

**MATA KULIAH BUSINESS INTELLIGENCE**  
**IMPLEMENTASI ALUR DATA WAREHOUSE DENGAN PENTAHO DAN**  
**VISUALISASI DATA**

Dosen Pembimbing:

Endah Septa Sintiya, S.Pd., M.Kom.



Disusun oleh:

<b>Aslam Rosul Ahmad</b>	<b>2341720195</b>
<b>Dina Rahmawati</b>	<b>2341720050</b>
<b>Moch Alfin Burhanudin A.</b>	<b>2341720195</b>
<b>Rizal Abrar Fahmi</b>	<b>2341720152</b>
<b>Yanuar Rizki Aminudin</b>	<b>2341720030</b>

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA**  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2025**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
Link Github.....	2
BAB 1.....	3
IDENTIFIKASI STUDI KASUS.....	3
1.1 Latar Belakang & Pemilihan Studi Kasus.....	3
1.2 Kriteria Data.....	3
1.3 Tujuan Proyek.....	3
BAB 2.....	4
PERANCANGAN DATA WAREHOUSE (STAR SCHEMA).....	4
2.1 Struktur Skema.....	4
BAB 3.....	5
IMPLEMENTASI ETL (EXTRACT, TRANSFORM, LOAD).....	6
3.1 Implementasi Dimensi Produk (Dim_Produk).....	6
3.2 Implementasi Dimensi Supplier (Dim_Supplier).....	7
3.3 Implementasi Dimensi Gudang (Dim_Gudang).....	9
3.4 Implementasi Dimensi Waktu (Dim_Waktu).....	11
3.5 Implementasi Tabel Fakta (Fact_Inventaris).....	13
3.6 Job Orchestration (Eksekusi Seluruh Proses ETL).....	15
BAB 4.....	17
ANALISIS DAN VISUALISASI DASHBOARD.....	17
4.1 KPI 1: Inventory Turnover Ratio (Rasio Perputaran Stok).....	17
4.2 KPI 2: Revenue & Profitability Analysis.....	18
4.3 KPI 3: Product Performance Analysis.....	21
4.4 KPI 4: Supplier Contribution Analysis.....	24
4.5 KPI 5: Time-based Inventory Trend.....	26
BAB 5.....	29
KESIMPULAN.....	29

### Link Github

<https://github.com/aslamrosul/bussiness-intellegents-inventory>

### Link Looker

<https://lookerstudio.google.com/reporting/ecce73e5-c45f-4212-b3a9-7170291f3fa6>

## BAB 1

### IDENTIFIKASI STUDI KASUS

#### 1.1 Latar Belakang & Pemilihan Studi Kasus

Penelitian ini berfokus pada optimasi pengelolaan data persediaan dan penjualan menggunakan studi kasus Grocery Inventory. Perusahaan retail fiktif ini dipilih karena memiliki ekosistem data yang kompleks—mencakup produk, pemasok, lokasi gudang, stok, dan transaksi penjualan—yang tersimpan dalam format CSV terpisah. Integrasi data melalui sistem Business Intelligence dianggap krusial bagi perusahaan retail seperti Grocery Inventory untuk mengubah data mentah menjadi wawasan strategis dalam pengambilan keputusan bisnis terkait manajemen inventaris dan optimasi supply chain.

#### 1.2 Kriteria Data

Dataset yang diolah memiliki relasi antar-tabel yang solid, meliputi:

1. **Data Produk (Products):** Mencatat informasi produk meliputi ID Produk, Nama Produk, Kategori, Harga Satuan, dan Status produk.
2. **Data Pemasok (Suppliers):** Informasi mengenai pemasok yang menyuplai produk ke perusahaan, mencakup ID Supplier dan Nama Supplier.
3. **Data Gudang (Warehouse\_Location):** Detail lokasi penyimpanan produk berdasarkan ID Gudang, Alamat, dan Kota.
4. **Data Inventaris & Penjualan (Stock & Orders):** Data transaksional yang mencatat ID Produk, ID Supplier, ID Gudang, Tanggal Terima, Tanggal Order, Tanggal Kadaluwarsa, Jumlah Stok, Level Reorder, Jumlah Reorder, Volume Penjualan, Rasio Perputaran, dan Estimasi Nilai Stok.
5. **Data Waktu (Time Dimension):** Dimensi waktu untuk analisis time series yang mencakup Tanggal, Tahun, Bulan, Nama Bulan, Kuartal, dan Hari.

#### 1.3 Tujuan Proyek

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengonstruksi arsitektur Data Warehouse berbasis Star Schema yang sesuai dengan kebutuhan analisis inventaris dan penjualan.
2. Mengeksekusi proses ETL (Extract, Transform, Load) menggunakan Pentaho Data Integration guna menjamin kebersihan dan integrasi data dari berbagai sumber.
3. Melakukan migrasi data hasil transformasi ke database MySQL sebagai pondasi visualisasi dan analisis KPI.
4. Membangun dashboard visualisasi yang mampu menyajikan 5 KPI utama: Inventory Turnover Ratio, Revenue & Profitability Analysis, Product Performance Analysis, Supplier Contribution Analysis, dan Time-based Inventory Trend.

## BAB 2

### PERANCANGAN DATA WAREHOUSE (STAR SCHEMA)

Sistem ini mengadopsi model Star Schema untuk menjamin efisiensi kueri dan kemudahan analisis. Struktur ini memusatkan metrik bisnis pada satu tabel fakta utama yang dikelilingi oleh tabel-tabel dimensi pendukung.

#### 2.1 Struktur Skema

##### 1. Fact Table (Fact\_Inventaris):

Berperan sebagai pusat penyimpanan transaksi inventaris dan metrik kuantitatif. Tabel ini mencakup:

Measure (Metrik Bisnis):

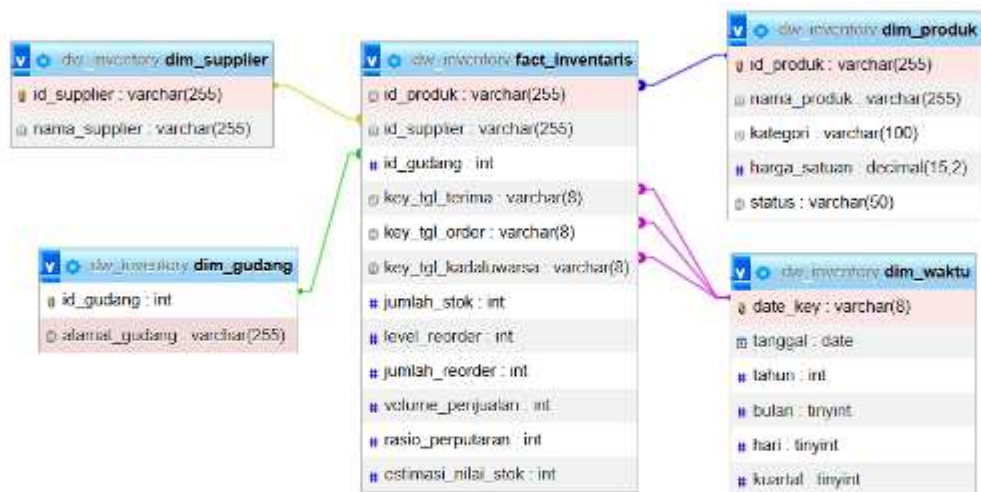
- jumlah\_stok → Jumlah barang yang tersedia saat ini
- level\_reorder → Batas stok minimum sebelum perlu melakukan pemesanan ulang
- jumlah\_reorder → Jumlah barang yang harus dipesan saat mencapai level reorder
- volume\_penjualan → Unit produk yang terjual
- rasio\_perputaran → Inventory turnover rate (efisiensi perputaran stok)
- estimasi\_nilai\_stok → Nilai finansial stok (derived metric: Stok × Harga Satuan)

Foreign Keys:

- id\_produk → Referensi ke Dim\_Produk
- id\_supplier → Referensi ke Dim\_Supplier
- id\_gudang → Referensi ke Dim\_Gudang
- key\_tgl\_terima → Referensi ke Dim\_Waktu (tanggal terima barang)
- key\_tgl\_order → Referensi ke Dim\_Waktu (tanggal pemesanan)
- key\_tgl\_kadaluwarsa → Referensi ke Dim\_Waktu (tanggal kadaluwarsa)

##### 2. Dimension Tables:

- **Dim\_Produk:** Berisi atribut detail produk termasuk nama produk, kategori, harga satuan, dan status produk (Active, Backordered, Discontinued).
- **Dim\_Supplier:** Mencakup informasi pemasok yang menyuplai produk ke perusahaan.
- **Dim\_Gudang:** Mendokumentasikan lokasi gudang penyimpanan produk beserta alamat dan kota.
- **Dim\_Waktu:** Tabel dimensi waktu untuk mendukung analisis time series dengan atribut tahun, bulan, nama bulan, kuartal, dan hari.



