi internal F&B.

### 3.2 Pemodelan Arsitektur dan Alur Kerja Sistem (UML)

Representasi logika dari alur kerja sistem dimanifestasikan menggunakan instrumen Unified Modeling Language (UML). Pada Use Case Diagram, dirancang tiga hak akses atau peran aktor, yaitu:

- Kasir: Memegang wewenang terbatas untuk mengunggah file mentah hasil penjualan (.csv).
- Manajer: Bertindak sebagai administrator tertinggi dengan kendali penuh atas konfigurasi master produk, monitoring inventori, analisis visualisasi grafik interaktif, pemanfaatan filter slicer, peninjauan log drill-down, serta pengunduhan laporan eksekutif.
- System: Mengeksekusi proses background job untuk antrean parsing data serta cron job untuk otomatisasi harian.

Sementara itu, alur pertukaran data pada konsep headless dipetakan lewat Sequence Diagram, di mana komponen frontend Next.js mengirimkan *asynchronous HTTP GET Request* ke REST API Gateway Laravel. Request tersebut diterima oleh DashboardController, dialirkan menuju DashboardService untuk pemrosesan data finansial dan perhitungan rumus SMA, lalu diekstrak dari basis data MySQL menggunakan DashboardRepository sebelum dikirim kembali ke user interface dalam format payload JSON yang bersih.

### 3.3 Perancangan Skema Basis Data Relasional

Struktur basis data diimplementasikan pada MySQL dengan normalisasi penuh guna menghindari anomali dan redundansi data transaksi. Relasi antar tabel mencakup hubungan



One-to-Many antara entitas categories ke products, transactions ke transaction\_details, serta relasi Many-to-Many antara products dan inventories melalui tabel perantara (pivot) product\_inventories untuk mendefinisikan resep pengurangan bahan baku. Kamus data fisik dari struktur tabel utama dirincikan pada Tabel 2 sampai Tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 2. Struktur Spesifikasi Tabel Users**

Field Name	Data Type	Null	Key / Attribute	Extra / Description
id	bigint UNSIGNED	No	Primary Key	Auto Incremental ID
name	varchar(255)	No	-	Nama lengkap pengguna
email	varchar(255)	No	Unique	Email untuk autentikasi login
password	varchar(255)	No	-	Kredensial password (hashed)
role	varchar(50)	No	-	Otoritas hak akses (admin/kasir)

**Tabel 3. Struktur Spesifikasi Tabel Products**

Field Name	Data Type	Null	Key / Attribute	Extra / Description
id	bigint UNSIGNED	No	Primary Key	Auto Incremental ID
category_id	bigint UNSIGNED	No	Foreign Key	Relasi ke tabel categories
name	varchar(255)	No	-	Nama item menu kuliner
price	decimal(15,2)	No	-	Nominal harga jual menu

**Tabel 4. Struktur Spesifikasi Tabel Inventories**

Field Name	Data Type	Null	Key / Attribute	Extra / Description
id	bigint UNSIGNED	No	Primary Key	Auto Incremental ID
item_name	varchar(255)	No	-	Nama bahan baku (misal: Fresh Milk)
current_stock	decimal(8,2)	No	-	Jumlah volume stok di gudang
min_stock	decimal(8,2)	No	-	Ambang batas minimal alert



Field Name	Data Type	Null	Key / Attribute	Extra / Description
unit	varchar(100)	No	-	Satuan takaran (Litre, Pcs, Gram)

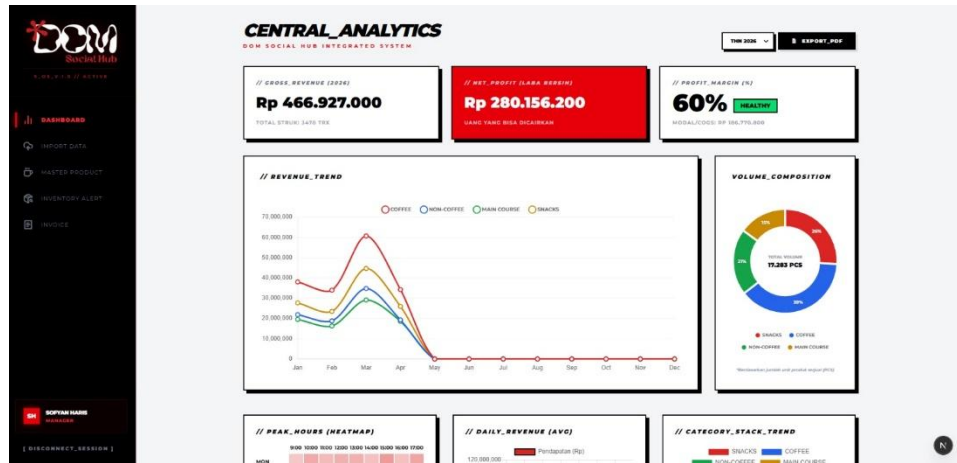
**Tabel 5. Struktur Spesifikasi Tabel Transaction Details**

