



## Implementasi *Dashboard Business Intelligence* Penjualan dan Optimasi Stok pada Japri Coffee

Ahmad Luthfi Tedja Wibowo<sup>1</sup>, Farizi Ilham<sup>1\*</sup>, Desi Fatmawati<sup>1</sup>, Mumu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1alutekun@gmail.com](mailto:1alutekun@gmail.com), [2\\*dosen02954@unpam.ac.id](mailto:2*dosen02954@unpam.ac.id), [3desi.fatmawati99@gmail.com](mailto:3desi.fatmawati99@gmail.com),

[4muhammad49mumu@gmail.com](mailto:4muhammad49mumu@gmail.com)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Japri Coffee Kertamukti adalah sebuah usaha kuliner dengan aktivitas transaksi harian yang cukup padat. Namun, proses integrasi data operasional di tempat ini masih menemui kendala, terutama karena aplikasi kasir, file CSV, dan pencatatan stok manual belum terintegrasi secara baik. Akibatnya, sering muncul ketidaksesuaian data stok serta tingginya food waste pada bahan baku. Studi ini berfokus pada pengembangan dashboard Business Intelligence yang dapat menyatukan data operasional dan memberikan analisa penjualan serta stok secara real-time. Penelitian dilakukan dengan pendekatan Data Analytics Lifecycle yang dipadukan dengan metode pengembangan prototipe, meliputi analisis kebutuhan, perancangan alur data, pembuatan visualisasi dashboard, serta implementasi fitur peramalan dan pelaporan.

**Kata Kunci:** *Business Intelligence, Dashboard, Forecasting, Food Waste, Optimasi Stok*

**Abstract**– Japri Coffee Kertamukti is a culinary business with high daily transaction volumes, yet it continues to encounter challenges in integrating operational data from point-of-sale applications, CSV files, and manual stock records. These integration issues result in stock inconsistencies and elevated levels of food waste in raw materials. This study focuses on developing a Business Intelligence dashboard to unify operational data and deliver real-time analysis of sales performance and stock management. The research employs the Data Analytics Lifecycle combined with a prototype development model, encompassing requirements analysis, data flow design, dashboard visualization, and the implementation of forecasting and reporting features.

**Keywords:** *Business Intelligence, Dashboard, Forecasting, Food Waste, Stock Optimization*

### 1. PENDAHULUAN

Industri makanan dan minuman kini semakin kompetitif. Bagi perusahaan yang mengelola jaringan kafe, tantangan besar muncul dari banyaknya data operasional harian yang harus diolah. Data tidak hanya datang dari transaksi penjualan di kasir (*Point of Sales*), tapi juga dari inventaris, logistik bahan baku, jadwal kerja karyawan, sampai tingkat kepuasan pelanggan (Aini et al., 2019; Nilivaara, 2024). Sayangnya, sebagian besar pelaku usaha masih mengandalkan pelaporan manual menggunakan dokumen cetak atau spreadsheet. Cara ini menyebabkan data terpecah-pecah, membuat informasi jadi lambat sampai ke manajemen, dan memperbanyak pekerjaan yang berulang (Aini et al., 2019). Akibatnya, keputusan bisnis sering terlambat dan kurang responsif terhadap perubahan pasar.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penerapan *Business Analytics* (BA) dan teknologi *Business Intelligence* (BI) seperti Microsoft Power BI menjadi solusi yang sangat relevan (Nilivaara, 2024; Az-Zahra et al., 2025; Nurdin et al., 2023). Melalui visualisasi data yang dinamis, data mentah yang kompleks dapat diolah menjadi *dashboard* interaktif yang mudah dipahami (Antunes et al., 2022; Rahul et al., 2022). Platform ini membantu pengawasan bisnis menjadi lebih efektif karena KPI dapat dipantau secara real-time (Sharif et al., 2023; Aini et al., 2019). Dengan cara ini, perusahaan tidak hanya sekadar mengumpulkan data, tetapi juga mendapatkan wawasan baru untuk meningkatkan efisiensi biaya, memperbaiki margin keuntungan, dan mendorong produktivitas staf di setiap cabang.