Gambar 2.1 Sturktur Data Warehouse

### BAB 3



## IMPLEMENTASI ETL (EXTRACT, TRANSFORM, LOAD)

Dokumentasi alur kerja menggunakan Pentaho Data Integration (PDI/Spoon) adalah sebagai berikut:

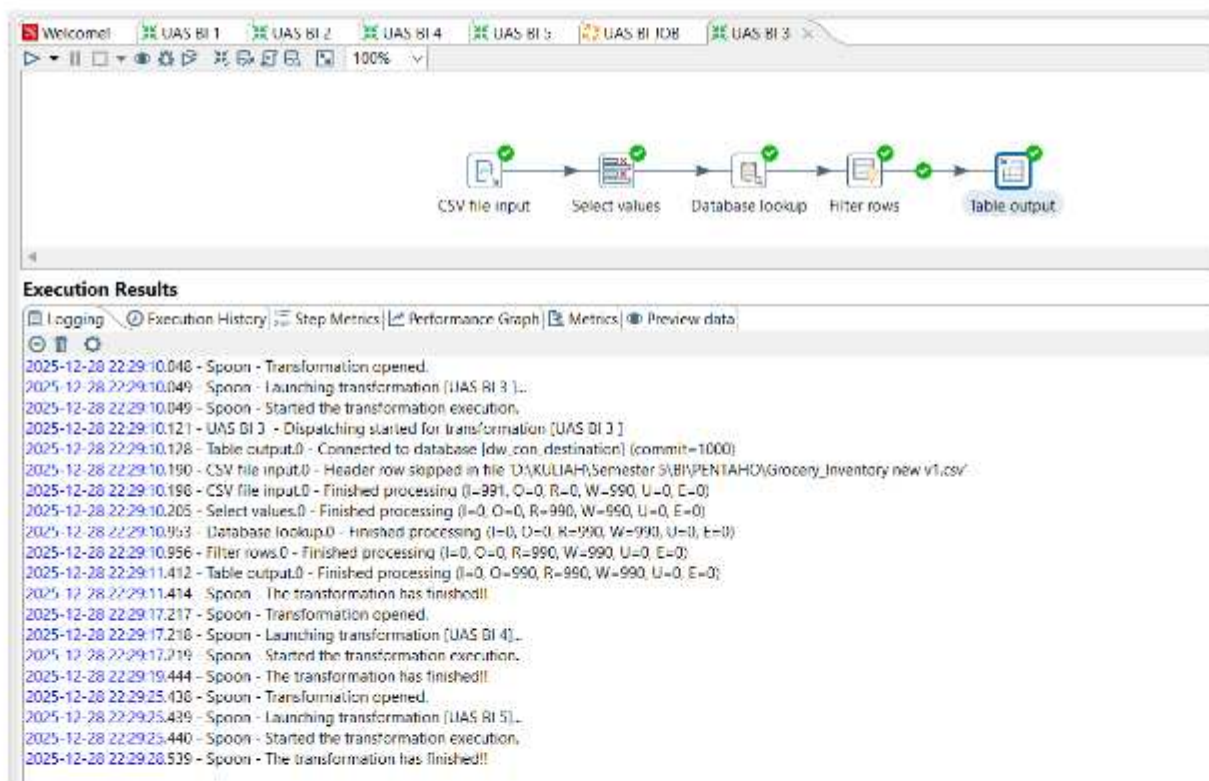
### 3.1 Implementasi Dimensi Produk (Dim\_Produk)

Tahap ini memproses data produk untuk memberikan konteks yang jelas pada setiap item barang, termasuk kategori, harga satuan, dan status produk.

#### Alur Transformasi:

1. **SV file input:** Mengambil data dari file Products.csv.
2. **Select values:** Memilih dan memetakan kolom yang diperlukan untuk dimensi produk.
3. **Database lookup:** Melakukan lookup untuk memastikan konsistensi data dengan referensi yang ada.
4. **Filter rows:** Memfilter data untuk memastikan hanya data valid yang dimuat.
5. **Table output:** Menyimpan hasil transformasi ke tabel dim\_produk di database MySQL.

Gambar 3.1 Alur Transformasi Dimensi Produk di Pentaho



**Hasil Eksekusi Data Produk:** Dapat dilihat pada preview data di bawah, data produk seperti "Banana", "Greek Yogurt", dan "Herbal Tea" berhasil dimuat dengan lengkap termasuk informasi kategori dan harga satuan.

Gambar 3.2 Preview Data Hasil Transformasi Dim\_Produk

Execution Results

Logging

Execution History

Step Metrics

Performance Graph

Metrics

Preview data

☒ First rows

☐ Last rows

☐ Off

#	streamNamaProduk	streamKategori	streamStatus	streamIdProduk	streamHargaSatuan	harga_satuan	id_produk	kategori	nama_produk	status
1	Bell Pepper	Fruits & Vegetables	Discontinued	29-017-6255	4.60	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
2	Vegetable Oil	Oils & Fats	Backordered	79-568-8856	2.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
3	Parmesan Cheese	Dairy	Discontinued	28-146-2641	12.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
4	Carrot	Fruits & Vegetables	Discontinued	11-581-9869	1.50	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
5	Garlic	Fruits & Vegetables	Discontinued	13-202-4809	7.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
6	Lemon	Fruits & Vegetables	Backordered	70-145-2550	2.40	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
7	Coconut Sugar	Grains & Pulses	Active	10-626-0536	5.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
8	Anchovies	Seafood	Discontinued	42-879-9478	10.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
9	Cheese	Dairy	Active	82-380-5378	9.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Yogurt	Dairy	Backordered	23-265-8144	1.70	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Cheddar Cheese	Dairy	Active	62-393-9939	9.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Avocado Oil	Oils & Fats	Backordered	90-343-9640	10.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Orange	Fruits & Vegetables	Backordered	36-899-5324	2.90	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Digestive Biscuit	Bakery	Backordered	41-538-3129	4.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Cauliflower	Fruits & Vegetables	Active	47-843-0207	2.50	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Pear	Fruits & Vegetables	Discontinued	94-071-2261	4.50	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Egg (Turkey)	Dairy	Backordered	12-998-3882	2.50	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Ricotta Cheese	Dairy	Active	36-127-4273	6.20	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
1.	Eggplant	Fruits & Vegetables	Backordered	13-144-7169	3.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
2.	Whole Wheat Flour	Grains & Pulses	Backordered	86-978-6666	2.70	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
2.	Arabica Coffee	Beverages	Discontinued	40-681-9881	20.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
2.	Sweet Potato	Fruits & Vegetables	Active	13-962-6263	2.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
2.	Mango	Fruits & Vegetables	Backordered	10-002-6494	4.80	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>

## Hasil Load di Database (MySQL):

Gambar 3.3 Tabel dim\_produk yang berhasil terisi di phpMyAdmin

Showing rows 0 - 24 (990 total, Query took 0.0007 seconds.)						
SELECT * FROM `dim_produk`						
Profiling <a href="#">[ Edit inline ]</a> <a href="#">[ Edit ]</a> <a href="#">[ Explain SQL ]</a> <a href="#">[ Create PHP code ]</a> <a href="#">[ Refresh ]</a>						
1	>	>>	Number of rows:	25	Filter rows:	Search this table
Sort by key: None						
Extra options						
			id_produk	nama_produk	kategori	harga_satuan status
<input type="checkbox"/>				00-119-8780	Halibut	Seafood 20.00 Backordered
<input type="checkbox"/>				00-215-7434	Egg (Goose)	Dairy 2.50 Backordered
<input type="checkbox"/>				00-357-2313	Avocado Oil	Oils & Fats 10.00 Backordered
<input type="checkbox"/>				00-366-9496	Grapes	Fruits & Vegetables 5.50 Active
<input type="checkbox"/>				00-405-7428	Apple	Fruits & Vegetables 3.50 Discontinued
<input type="checkbox"/>				00-440-9568	Blueberries	Fruits & Vegetables 10.00 Active
<input type="checkbox"/>				00-534-9775	Black Coffee	Beverages 14.90 Backordered
<input type="checkbox"/>				00-641-8091	Black Coffee	Beverages 15.00 Discontinued
<input type="checkbox"/>				00-842-9790	Egg (Goose)	Dairy 2.50 Backordered
<input type="checkbox"/>				00-983-2193	Milk	Dairy 1.00 Discontinued
<input type="checkbox"/>				01-018-6418	Chocolate Biscuit	Bakery 5.00 Backordered
<input type="checkbox"/>				01-026-2772	Blueberries	Fruits & Vegetables 10.00 Discontinued

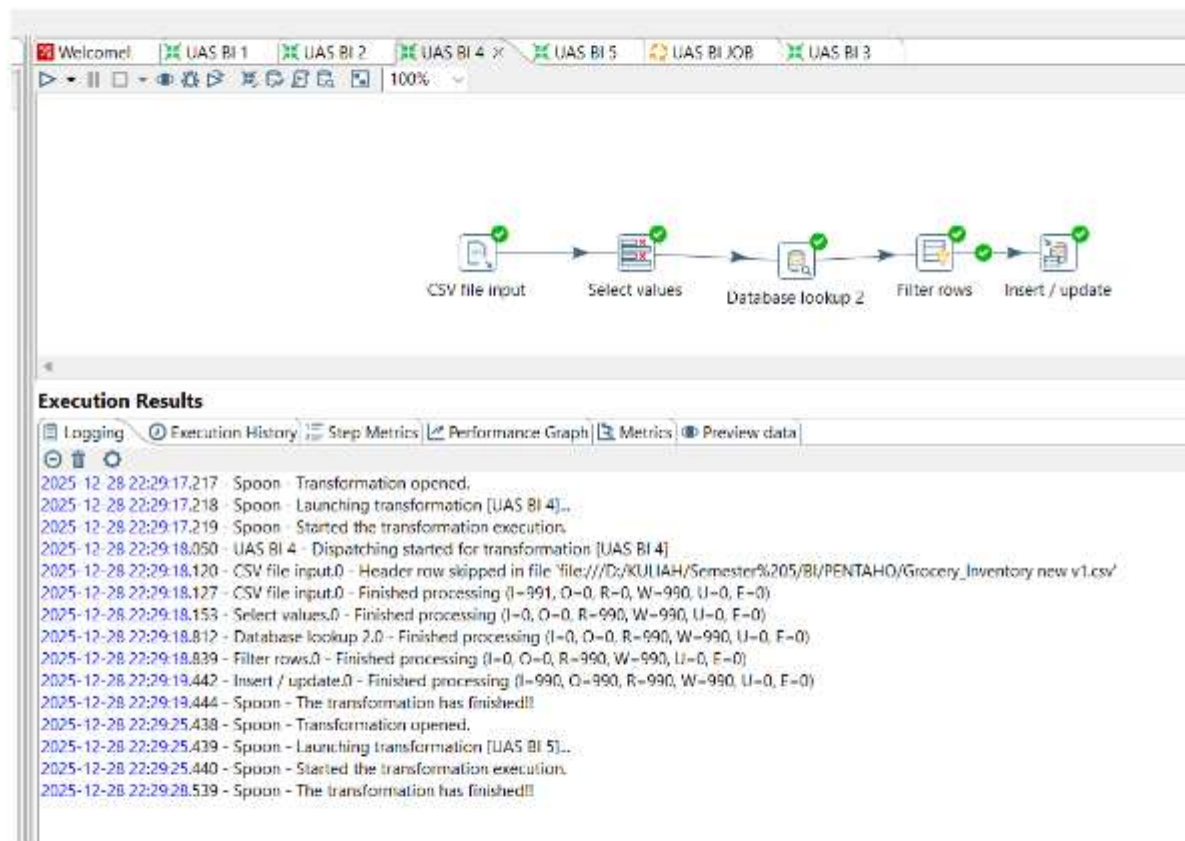
## 3.2 Implementasi Dimensi Supplier (Dim\_Supplier)

Transformasi ini difokuskan pada pembersihan data master pemasok untuk mendukung analisis kontribusi supplier terhadap inventaris.