Field Name	Data Type	Null	Key / Attribute	Extra / Description
id	bigint UNSIGNED	No	Primary Key	Auto Incremental ID
transaction_id	bigint UNSIGNED	No	Foreign Key	Relasi ke tabel induk transactions
product_id	bigint UNSIGNED	No	Foreign Key	Relasi ke tabel products
qty	int	No	-	Kuantitas pembelian menu
subtotal	decimal(15,2)	No	-	Kalkulasi perkalian price * qty

### 3.4 Evaluasi Implementasi dan Desain Antarmuka Layar (UI)

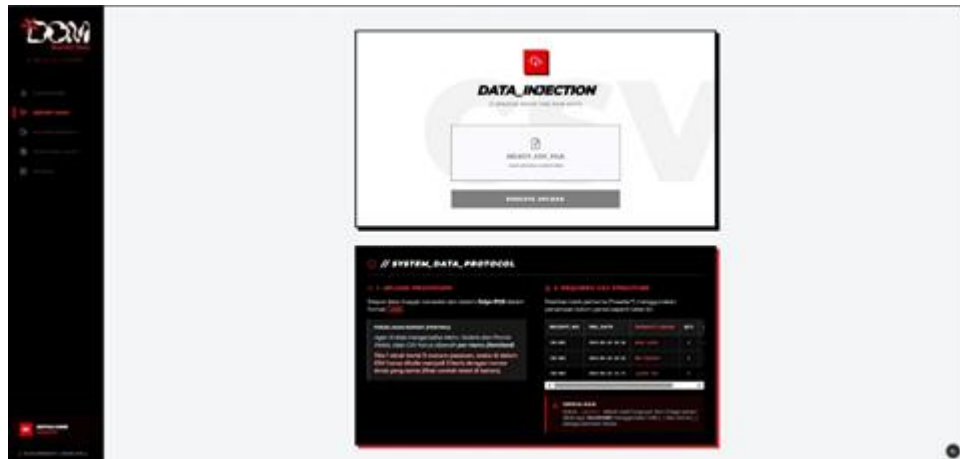
Implementasi visualisasi dashboard dirancang dengan orientasi kenyamanan pengguna (user-friendly) menggunakan tema minimalis modern berlatar cerah di area panel data serta sidebar navigasi gelap dengan aksen merah korporat identitas DOM Social Hub. Tampilan antarmuka dipecah menjadi lima halaman fungsional utama:

- Halaman Dashboard Utama (Central Analytics):** Menyajikan metrik finansial krusial (KPI Block) seperti Gross Revenue, Net Profit, dan Profit Margin. Visualisasi data dirender interaktif melalui grafik garis Chart.js untuk tren pendapatan kategori produk bulanan, donut chart komposisi volume penjualan, serta heatmap matriks jam-jam tersibuk (peak hours) kafe guna pemetaan efisiensi jadwal kerja staf. Terintegrasi pula algoritma asosiasi cerdas untuk rekomendasi promo paket bundling (misal: Americano + French Fries).



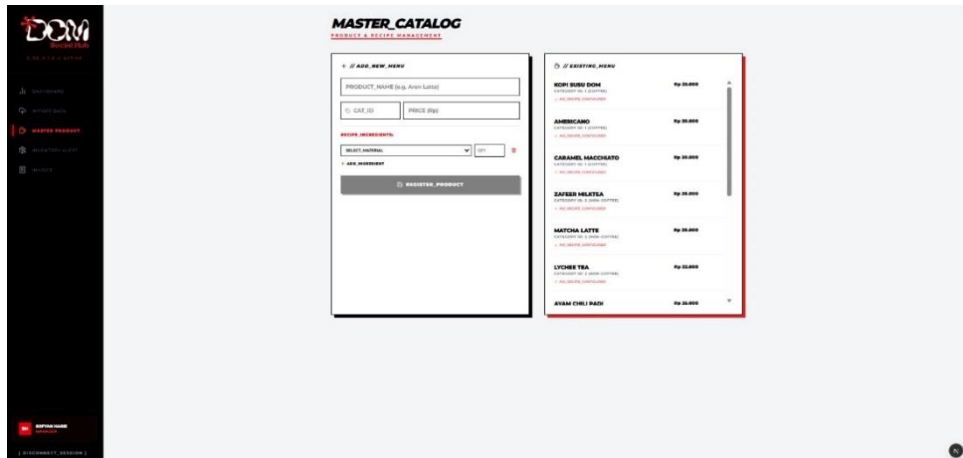
Gambar 2. Antarmuka Dashboard Utama (Central Analytics)

