

MATA KULIAH BUSINESS INTELLIGENCE

IMPLEMENTASI ALUR DATA WAREHOUSE DENGAN PENTAHO DAN

VISUALISASI DATA

Dosen Pembimbing:

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



Disusun oleh:

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

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):

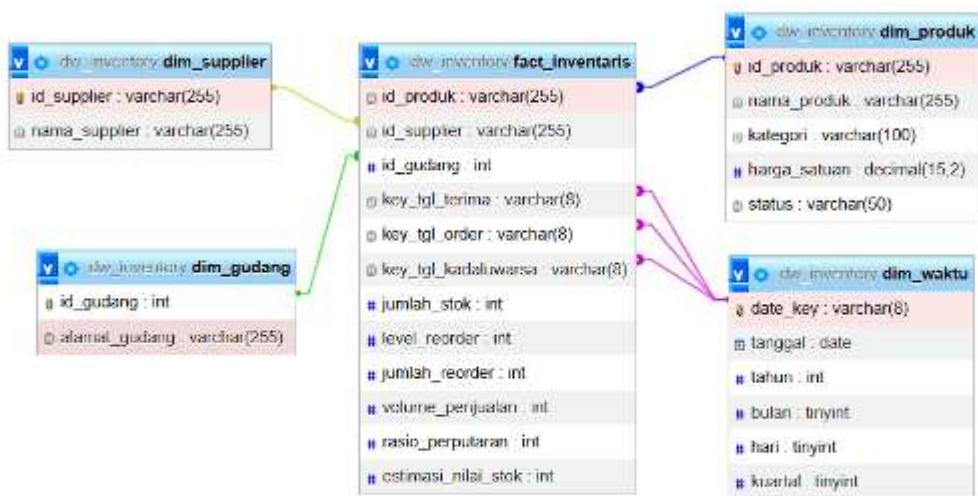
- jumlah_stok → Jumlah barang yang tersedia saat ini
- level_reorder → Batas stok minimum sebelum perlu melakukan pemesanan ulang
- jumlah_reorder → Jumlah barang yang harus dipesan saat mencapai level reorder
- volume_penjualan → Unit produk yang terjual
- rasio_perputaran → Inventory turnover rate (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 Struktur Data Warehouse

BAB 3

IMPLEMENTASI ETL (EXTRACT, TRANSFORM, LOAD)