Meski menawarkan banyak manfaat, integrasi sistem BI di operasional kafe ternyata tidak selalu berjalan mulus (Nilivaara, 2024; Anisah & Wasesa, 2025). Beberapa hambatan umum yang sering ditemui adalah perbedaan kualitas data antar cabang, resistensi dari karyawan terhadap perubahan, serta keterbatasan kemampuan dalam menggunakan teknologi baru (Sorour & Atkins, 2024). Agar sistem analitik ini bisa berjalan optimal dan berkelanjutan, perusahaan perlu merancang arsitektur data dan model operasional internal yang jelas. Dengan perencanaan yang matang, pengelolaan data dan pemeliharaan sistem bisa dilakukan secara terstruktur, sehingga dashboard yang dibuat tetap relevan dengan kebutuhan bisnis.

Berdasarkan latar belakang di atas, artikel ini bertujuan mengulas secara menyeluruh konsep dasar *business analytics* beserta manfaat strategisnya untuk efisiensi organisasi. Selain itu, penelitian ini juga membahas tahapan implementasi sistem analitik dengan Microsoft Power BI dan menyusun model operasional yang fleksibel agar teknologi Business Intelligence dapat terus digunakan secara berkelanjutan di perusahaan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memakai metode Data Analytics Lifecycle yang digabungkan dengan model pengembangan prototipe (Sipayung et al., 2024; Amanda, 2024).

### 2.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan, tim melakukan observasi langsung ke operasional Japri Coffee Kertamukti dan mewawancarai manajer. Hasilnya, ditemukan bahwa pengelolaan data operasional masih terpisah antara sistem digital dan manual. Penjualan memang dicatat lewat aplikasi kasir (POS), tetapi datanya masih berupa file CSV mentah sehingga rekap penjualan tetap harus dilakukan manual menggunakan spreadsheet.

Untuk pengelolaan stok bahan baku seperti kopi, susu, dan bubuk minuman, pencatatan masih dilakukan secara manual oleh barista menggunakan buku stok. Kondisi ini menyebabkan data stok sering tidak sinkron dengan data penjualan di aplikasi kasir. Selain itu, manajemen kesulitan memantau stok secara real-time, apalagi jika tidak berada di lokasi.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah tingginya angka food waste karena belum tersedia sistem monitoring otomatis pada bahan baku yang hampir kedaluwarsa. Proses pencatatan waste juga masih dilakukan manual sehingga manajemen kesulitan mencari tahu penyebab kerugian operasional. Tidak adanya visualisasi data penjualan secara real-time pun membuat pengambilan keputusan bisnis berjalan lambat, khususnya dalam menentukan strategi promosi atau pengelolaan produksi harian.

### 2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memvisualisasikan fungsionalitas, alur kerja, dan interaksi antar komponen. UML dipilih karena sistem ini dikembangkan dengan pendekatan berorientasi objek (Object-Oriented Programming) dan pola arsitektur MVC. Diagram UML yang digunakan meliputi:

- a. *Use Case Diagram*: Digunakan untuk memetakan batasan sistem dan hak akses dari 3 aktor utama (Barista, Manajer, dan Owner).
- b. *Activity Diagram (Swimlane)*: Digunakan untuk memodelkan urutan aktivitas bisnis dan aliran kerja secara paralel per cabang fitur, memisahkan interaksi antara aksi dari aktor dengan respons otomatis yang diberikan oleh sistem.

- c. *Sequence Diagram*: Digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek berdasarkan runtutan waktu, khususnya bagaimana komponen View, Controller, dan Model saling bertukar pesan saat mengeksekusi logika pemotongan stok bahan baku desimal dan pembuatan grafik Business Intelligence.
- d. *Class Diagram*: Digunakan untuk memetakan struktur kelas, atribut, metode operasional, serta hubungan ketergantungan (relationship) statis antar objek dalam sistem.