- b. **Halaman Import Data (Data Injection Portal):** Menyediakan area interaktif drag & drop file berekstensi .csv hasil ekspor sistem POS Griyo kasir, yang dikawal oleh protokol validasi struktur kolom wajib (RECEIPT\_NO, TRX\_DATE, PRODUCT\_NAME, QTY) guna mengamankan akurasi parsing data asinkron.



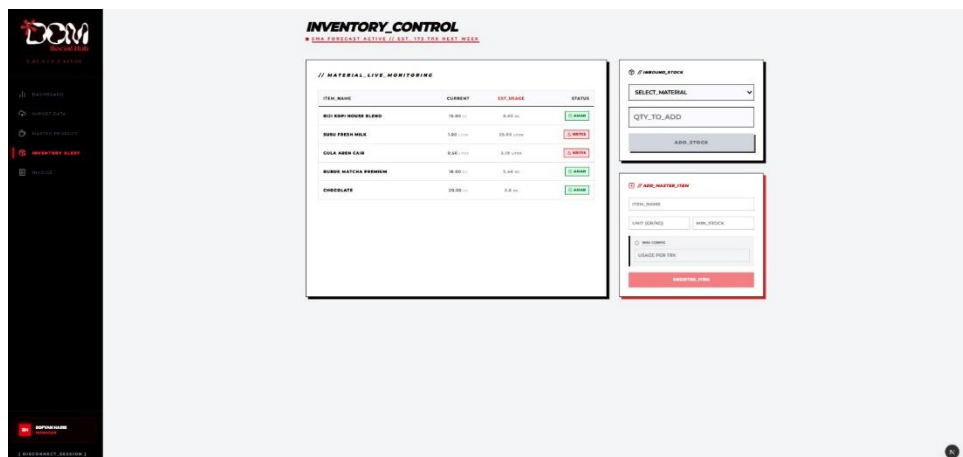
Gambar 3. Halaman Import Data (Data Injection Portal)

- c. **Halaman Master Product (Master Catalog):** Memberikan sarana manajemen menu kuliner bagi manajer, lengkap dengan kolom pemetaan komposisi resep bahan baku (Recipe Ingredients mapping) ke tabel inventori demi mengotomatisasi pemotongan stok harian secara presisi.



Gambar 4. Halaman Master Product (Master Catalog)

- d. **Halaman Inventory Alert (Material Live Monitoring):** Menampilkan tabel kontrol stok bahan baku secara real-time yang membandingkan volume stok aktual dengan estimasi pemakaian masa depan (SMA Forecast). Indikator baris otomatis menyala merah dengan status "KRITIS" apabila kuantitas terancam habis di bawah batas aman keselamatan stok.



Gambar 5. Halaman Inventory Alert (Material Live Monitoring)

- e. **Halaman Invoice Receipts Ledger:** Berfungsi sebagai buku besar digital peninjauan seluruh riwayat transaksi yang terdokumentasi, dilengkapi fitur query pencarian nomor struk cepat dan filter slicer penanggalan waktu transaksi.





**JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi**  
**Volume 4, No. 2, Tahun 2026**  
**ISSN 3025-0919 (media online)**  
**Hal 534-543**

- Bakhrun, A., Maghfira, Y., Putri, R. N., & Larassati, D. A. (2025). Data Visualization to Analyze Consumer Behavior for Strategic Business Decision Making in the Retail Industry: Walmart Case Study. *CSRID Journal*, 17(3), 354-371.
- Hossain, M. I. (2023). Software Development Life Cycle (SDLC) Methodologies for Information Systems Project Management. *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)*, 5(5), 1-36.
- Jannah, T. M. J., Latipah, & Muchayan, A. (2022). Decision Support System Forecasting Penjualan Menggunakan Metode Simple Moving Average (Studi Kasus: CV. Perkakas Indonesia). *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)*, 11(2), 214-222.
- Santoso, C. B., Khairunnisa, R., Rachma, M., & Humayyah, S. (2025). Implementasi Data Warehouse dan Business Intelligence untuk Pemantauan dan Analisis Penjualan Game. *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 15(1), 40-50.