#### Alur Transformasi:

1. **CSV file input:** Membaca data mentah dari file Suppliers.csv.
2. **Select values:** Memilih kolom-kolom yang relevan untuk dimensi supplier.
3. **Database lookup 2:** Melakukan validasi dan pengecekan duplikasi data supplier.
4. **Filter rows:** Memfilter data untuk memastikan kualitas data yang dimuat.
5. **Table output:** Memetakan dan memuat data bersih ke tabel dim\_supplier di database.

Gambar 3.4 Alur Transformasi Dimensi Supplier



**Hasil Load di Database (MySQL):** Tabel dim\_supplier telah terisi dengan data pemasok seperti "Katz", "Twitterwire", "Meevee", dan supplier lainnya.

Gambar 3.5 Tabel dim\_supplier di phpMyAdmin



✓ Showing rows 0 - 24 (990 total, Query took 0.0009 seconds.)

```
SELECT * FROM `dim_supplier`
```

☐ Profiling [ Edit inline ] [ Edit ] [ Explain SQL ] [ Create PHP code ] [ Re

1 > >> | Number of rows: 25 Filter rows:

Extra options

				id_supplier	nama_supplier
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-023-7719	Kamba
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-131-9278	Skynoodle
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-258-2525	Thoughtbeat
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-487-2428	Meembee
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-635-4638	Eidel
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-680-5333	Kamba
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-900-0119	Zoonder
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-912-3545	Gigabox
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01-165-8830	Babbleblab
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01-210-3485	Brightbean
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01-285-0018	Meezzy
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01-208-0060	Meolith

Console

### 3.3 Implementasi Dimensi Gudang (Dim\_Gudang)

Proses ini menyiapkan data lokasi gudang yang nantinya digunakan untuk analisis distribusi geografis inventaris.

#### Alur Transformasi:

1. **CSV file input:** Mengambil data gudang dari file Warehouse\_Location.csv.
2. **Select values:** Memilih dan memetakan kolom lokasi gudang (ID Gudang, Alamat, Kota).

3. **Database lookup:** Validasi data lokasi dengan referensi yang sudah ada di database.
4. **Filter rows:** Memfilter data untuk memastikan tidak ada duplikasi atau data invalid.
5. **Table output:** Memuat data ke tabel dim\_gudang.

Gambar 3.6 Alur Transformasi Dimensi Gudang

The screenshot displays the Apache Data Studio interface. At the top, a workflow diagram shows the sequence of steps: CSV file input, Select values, Database lookup 2, Filter rows, and Table output. Below this, the 'Execution Results' tab is active, showing a log of events. The log indicates that the transformation was successfully executed, with data being processed and loaded into the database.

**Execution Results**

Logging | Execution History | Step Metrics | Performance Graph | Metrics | Preview data

2025-12-28 22:29:04.401 - Spoon - Transformation opened.  
 2025-12-28 22:29:04.401 - Spoon - Launching transformation [UAS BI 2].  
 2025-12-28 22:29:04.402 - Spoon - Started the transformation execution.  
 2025-12-28 22:29:04.451 - UAS BI 2 - Dispatching started for transformation [UAS BI 2]  
 2025-12-28 22:29:04.456 - Table output.0 - Connected to database [conn.dw.destination] (commit=1000)  
 2025-12-28 22:29:04.512 - CSV file input.0 - Header row skipped in file 'file:///D:/KULIAH/Semester%205/BI/PENTAHU/Grocery\_Inventory new v1.csv'  
 2025-12-28 22:29:04.517 - CSV file input.0 - Finished processing (I=991, O=0, R=0, W=990, U=0, E=0)  
 2025-12-28 22:29:04.524 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)  
 2025-12-28 22:29:05.226 - Database lookup 2.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)  
 2025-12-28 22:29:05.229 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)  
 2025-12-28 22:29:05.675 - Table output.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)  
 2025-12-28 22:29:05.677 - Spoon - The transformation has finished!!!  
 2025-12-28 22:29:10.048 - Spoon - Transformation opened.  
 2025-12-28 22:29:10.049 - Spoon - Launching transformation [UAS BI 3].  
 2025-12-28 22:29:10.049 - Spoon - Started the transformation execution.  
 2025-12-28 22:29:11.414 - Spoon - The transformation has finished!!!  
 2025-12-28 22:29:17.217 - Spoon - Transformation opened.  
 2025-12-28 22:29:17.218 - Spoon - Launching transformation [UAS BI 4].  
 2025-12-28 22:29:17.219 - Spoon - Started the transformation execution.  
 2025-12-28 22:29:19.444 - Spoon - The transformation has finished!!!  
 2025-12-28 22:29:25.438 - Spoon - Transformation opened.  
 2025-12-28 22:29:25.439 - Spoon - Launching transformation [UAS BI 5].  
 2025-12-28 22:29:25.440 - Spoon - Started the transformation execution.  
 2025-12-28 22:29:28.539 - Spoon - The transformation has finished!!!

Hasil Eksekusi Data Gudang:

Gambar 3.7 Preview Data Gudang dengan Alamat dan Kota

**Execution Results**

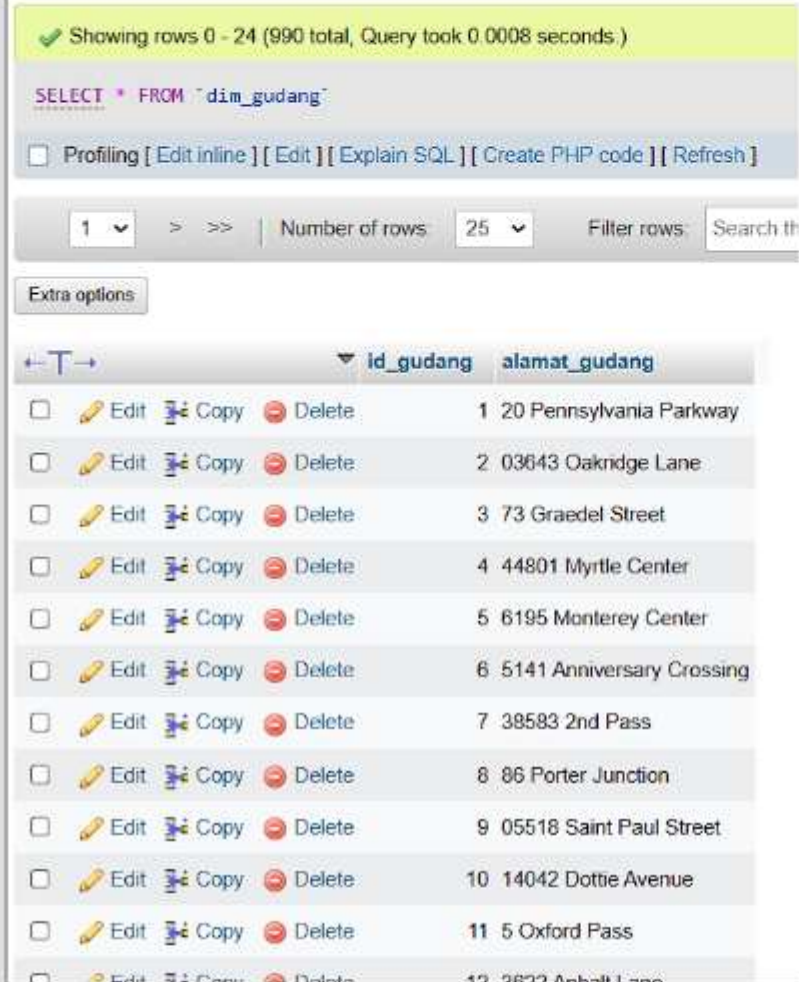
Logging | Execution History | Step Metrics | Performance Graph | Metrics

☒ First rows ☐ Last rows ☐ Off

#	StreamAlamatGudang	alamat_gudang	id_gudang
1	20 Pennsylvania Parkway	<null>	<null>
2	03643 Oakridge Lane	<null>	<null>
3	73 Graedel Street	<null>	<null>
4	44801 Myrtle Center	<null>	<null>
5	6195 Monterey Center	<null>	<null>
6	5141 Anniversary Crossing	<null>	<null>
7	38583 2nd Pass	<null>	<null>
8	86 Porter Junction	<null>	<null>
9	05518 Saint Paul Street	<null>	<null>
1	14042 Dottie Avenue	<null>	<null>

Hasil Load di Database (MySQL):

Gambar 3.8 Tabel dim\_gudang di phpMyAdmin



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'dim\_gudang' table. At the top, a status bar indicates 'Showing rows 0 - 24 (990 total, Query took 0.0008 seconds.)'. Below this is a SQL query editor with the query 'SELECT \* FROM `dim\_gudang`'. A toolbar contains links for 'Profiling', 'Edit inline', 'Edit', 'Explain SQL', 'Create PHP code', and 'Refresh'. Below the toolbar, there are controls for 'Number of rows' (set to 25) and a 'Filter rows' search box. An 'Extra options' button is also present. The table data is displayed below, with columns 'id\_gudang' and 'alamat\_gudang'. Each row includes checkboxes for 'Edit', 'Copy', and 'Delete' actions.