### 2.3 Implementasi Sistem

Supaya rancangan visual benar-benar bisa diwujudkan menjadi perangkat lunak yang fungsional dan handal, berikut adalah spesifikasi teknologi (*tech stack*) yang digunakan pada pengembangan sistem POS dan Dashboard BI Japri Coffee:

- a. *Backend*
  - 1) Bahasa Pemrograman : PHP
  - 2) Framework : Laravel dipilih karena menyediakan fitur Eloquent ORM yang memudahkan relasi database kompleks, Route system yang aman, serta mendukung implementasi arsitektur MVC secara native.
  - 3) BI & Analytics Engine : Library matematika internal berbasis PHP atau Python mikro servis untuk mengeksekusi metode ramalan (forecasting) tren penjualan jangka pendek.
- b. *Frontend*
  - 1) Framework & Library Utama : Blade Template Engine (bawaan Laravel) dikombinasikan dengan Vue.js atau Alpine.js untuk memastikan antarmuka filter dinamis (slicer) dapat merespons data secara reactive tanpa memuat ulang (reload) halaman.
  - 2) Desain & Styling UI : Tailwind CSS atau Bootstrap 5, dikonfigurasi menggunakan palet warna khusus dark mode aesthetic bertema kopi (dark coffee dan soft gold).
  - 3) Library Visualisasi Data : Chart.js atau ApexCharts.js. Library ini digunakan untuk merender grafik batang (tren bulanan), grafik lingkaran (kategori produk), dan grafik garis putus-putus (dashed line) untuk visualisasi data forecasting secara interaktif lengkap dengan fitur klik drill-down.
- c. *Database*
  - 1) DBMS : MySQL
  - 2) Spesifikasi Teknis Basis Data : Database relasional ini dikonfigurasi dengan mengaktifkan fitur Foreign Key constraints dengan metode ON DELETE CASCADE pada tabel resep. Kolom untuk stok teoretis, stok fisik, dan takaran resep dikonfigurasi menggunakan tipe data FLOAT atau DECIMAL untuk menjamin akurasi perhitungan bahan baku dalam konversi desimal terkecil (gram dan liter). Indeks (indexing) dipasang pada kolom tanggal transaksi penjualan untuk mempercepat query penarikan dataset laporan BI (Scheduled Refresh).

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dikembangkan memiliki fitur utama berupa dashboard penjualan, pemantauan stok bahan baku, pencatatan waste, prediksi stok harian, hingga visualisasi KPI secara real-time (Panca & Trisnawarman, 2024; Amanda, 2024). Selain itu, pengelolaan data menu dan laporan penjualan pun menjadi lebih mudah, sehingga manajemen dapat mengambil keputusan bisnis dengan lebih efektif.



## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Implementasi Antarmuka (*User Interface*)

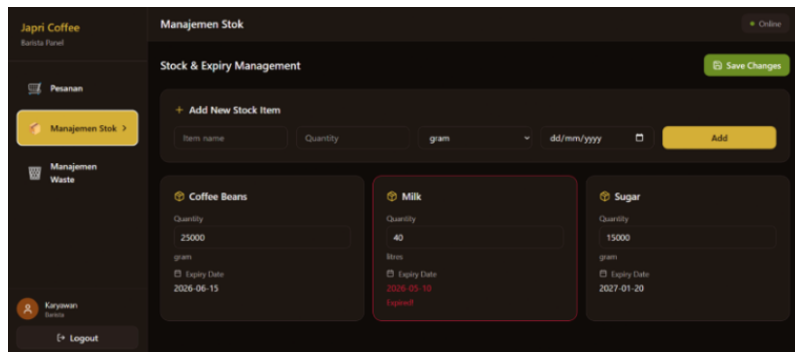
#### 4.1.1 Halaman *Dashboard Grafik Business Intelligence*



**Gambar 3.** Halaman *Dashboard Grafik Business Intelligence*

Halaman *Dashboard Business Intelligence* berfungsi untuk menampilkan visualisasi data penjualan, pemantauan performa bisnis, serta informasi *Key Performance Indicator* (KPI) secara real-time. *Dashboard* ini juga menyajikan grafik penjualan, analisis transaksi, serta visualisasi data interaktif yang membantu manajemen dalam mengambil keputusan operasional.