	id_gudang	alamat_gudang
<input type="checkbox"/>	1	20 Pennsylvania Parkway
<input type="checkbox"/>	2	03643 Oakridge Lane
<input type="checkbox"/>	3	73 Graedel Street
<input type="checkbox"/>	4	44801 Myrtle Center
<input type="checkbox"/>	5	6195 Monterey Center
<input type="checkbox"/>	6	5141 Anniversary Crossing
<input type="checkbox"/>	7	38583 2nd Pass
<input type="checkbox"/>	8	86 Porter Junction
<input type="checkbox"/>	9	05518 Saint Paul Street
<input type="checkbox"/>	10	14042 Dottie Avenue
<input type="checkbox"/>	11	5 Oxford Pass
<input type="checkbox"/>	12	2822 Ashbalt Lane

### 3.4 Implementasi Dimensi Waktu (Dim\_Waktu)

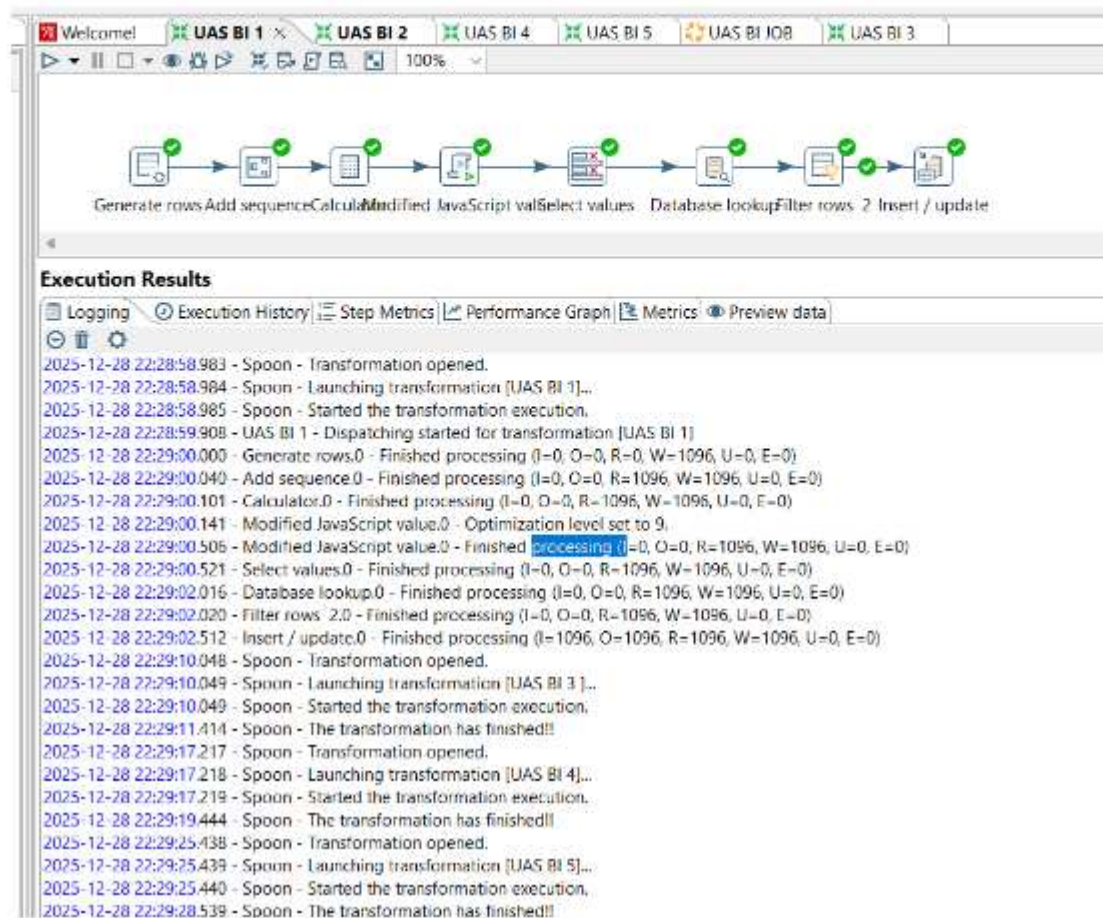
Dimensi waktu merupakan komponen penting untuk analisis time series dan tren inventaris sepanjang waktu.

#### Alur Transformasi:

1. **Generate rows:** Membuat sequence tanggal untuk dimensi waktu.
2. **Add sequence:** Menambahkan nomor urut sebagai primary key untuk setiap tanggal.
3. **Calculator:** Menghitung atribut turunan seperti tahun, bulan, kuartal dari tanggal.
4. **Modified JavaScript value:** Menambahkan logika untuk format tanggal dan nama bulan dalam bahasa Indonesia.
5. **Select values:** Memilih kolom-kolom final yang akan disimpan ke database.
6. **Database lookup 2:** Validasi untuk menghindari duplikasi data tanggal.
7. **Filter rows 2:** Memfilter data yang sudah ada di database.
8. **Insert / update:** Melakukan insert untuk data baru atau update untuk data yang sudah ada, kemudian memuat ke tabel dim\_waktu.



Gambar 3.9 Alur Transformasi Dimensi Waktu



Hasil Eksekusi Data Gudang:

Gambar 3.10 Preview Data Waktu

The screenshot shows the 'Preview data' window with a table containing 22 rows of data. The table has columns for 'id', 'date', 'warehouse', 'dimension'. The data is organized into groups, with each group having a header row and a data row. The data is organized into groups, with each group having a header row and a data row.

Hasil Load di Database (MySQL):

Gambar 3.11 Tabel dim\_waktu di phpMyAdmin



Showing rows 0 - 24 (1096 total, Query took 0.0008 seconds.)

SELECT \* FROM `dim\_waktu`

☐ Profiling [ Edit inline ] [ Edit ] [ Explain SQL ] [ Create PHP code ] [ Refresh ]

1 > >> | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table

Extra options

				date_key	tanggal	tahun	bulan	hari	kuartal
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01012024	2024-01-01	2024	1	1	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01012025	2025-01-01	2025	1	1	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01012026	2026-01-01	2026	1	1	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01022024	2024-01-02	2024	1	2	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01022025	2025-01-02	2025	1	2	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01022026	2026-01-02	2026	1	2	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01032024	2024-01-03	2024	1	3	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01032025	2025-01-03	2025	1	3	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01032026	2026-01-03	2026	1	3	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01042024	2024-01-04	2024	1	4	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01042025	2025-01-04	2025	1	4	1
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01042026	2026-01-04	2026	1	4	1

### 3.5 Implementasi Tabel Fakta (Fact\_Inventaris)

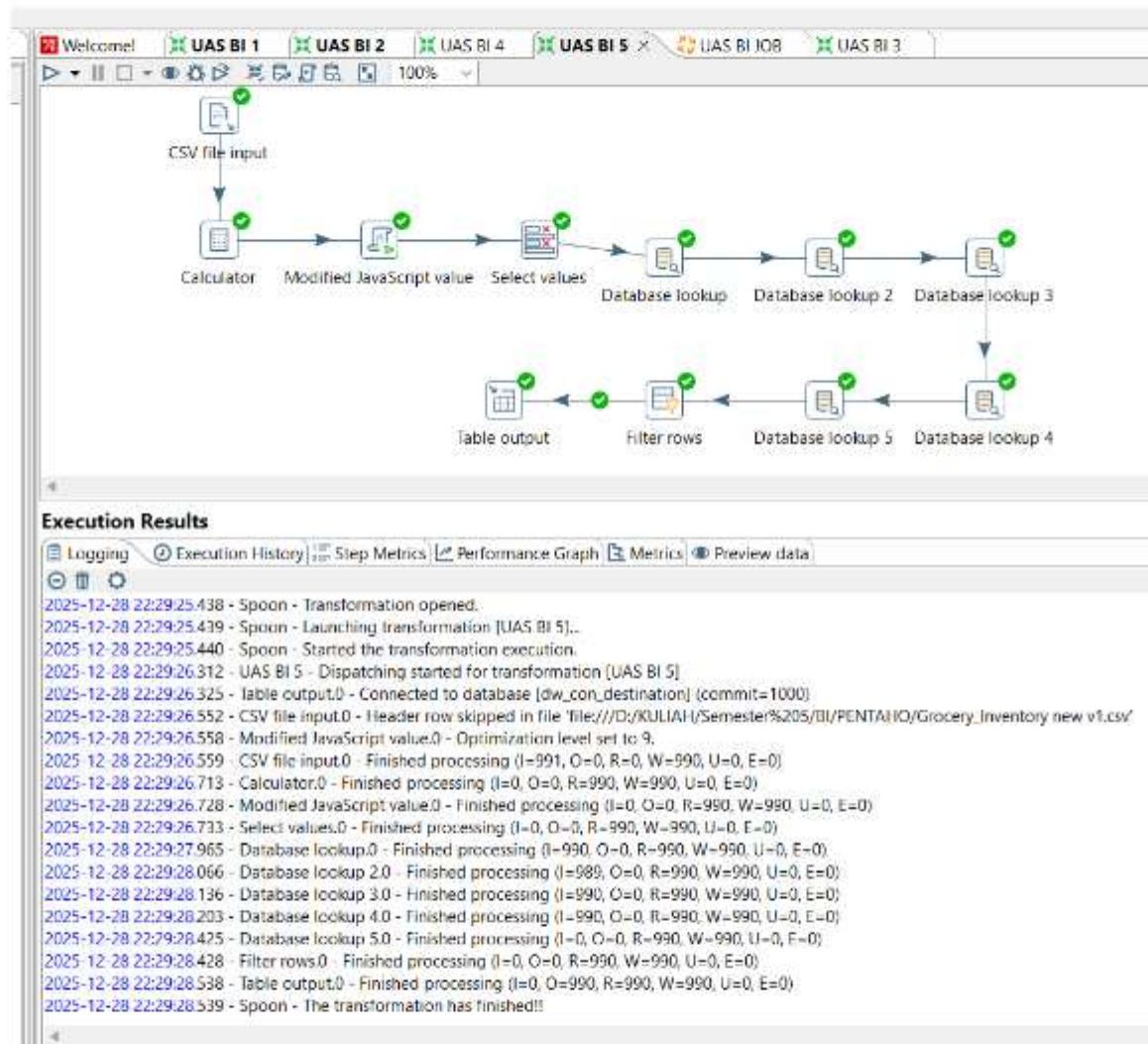
Sebagai tahap paling kompleks, proses ini melibatkan penggabungan data dari berbagai sumber, pencarian kunci dimensi (lookup), serta kalkulasi metrik inventaris.