#### 4.1.2 Halaman *Manajemen Stok*



**Gambar 4.** Halaman *Manajemen Stok*

Bagian manajemen stok digunakan untuk mengelola data bahan baku seperti kopi, susu, dan bahan minuman lainnya. Sistem ini memudahkan pengguna untuk input, pembaruan, dan pemantauan stok secara real-time, sehingga mendukung efisiensi operasional.

#### 4.1.3 Halaman *Monitoring KPI / Forecasting*



**Gambar 5.** Halaman *Monitoring KPI dan Forecasting*

Halaman *monitoring* KPI dan *forecasting* menampilkan informasi performa bisnis seperti total penjualan, jumlah transaksi, dan prediksi kebutuhan stok harian. Visualisasi KPI ini membantu manajemen dalam mengevaluasi operasional serta mengambil keputusan berbasis data.

#### 4.2 Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing yang telah dilakukan, seluruh fitur utama pada sistem Business Intelligence Dashboard Japri Coffee dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna (Ruansyah et al., 2024). Sistem mampu menjalankan fungsi login, pengelolaan stok, manajemen waste, visualisasi Business Intelligence, forecasting penjualan, pembuatan laporan, serta dashboard KPI tanpa ditemukan kesalahan fungsi pada saat pengujian dilakukan.

**Tabel 1.** Pengujian Sistem (*Blackbox Testing*)

ID	Penjelasan Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
LG01	User memilih role Barista lalu memasukkan username dan password yang benar kemudian menekan tombol login	Sistem berhasil login dan menampilkan dashboard Barista	Sistem berhasil menampilkan dashboard Barista	Sesuai
LG02	User memilih role Manager lalu memasukkan username dan password yang benar	Sistem berhasil login dan Menampilkan dashboard Manager	Dashboard Manager Berhasil ditampilkan	Sesuai
LG03	User memilih role Owner lalu memasukkan username dan password yang benar	Sistem berhasil login dan Menampilkan dashboard Owner	Dashboard Owner berhasil ditampilkan	Sesuai
LG04	User memasukkan username atau password yang salah	Sistem menampilkan notifikasi gagal login	Sistem menampilkan pesan error login	Sesuai
BR01	Barista memilih menu pesanan	Sistem menampilkan daftar menu minuman dan makanan	Daftar menu berhasil ditampilkan	Sesuai
BR02	Barista menambahkan menu ke cart pesanan	Item masuk ke current order	Pesanan berhasil masuk ke current order	Sesuai
BR03	Barista menambahkan data stok baru	Sistem menyimpan data stok baru	Data stok berhasil tersimpan	Sesuai
BR04	Sistem mendeteksi stok yang melewati tanggal expired	Sistem menampilkan status expired	Status expired berhasil tampil	Sesuai
BR05	Barista menginput data waste bahan	Sistem menyimpan data waste	Data waste berhasil tersimpan	Sesuai
MG01	Manager menambahkan menu baru	Sistem menyimpan menu baru	Menu baru berhasil tersimpan	Sesuai
MG02	Manager mengubah harga menu	Sistem memperbarui harga menu	Harga menu berhasil diperbarui	Sesuai
MG03	Sistem menampilkan grafik penjualan BI	Grafik penjualan tampil dengan benar	Grafik BI berhasil tampil	Sesuai

<b>MG04</b>	Sistem menampilkan forecasting penjualan	Grafik forecasting tampil sesuai data	Forecasting berhasil ditampilkan	Sesuai
<b>MG05</b>	Manager mengunggah file CSV laporan	Sistem membaca file CSV	File CSV berhasil diunggah	Sesuai
<b>MG06</b>	Manager menekan tombol export PDF	Sistem mengunduh file PDF	File PDF berhasil diunduh	Sesuai
<b>OW01</b>	Owner membuka halaman Dashboard KPI	Sistem menampilkan dashboard KPI	Dashboard KPI berhasil tampil	Sesuai
<b>OW02</b>	Sistem menampilkan total revenue	Data total revenue tampil sesuai data penjualan	Total revenue berhasil tampil	Sesuai
<b>OW03</b>	Sistem menampilkan gross profit dan net profit	Data profit tampil sesuai perhitungan	Profit berhasil ditampilkan	Sesuai
<b>OW04</b>	Sistem menampilkan pie chart kategori produk	Pie chart tampil sesuai kategori produk	Pie chart berhasil tampil	Sesuai
<b>OW05</b>	Owner menekan tombol export final report	Sistem mengunduh laporan akhir	Final report berhasil diunduh	Sesuai