#### Alur Transformasi:

1. **CSV file input:** Mengambil data dari file Stock.csv yang berisi data inventaris dan penjualan.
2. **Calculator:** Melakukan perhitungan awal untuk metrik-metrik seperti rasio perputaran dan estimasi nilai stok.
3. **Modified JavaScript value:** Menambahkan logika bisnis kompleks untuk transformasi data.
4. **Select values:** Memilih dan memetakan kolom yang akan digunakan untuk lookup dan penyimpanan.
5. **Database lookup (produk):** Mencari id\_produk dari tabel dim\_produk berdasarkan kode atau nama produk.
6. **Database lookup 2 (supplier):** Mencari id\_supplier dari tabel dim\_supplier berdasarkan kode supplier.
7. **Database lookup 3 (gudang):** Mencari id\_gudang dari tabel dim\_gudang berdasarkan kode lokasi gudang.

8. **Database lookup 4 (tanggal kadaluwarsa):** Mencari key\_tgl\_kadaluwarsa dari tabel dim\_waktu.
9. **Database lookup 5 (tanggal order):** Mencari key\_tgl\_order dari tabel dim\_waktu.
10. **Filter rows:** Memfilter data yang sudah memiliki semua foreign key yang valid.
11. **Table output:** Menyimpan hasil akhir ke tabel fact\_inventaris.

Gambar 3.12 Alur Transformasi Lengkap Fact\_Inventaris



Gambar 3.13 Preview Data Fact\_Inventaris dengan Key dan Measure yang sudah dihitung

**Execution Results**

Logging Execution History Step Metrics Performance Graph Metrics Preview data

First rows Last rows Off

#	streamNameProduk	streamKategori	streamNamaSupplier	streamAlamat Gudang	streamStatus	streamIdProduk	streamIdSupplier	streamKeyTglTerima	streamKeyTglOrder	streamKeyTglKadaluarsa
1	Bell Pepper	Fruits & Vegetables	Embee	20 Pennyhanta Parkway	Discontinued	25-017-6235	43-346-2450	03012024	01062025	01312025
2	Vegetable Oil	Oil & Fats	Digitube	0941 Oweridge Lane	Reordered	75-565-8856	04-854-7165	04012024	05192024	08112024
3	Parmesan Cheese	Dairy	BiogXS	73 Graedel Street	Discontinued	26-146-2641	62-955-0735	34012024	12212024	04082024
4	Carrot	Fruits & Vegetables	Avante	44801 Myrtle Center	Discontinued	11-561-9869	22-867-3079	05012024	12122024	09242024
5	Garlic	Fruits & Vegetables	Karlz	6793 Monterey Center	Discontinued	13-202-4009	24-267-7605	05012024	07262024	15292024
6	Lemon	Fruits & Vegetables	Yata	5141 Anniversary Crossing	Reordered	70-145-2550	75-645-4524	05012024	08072024	08062024
7	Coconut Sugar	Grains & Pulses	Lati	30303 2nd Pass	Active	10-626-8536	23-274-3105	05012024	01252025	03302024
8	Anchovies	Seafood	Zoonder	86 Porter Junction	Discontinued	42-675-5475	00-900-0119	06012024	02232025	08222024
9	Cheese	Dairy	Clozz	05918 Saint Paul Street	Active	82-380-5378	96-353-3049	06012024	06032024	09072024
10	Yogurt	Dairy	Jamethon	14042 Dottle Avenue	Reordered	23-265-6144	31-524-1626	06012024	11092024	10252024
11	Cheddar Cheese	Dairy	Garcube	5 Oxford Road	Active	62-383-6535	53-677-5164	06012024	06032024	10052024
12	Avocado Oil	Oil & Fats	Dicktype	2622 Arhart Lane	Reordered	50-343-9640	34-519-9424	07012024	04062024	10062024
13	Orange	Fruits & Vegetables	Flathdog	3 Bamford Court	Reordered	36-695-5324	02-636-3112	08012024	07052024	12152024
14	Digestive Biscuit	Bakery	Devshare	2 Canosa Crossing	Reordered	41-538-3129	91-585-6007	09012024	01172024	07312024
15	Causticlime	Fruits & Vegetables	Crothly	65 Northfield Road	Active	47-641-6707	95-878-9668	09012024	04102024	12272024

streamJumlahStok	streamLevelReorder	streamJumlahReorder	streamHargaSatuan	streamVolumePenjualan	streamRasioPerputaran	streamEstimasiNilaiStok	id_gudang	id_produk
46	94	17	4.60	96	55	0.0196	1	25-017-6235
51	87	86	2.00	24	83	0.0091	2	75-565-8856
38	67	66	12.00	35	24	0.0136	3	26-146-2641
51	60	98	1.50	44	95	0.0136	4	11-561-9869
27	22	69	7.00	91	77	0.0217	5	13-202-4009
91	6	37	2.10	38	79	0.0256	6	70-145-2550
17	85	71	5.00	76	09	0.0234	7	10-626-8536
81	22	20	10.00	95	77	0.0213	8	42-675-5475
78	24	31	9.00	68	41	0.0274	9	62-380-5378
55	50	56	1.70	62	26	0.0256	10	23-265-6144
60	9	89	9.00	95	63	0.0280	11	62-383-6535
53	89	100	10.00	22	83	0.0279	12	90-343-9640
94	58	17	2.90	57	74	0.0236	13	36-695-5324
77	79	65	4.00	62	75	0.0269	14	41-538-3129
14	47	36	2.50	38	71	0.0261	15	47-641-6707

**Hasil Load di Database (MySQL):** Tabel fakta berhasil terisi dan siap digunakan untuk analisis/visualisasi.

Gambar 3.14 Tabel fact\_inventaris di phpMyAdmin

Showing rows 3 - 24 (200 total, Query took 0.0011 seconds)

SELECT \* FROM `fact\_inventaris`

Indexing Last index First Index Explain SQL Create table code Refresh

1 20 Number of rows: 25 Filter rows Search this table Sort by key None

Extra options

id_produk	id_supplier	id_gudang	key_tgl_terima	key_tgl_order	key_tgl_kadaluarsa	jumlah_stok	level_reorder	jumlah_reorder	volume_penjualan	rasio_perputaran	estimasi_nilai_stok
25-017-6235	43-346-2450	1	03012024	01062025	01312025	46	94	17	96	55	0.0196
75-565-8856	04-854-7165	2	04012024	05192024	08112024	51	87	86	24	83	0.0091
26-146-2641	62-955-0735	3	04012024	12212024	04082024	38	67	66	35	24	0.0136
11-561-9869	22-867-3079	4	05012024	12122024	09242024	51	60	98	44	95	0.0136
13-202-4009	24-267-7605	5	05012024	07262024	15292024	27	22	69	91	77	0.0217
70-145-2550	75-645-4524	6	05012024	08072024	08062024	91	6	37	38	79	0.0256
10-626-8536	23-274-3105	7	05012024	01252025	03302024	17	85	71	76	09	0.0234
42-675-5475	00-900-0119	8	06012024	02232025	08222024	81	22	20	95	77	0.0213
62-380-5378	96-353-3049	9	06012024	06032024	09072024	78	24	31	68	41	0.0274
23-265-6144	31-524-1626	10	06012024	11092024	10252024	55	50	56	62	26	0.0256
62-383-6535	53-677-5164	11	06012024	06032024	10052024	60	9	89	95	63	0.0280
90-343-9640	34-519-9424	12	07012024	04062024	10062024	53	89	100	22	83	0.0279

Database Bookmarks Options Help

### 3.6 Job Orchestration (Eksekusi Seluruh Proses ETL)

Untuk memastikan semua transformasi berjalan secara berurutan dan terkoordinasi, dibuat sebuah Job di Pentaho yang mengeksekusi semua proses ETL secara otomatis.

#### Alur Job:



1. **Start:** Titik awal eksekusi job.
2. **Transformation (Dim\_Waktu):** Menjalankan transformasi dimensi waktu terlebih dahulu karena dimensi ini paling independen.
3. **Transformation 2 (Dim\_Produk):** Menjalankan transformasi dimensi produk.
4. **Transformation 3 (Dim\_Supplier):** Menjalankan transformasi dimensi supplier.
5. **Transformation 4 (Dim\_Gudang):** Menjalankan transformasi dimensi gudang.
6. **Transformation 5 (Fact\_Inventaris):** Menjalankan transformasi tabel fakta setelah semua dimensi selesai dimuat.
7. **Success:** Menandakan bahwa seluruh proses ETL telah berhasil dijalankan.

Gambar 3.15 Job untuk Menjalankan Semua Transformasi ETL

**Execution Results**

Logging | History | Job metrics | Metrics

2025-12-28 22:53:31.851 - Database lookup 2.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:32.479 - Insert / update.0 - Finished processing (I=990, O=990, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:32.483 - UAS BI JOB - Starting entry [Transformation 5]

2025-12-28 22:53:32.514 - Transformation 5 - Using run configuration [Pentaho local]

2025-12-28 22:53:32.515 - UAS BI 5 - Dispatching started for transformation [UAS BI 5]

2025-12-28 22:53:32.520 - Table output.0 - Connected to database [dw\_con.destination] (commit=1000)

2025-12-28 22:53:32.541 - CSV file input.0 - Header row skipped in file 'file:///D:/KULIAH/Semester%205/BI/PENTAHO/Grocery\_Inventory new v1.csv'

2025-12-28 22:53:32.545 - Modified JavaScript value.0 - Optimization level set to 9.

2025-12-28 22:53:32.546 - CSV file input.0 - Finished processing (I=991, O=0, R=0, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:32.587 - Calculator.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:32.605 - Modified JavaScript value.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:32.612 - Select values.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:33.490 - Database lookup.0 - Finished processing (I=990, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:33.558 - Database lookup 2.0 - Finished processing (I=989, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:33.603 - Database lookup 3.0 - Finished processing (I=990, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:33.655 - Database lookup 4.0 - Finished processing (I=990, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:33.816 - Database lookup 5.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:33.850 - Filter rows.0 - Finished processing (I=0, O=0, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:33.920 - Table output.0 - Finished processing (I=0, O=990, R=990, W=990, U=0, E=0)

2025-12-28 22:53:33.923 - UAS BI JOB - Starting entry [Success]

2025-12-28 22:53:33.925 - UAS BI JOB - Finished job entry [Success] (result=[true])

2025-12-28 22:53:33.926 - UAS BI JOB - Finished job entry [Transformation 5] (result=[true])

2025-12-28 22:53:33.926 - UAS BI JOB - Finished job entry [Transformation 4] (result=[true])

2025-12-28 22:53:33.927 - UAS BI JOB - Finished job entry [Transformation 3] (result=[true])

2025-12-28 22:53:33.928 - UAS BI JOB - Finished job entry [Transformation 2] (result=[true])

2025-12-28 22:53:33.929 - UAS BI JOB - Finished job entry [Transformation] (result=[true])

2025-12-28 22:53:33.929 - UAS BI JOB - Job execution finished

2025-12-28 22:53:33.930 - Spoon - Job has ended.

Job ini memastikan bahwa data dimensi dimuat terlebih dahulu sebelum tabel fakta, menjaga integritas referensial database dan menghindari error foreign key constraint.



BAB 4

ANALISIS DAN VISUALISASI DASHBOARD

Berdasarkan data yang telah diproses ke dalam database MySQL, berikut adalah hasil visualisasi 5 KPI utama untuk analisis inventaris dan penjualan:

4.1 KPI 1: Inventory Turnover Ratio (Rasio Perputaran Stok)

Definisi KPI:

Inventory Turnover Ratio mengukur seberapa cepat stok produk berputar atau terjual dalam periode tertentu. Rasio yang tinggi menunjukkan efisiensi manajemen inventaris yang baik.



Ringkasan Metrik:



Rata-rata rasio perputaran stok seluruh kategori produk adalah 50,15, menunjukkan tingkat efisiensi yang baik dalam manajemen inventaris.

Analisis per Kategori:

	kategori	rasio_perputaran *	volume_penjualan	jumlah_stok
1.	Seafood	53,73	5.578	5.601
2.	Dairy	53,43	10.772	10.534
3.	Beverages	51,31	4.533	3.822
4.	Bakery	50,53	4.564	4.175
5.	Fruits & Vegetabl...	49,42	19.361	18.489
6.	Grains & Pulses	47,75	8.886	8.240

1 - 8 / 8 < >

Kategori dengan rasio perputaran tertinggi adalah:

- Seafood (53,73) - Menunjukkan demand tinggi dan stok yang efisien
- Dairy (53,43) - Produk susu memiliki perputaran yang cepat
- Beverages (51,31) - Minuman juga memiliki tingkat penjualan yang konsisten

Sementara kategori dengan rasio terendah adalah Grains & Pulses (47,75), mengindikasikan perlunya evaluasi strategi stocking untuk kategori ini.

#### Tren Rasio Perputaran Bulanan:

#### Garfik Rasio Peputaran Stok Tiap Bulan



Grafik tren menunjukkan fluktuasi rasio perputaran sepanjang periode Februari 2024 hingga Februari 2025, dengan pola yang relatif stabil namun memiliki beberapa puncak di bulan-bulan tertentu yang mengindikasikan periode high season.

#### 4.2 KPI 2: Revenue & Profitability Analysis

##### Definisi KPI:

Analisis pendapatan dan profitabilitas mengukur total revenue yang dihasilkan dari penjualan produk serta mengidentifikasi produk dengan margin keuntungan tertinggi.

## KPI 2: Revenue & Profitability Analysis

Pilih rentang tanggal

kategori

nama\_produk

Total Penjualan

Pendapatan

338.184,54

Rata Rata harga satuan

harga satuan

5,88

Harga Satuan tertinggi

harga satuan

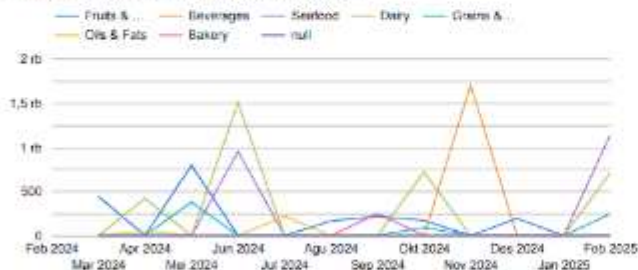
98,43

Harga Satuan terendah

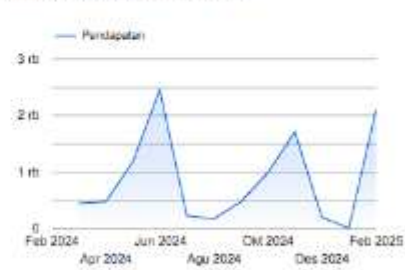
harga satuan

0,2

Grafik Pendapatan Tiap Produk Per Bulan



Grafik Pendapatan Per Bulan



Harga Tiap Produk

	id_produk	nama_pro...	jumlah_stok	harga_satuan
1.	87-698-0944	Banana	85	98,43
2.	48-957-8596	Banana	95	53,82
3.	88-734-1585	Greek Yogurt	82	51,17
4.	32-270-1385	Greek Yogurt	28	42,58
5.	80-374-5711	Herbal Tea	45	31

1 - 100 / 190 < >

Pendapatan Tiap Produk

	id_produk	nama_produk	Pendapatan
1.	49-199-6836	Tomato	210
2.	54-830-6971	Trappe	595
3.	85-718-0492	Olive Oil	504
4.	27-081-5598	Anchovies	540
5.	06-637-9335	Lettuce	52

1 - 100 / 190 < >

### Ringkasan Metrik:

Total Penjualan

Pendapatan

338.184,54

Total pendapatan yang berhasil dibukukan adalah Rp 338.184,54 selama periode analisis.

### Metrik Harga Produk:

Rata Rata harga satuan

harga satuan

5,88

Harga Satuan tertinggi

harga satuan

98,43

Harga Satuan terendah

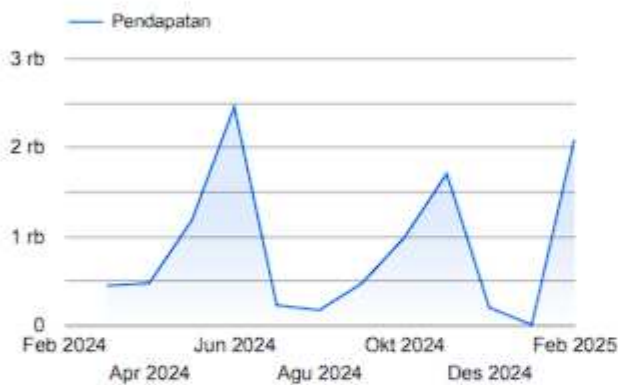
harga satuan

0,2

- Rata-rata Harga Satuan: Rp 5,88
- Harga Satuan Tertinggi: Rp 98,43 (Banana premium)
- Harga Satuan Terendah: Rp 0,20

### Tren Pendapatan Bulanan:

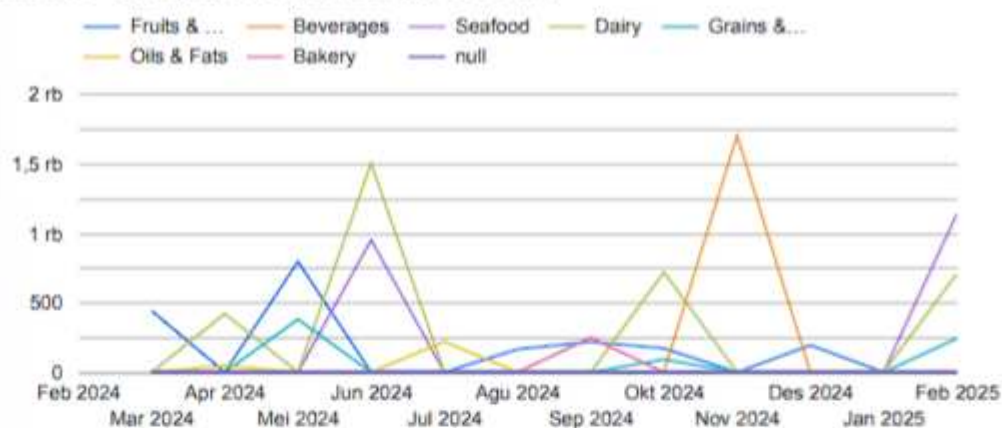
### Grafik Pendapatan Per Bulan



Grafik menunjukkan tren pendapatan yang cenderung meningkat dengan fluktuasi musiman. Puncak pendapatan terjadi pada periode pertengahan tahun, kemungkinan dipengaruhi oleh musim liburan atau promosi khusus.

### Pendapatan per Kategori Produk:

#### Grafik Pendapatan Tiap Produk Per Bulan



Kategori Fruits & Vegetables mendominasi kontribusi pendapatan, diikuti oleh Beverages dan Seafood. Visualisasi ini membantu mengidentifikasi kategori produk yang menjadi revenue driver utama.

### Top Products berdasarkan Harga:



### Harga Tiap Produk

	id_produk	nama_pro...	jumlah_stok	harga satuan ▾
1.	87-698-0944	Banana	56	98,43
2.	48-957-8596	Banana	95	53,82
3.	68-734-1585	Greek Yogurt	62	51,17
4.	32-270-1385	Greek Yogurt	28	42,58
5.	80-374-5711	Herbal Tea	48	31

1 - 100 / 990 < >

Produk dengan harga tertinggi didominasi oleh kategori Fruits & Vegetables (Banana premium dengan harga Rp 98,43) dan Dairy products (Greek Yogurt premium).