## 5. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Dashboard Business Intelligence di Japri Coffee berhasil mengintegrasikan data operasional seperti penjualan, stok bahan baku, dan monitoring waste dalam satu sistem terpusat. Sistem ini mampu menampilkan visualisasi data penjualan, pemantauan stok bahan baku, prediksi kebutuhan stok harian, dan informasi Key Performance Indicator (KPI) secara real-time, sehingga memudahkan manajemen dalam membuat keputusan berbasis data.

Pengujian dengan metode Black Box Testing membuktikan bahwa semua fitur utama berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Tak hanya meningkatkan efisiensi operasional, sistem ini juga membantu mengurangi food waste lewat monitoring dan prediksi stok bahan baku.

Meski begitu, sistem yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan, misalnya belum terintegrasi dengan pembayaran otomatis dan notifikasi stok berbasis mobile. Ini bisa menjadi fokus pengembangan di penelitian selanjutnya.

## REFERENCES

- R. Wikamulia and M. Isa, "Predictive BI Dashboard for Food and Beverage Business," *Journal of Business Intelligence*, vol. 5, no. 2, pp. 45–53, 2023.
- J. Nilivaara, "Business Analytics and Power BI in Managing a Café Chain," *International Journal of Data Analytics*, vol. 8, no. 1, pp. 12–20, 2024.
- F. Az-Zahra et al., "Sales Data Visualization Using Power BI to Support Business Insight," *Journal of Information Systems*, vol. 10, no. 1, pp. 30–39, 2025.
- A. Nurdin et al., "Utilization of Business Intelligence in Sales Information Systems," *Journal of Informatics and Technology*, vol. 7, no. 3, pp. 55–64, 2023.
- G. Antunes et al., "Incorporation of Ontologies in DW/BI Systems," *International Journal of Data Warehouse and Business Intelligence*, vol. 9, no. 2, pp. 22–31, 2022.
- R. Das et al., "The Role of Data Visualization in Business Intelligence Adoption & Outcomes Analysis," *Journal of Data Science and Analytics*, vol. 6, no. 1, pp. 15–24, 2022.
- M. Sharif et al., "Improving Drilled-Down Information Extraction Online Data Visualization," *International Journal of Information Visualization*, vol. 11, no. 2, pp. 40–49, 2023.



- N. Aini et al., "The Effects of Sales Reports BI on Employee Performance," *Journal of Business Information Systems*, vol. 4, no. 2, pp. 50–58, 2020.
- S. Anisah and B. Wasesa, "Machine Learning Analytics for Predicting Customer Engagement," *Journal of Artificial Intelligence and Business Analytics*, vol. 3, no. 1, pp. 60–69, 2025.
- H. Sorour and P. Atkins, "Monitoring Quality Using Business Intelligence Dashboards," *International Journal of Dashboard Analytics*, vol. 8, no. 3, pp. 70–79, 2024.
- A. R. Sipayung, "Penerapan Teknologi Business Intelligence pada Dashboard Penjualan Coffee Shop Menggunakan OLAP," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 7, no. 2, pp. 101–110, 2024.
- D. Deni and A. Voutama, "Perancangan Visualisasi Data Penjualan Coffee Shop Berbasis Power BI," *JITET: Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3, pp. 1628–1638, 2025.
- P. Azarya, "Perancangan Dashboard Penjualan Produk Biji Kopi Menggunakan Metode Waterfall," *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems*, vol. 8, no. 2, pp. 254–260, 2024.
- M. Amanda, "Visualisasi Data pada Coffee Shop Marble Menggunakan Dashboard Business Intelligence," *Jurnal Teknofile*, vol. 5, no. 1, pp. 33–42, 2024.
- M. A. Ruansyah et al., "Designing an Analytics Dashboard for Knowledge Management and Predictive Insights," *Journal of Information System Studies*, vol. 9, no. 2, pp. 245–251, 2024.