### Top Products berdasarkan Revenue:

#### Pendapatan Tiap Produk

	id_produk	nama_produk	Pendapatan
1.	49-199-6836	Tomato	210
2.	54-830-6971	Tilapia	595
3.	65-718-0492	Olive Oil	504
4.	27-681-5588	Anchovies	540
5.	08-637-9335	Lettuce	52

1 - 100 / 990 < >

Produk dengan kontribusi pendapatan tertinggi adalah:

- Tomato - Rp 210
- Tilapia - Rp 595
- Olive Oil - Rp 504

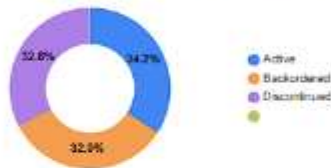
### 4.3 KPI 3: Product Performance Analysis

#### Definisi KPI:

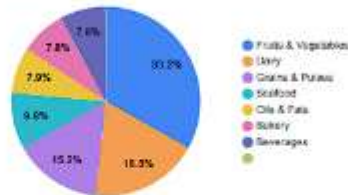
KPI ini menganalisis performa masing-masing produk berdasarkan volume penjualan, status produk, dan kontribusi terhadap total penjualan.

### KPI 3: Product Performance Analysis

Persebaran Penjualan Produk berdasarkan Status ....



Kategori Produk Terlaris



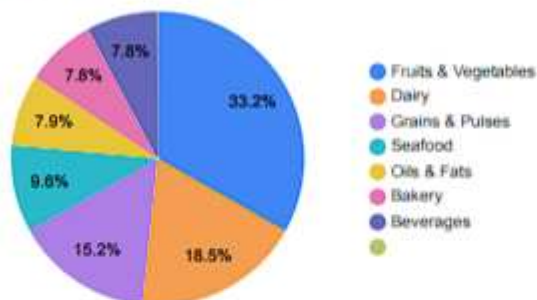
5 Produk Terlaris

nama_produk	volume_penj...
1. Bread Flour	1.002
2. Pomegranate	972
3. Cauliflower	911
4. Haddock	862
5. Arabica Coffee	874

nama_produk	kategori	status	rasio_perputaran	volume_penjualan	jumlah_stok
1. Pomegranate	Fruits & Vegetables	Backordered	40.86	942	380
2. Haddock	Seafood	Active	63.71	477	407
3. Arabica Coffee	Beverages	Backordered	55.14	450	354
4. Broccoli	Fruits & Vegetables	Discontinued	33.67	421	355
5. Green Tea	Beverages	Active	53.6	411	244
6. Jasmine Rice	Grains & Pulses	Discontinued	26.29	409	291
7. White Bread	Bakery	Backordered	53.5	400	422
8. Black Rice	Grains & Pulses	Backordered	45.71	396	403
9. Peach	Fruits & Vegetables	Backordered	40.5	385	267
10. Cheddar Cheese	Dairy	Backordered	62.83	362	333
11. Anchovies	Seafood	Discontinued	62.17	366	439
12. Orange	Fruits & Vegetables	Discontinued	66.83	375	348
13. Green Beans	Fruits & Vegetables	Active	63.03	360	306
14. Bread Flour	Grains & Pulses	Discontinued	65.29	357	445
15. Lime	Fruits & Vegetables	Backordered	61.2	355	158
16. Trout	Seafood	Active	56	354	318

### Distribusi Kategori Produk Terlaris:

Kategori Produk Terlaris



Distribusi penjualan menunjukkan bahwa:

- Fruits & Vegetables mendominasi dengan 33,2% dari total penjualan
- Dairy berkontribusi 18,5%
- Grains & Pulses sebesar 15,2%

Ketiga kategori ini menjadi backbone dari revenue perusahaan dan memerlukan perhatian khusus dalam manajemen stok.

## Persebaran Status Produk:



Distribusi status produk menunjukkan:

- Active (34,2%) - Produk yang sedang aktif dijual
- Backordered (32,9%) - Produk yang sedang menunggu restock
- Discontinued (32,8%) - Produk yang sudah tidak diproduksi

Status "Backordered" yang cukup tinggi (hampir 33%) mengindikasikan perlunya optimasi supply chain untuk mengurangi stockout.

## Top 5 Produk Terlaris:

### 5 Produk Terlaris

	nama_produk	volume_penj...	*
1.	Bread Flour	1.002	
2.	Pomegranate	972	
3.	Cauliflower	911	
4.	Haddock	892	
5.	Arabica Coffee	874	

1 - 100 / 122 < >

Produk dengan volume penjualan tertinggi adalah:

- Bread Flour - 1.002 unit
- Pomegranate - 972 unit
- Cauliflower - 911 unit
- Haddock - 892 unit
- Arabica Coffee - 874 unit

## Detail Performa Produk:

	nama_produk	kategori	status	rasio_perputaran	volume_penjualan *	jumlah_stok
1.	Pomegranate	Fruits & Vegetables	Backordered	40,86	642	380
2.	Haddock	Seafood	Active	63,71	477	407
3.	Arabica Coffee	Beverages	Backordered	55,14	450	354
4.	Broccoli	Fruits & Vegetables	Discontinued	33,87	421	358
5.	Green Tea	Beverages	Active	53,8	411	244
6.	Jasmine Rice	Grains & Pulses	Discontinued	26,29	409	291
7.	White Bread	Bakery	Backordered	53,8	400	422
8.	Black Rice	Grains & Pulses	Backordered	45,71	386	483
9.	Peach	Fruits & Vegetables	Backordered	40,5	395	287
10.	Cheddar Cheese	Dairy	Backordered	62,83	392	333
11.	Anchovies	Seafood	Discontinued	62,17	368	430
12.	Orange	Fruits & Vegetables	Discontinued	68,83	378	349
13.	Green Beans	Fruits & Vegetables	Active	63,83	380	308
14.	Bread Flour	Grains & Pulses	Discontinued	55,29	357	448
15.	Lime	Fruits & Vegetables	Backordered	61,2	358	158
16.	Trout	Seafood	Active	58	354	318

Tabel detail menampilkan metrik komprehensif untuk setiap produk termasuk nama produk, kategori, status, rasio perputaran, volume penjualan, dan jumlah stok. Informasi ini membantu dalam pengambilan keputusan terkait reordering dan pricing strategy.

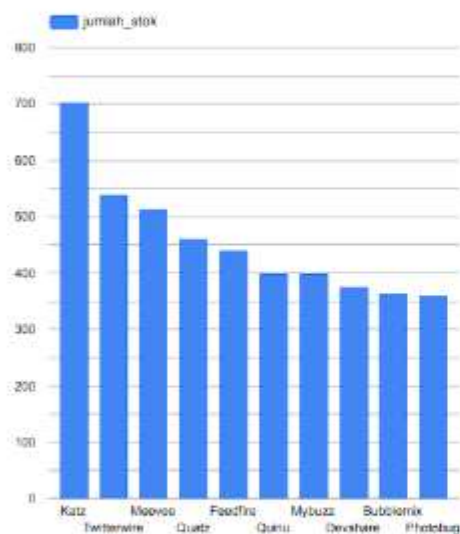
#### 4.4 KPI 4: Supplier Contribution Analysis

##### Definisi KPI:

Analisis kontribusi supplier mengukur performa masing-masing pemasok berdasarkan jumlah record transaksi, rasio perputaran produk yang disuplai, dan total stok yang dikelola.

#### KPI 4: Supplier Contribution Analysis

jumlah\_stok menurut nama\_supplier



	nama_supplier	Record ...	rasio_perputaran	jumlah_stok *
1.	Katz	12	65,5	701
2.	Twitterwiz	7	40,57	538
3.	Meevo	10	41,7	510
4.	Quitz	8	62,89	460
5.	Feedfin	5	60	430
6.	Quinu	7	44	398
7.	Mytuoz	8	60,67	387
8.	Devshare	6	61,33	374
9.	Bubblemix	5	44,2	363
10.	Photobug	7	48,57	357
11.	Skynote	5	56,8	350
12.	Bubblesort	7	62,16	348
13.	Gigacode	6	65,67	348
14.	Thoughtbwo	5	9	345
15.	Emboe	7	48,14	341
16.	Jawapan	6	63	339
17.	Filopex	6	65,67	337



### Top Suppliers berdasarkan Jumlah Stok:

	nama_supplier	Record ...	rasio_perputaran	jumlah_stok *
1.	Katz	12	65,5	701
2.	Twitterwire	7	40,57	538
3.	Meevee	10	41,7	513
4.	Quatz	9	62,89	460
5.	Feedfire	5	60	439
6.	Quinu	7	44	398
7.	Mybuzz	6	60,67	397
8.	Devshare	6	61,33	374
9.	Bubblemix	5	44,2	363
10.	Photobug	7	48,57	357
11.	Skyndu	5	56,8	350
12.	Babblestorm	7	62,14	348
13.	Gigashots	6	65,67	348
14.	Thoughtblab	5	9	345
15.	Eimbee	7	48,14	341
16.	Jaxspan	6	63	339
17.	Flipopia	6	65,67	337

1 - 100 / 350 < >

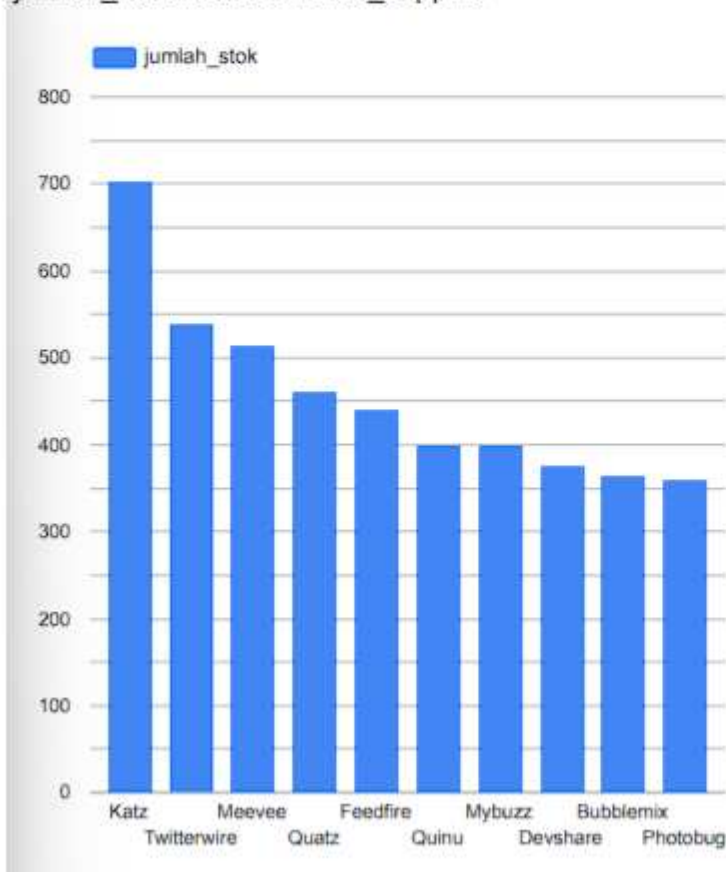
Supplier dengan kontribusi stok terbesar adalah:

- Katz - 701 unit (12 record, rasio 65,5)
- Twitterwire - 538 unit (7 record, rasio 40,57)
- Meevee - 513 unit (10 record, rasio 41,7)

Supplier Katz tidak hanya menyuplai stok terbanyak tetapi juga memiliki rasio perputaran yang tinggi (65,5), menunjukkan kualitas produk yang baik dan demand yang konsisten.

### Visualisasi Kontribusi Supplier:

jumlah\_stok menurut nama\_supplier



Grafik batang menampilkan perbandingan visual kontribusi stok dari setiap supplier. Katz mendominasi dengan margin yang signifikan, diikuti oleh Twitterwire dan Meevee.

#### Analisis Rasio Perputaran per Supplier:

Supplier dengan rasio perputaran tertinggi:

- Gigashots (65,67) - Efisiensi tinggi meski stok tidak terbesar
- Katz (65,5) - Kombinasi optimal antara volume dan efisiensi
- Flipopia (65,67) - Performa baik dengan stok moderat

Analisis ini membantu mengidentifikasi supplier yang reliable dan efisien untuk kemitraan jangka panjang.

#### 4.5 KPI 5: Time-based Inventory Trend

##### Definisi KPI:

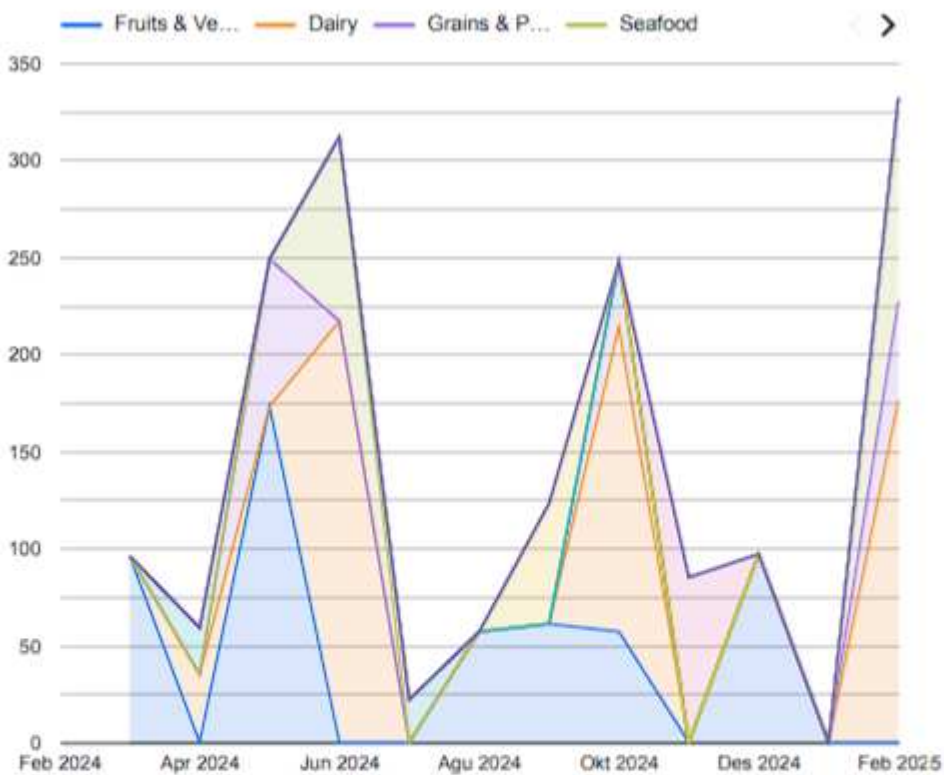
KPI ini menganalisis tren inventaris sepanjang waktu untuk mengidentifikasi pola seasonal, forecast demand, dan optimasi stok.

## KPI 5: Time-based Inventory Trend



### Tren Volume Penjualan per Kategori:

volume\_penjualan seiring waktu menurut kategori

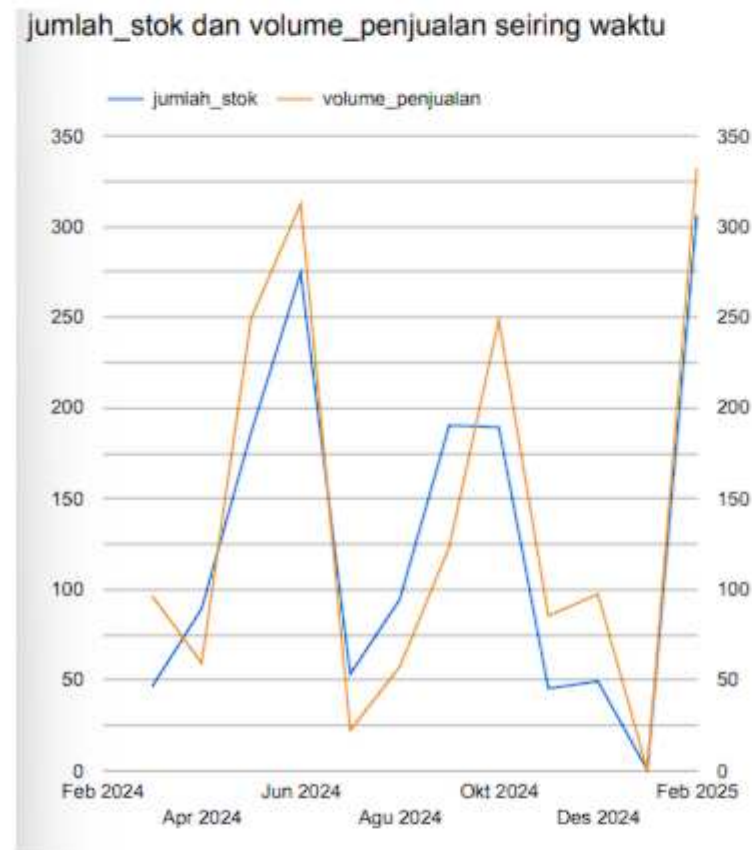


Grafik menampilkan tren penjualan untuk setiap kategori produk dari Februari 2024 hingga Februari 2025. Beberapa insight penting:



- Fruits & Vegetables menunjukkan tren yang paling fluktuatif dengan puncak di periode tertentu
- Dairy memiliki pola penjualan yang relatif stabil sepanjang tahun
- Grains & Pulses menunjukkan seasonal pattern dengan puncak di kuartal tertentu
- Seafood mengalami peningkatan signifikan di periode pertengahan tahun

#### Tren Stok vs Volume Penjualan:



Grafik dengan dual-axis ini membandingkan jumlah stok yang tersedia dengan volume penjualan sepanjang waktu. Visualisasi ini membantu mengidentifikasi:

- Gap antara supply dan demand - Periode dimana stok berlebih atau kurang
- Efektivitas reordering - Seberapa cepat perusahaan merespons perubahan demand
- Inventory optimization opportunities - Waktu-waktu dimana stok dapat dikurangi atau ditingkatkan

Analisis time series ini sangat krusial untuk perencanaan inventory di periode mendatang dan menghindari stockout atau overstock.

#### Filter Analisis:

Dashboard dilengkapi dengan filter interaktif untuk kategori, status produk, alamat gudang, dan rentang tanggal, memungkinkan analisis yang lebih granular sesuai kebutuhan manajemen.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN**

Melalui implementasi ETL dan perancangan Data Warehouse yang sistematis, data mentah Grocery Inventory telah berhasil ditransformasi menjadi aset informasi strategis. Hasil analisis dashboard menunjukkan beberapa temuan penting:

1. Efisiensi Inventaris: Rata-rata rasio perputaran stok sebesar 50,15 menunjukkan manajemen inventaris yang cukup efisien, dengan kategori Seafood dan Dairy sebagai yang terbaik.
2. Revenue Driver: Kategori Fruits & Vegetables mendominasi kontribusi penjualan (33,2%), diikuti oleh Dairy (18,5%) dan Grains & Pulses (15,2%), menjadikan ketiga kategori ini fokus utama strategi bisnis.
3. Performa Produk: Produk seperti Bread Flour, Pomegranate, dan Cauliflower menjadi top performers dengan volume penjualan tertinggi, namun tingginya persentase produk Backordered (32,9%) mengindikasikan perlunya perbaikan supply chain.
4. Kontribusi Supplier: Katz menjadi supplier utama dengan kontribusi stok terbesar (701 unit) dan rasio perputaran yang tinggi (65,5), menunjukkan partnership yang valuable.
5. Tren Temporal: Analisis time series mengungkapkan pola seasonal yang jelas pada kategori tertentu, memberikan insight untuk forecasting dan optimasi stok di periode mendatang.

Sistem Business Intelligence ini telah membuktikan kemampuannya dalam mengintegrasikan data dari berbagai sumber menjadi dashboard yang actionable, mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk optimasi inventaris dan peningkatan profitabilitas perusahaan.