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

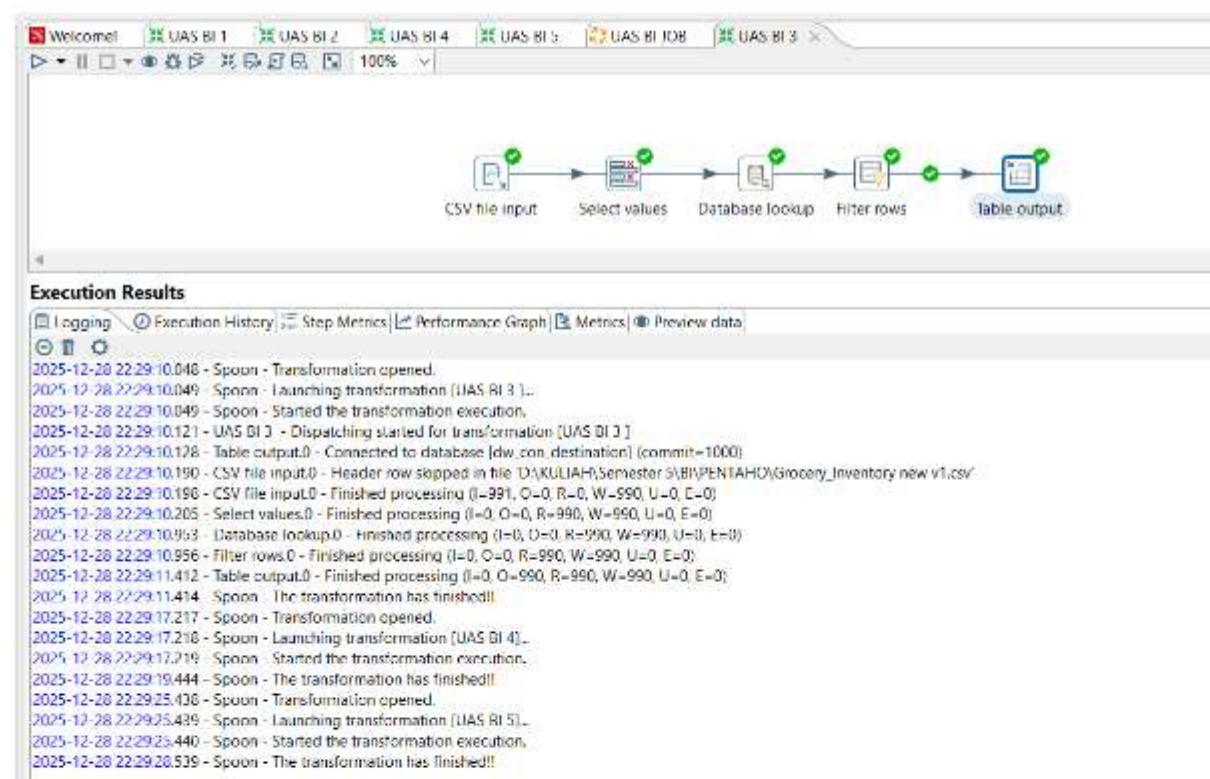
3.1 Implementasi Dimensi Produk (Dim_Prod)

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_Prod

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	79-569-8856	2.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
3.	Parmesan Cheese	Dairy	Discontinued	20-146-2641	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>
10.	Yogurt	Dairy	Backordered	23-265-8144	1.70	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
11.	Cheddar Cheese	Dairy	Active	62-393-9939	9.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
12.	Avocado Oil	Oils & Fats	Backordered	90-343-6640	10.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
13.	Orange	Fruits & Vegetables	Backordered	36-899-5324	2.90	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
14.	Digestive Biscuit	Bakery	Backordered	41-538-3129	4.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
15.	Cauliflower	Fruits & Vegetables	Active	47-842-0207	2.50	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
16.	Pear	Fruits & Vegetables	Discontinued	94-071-2261	4.50	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
17.	Egg (Turkey)	Dairy	Backordered	12-998-3882	2.50	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
18.	Ricotta Cheese	Dairy	Active	36-127-4273	6.20	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
19.	Eggplant	Fruits & Vegetables	Backordered	13-144-2168	3.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
20.	Whole Wheat Flour	Grains & Pulses	Backordered	86-978-6666	2.70	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
21.	Arabica Coffee	Beverages	Discontinued	40-681-9881	20.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
22.	Sweet Potato	Fruits & Vegetables	Active	13-962-6263	2.00	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>
23.	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`

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"/>	Edit	Copy	Delete	00-119-8780	Halibut	Seafood	20.00	Backordered
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-215-7434	Egg (Goose)	Dairy	2.50	Backordered
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-357-2313	Avocado Oil	Oils & Fats	10.00	Backordered
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-366-9496	Grapes	Fruits & Vegetables	5.50	Active
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-405-7428	Apple	Fruits & Vegetables	3.50	Discontinued
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-440-9568	Blueberries	Fruits & Vegetables	10.00	Active
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-534-9775	Black Coffee	Beverages	14.90	Backordered
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-641-8091	Black Coffee	Beverages	15.00	Discontinued
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-842-9790	Egg (Goose)	Dairy	2.50	Backordered
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	00-963-2193	Milk	Dairy	1.00	Discontinued
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01-018-6418	Chocolate Biscuit	Bakery	5.00	Backordered
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	01-006-2772	Blueberry	Fruit & Vegetable	10.00	Discontinued

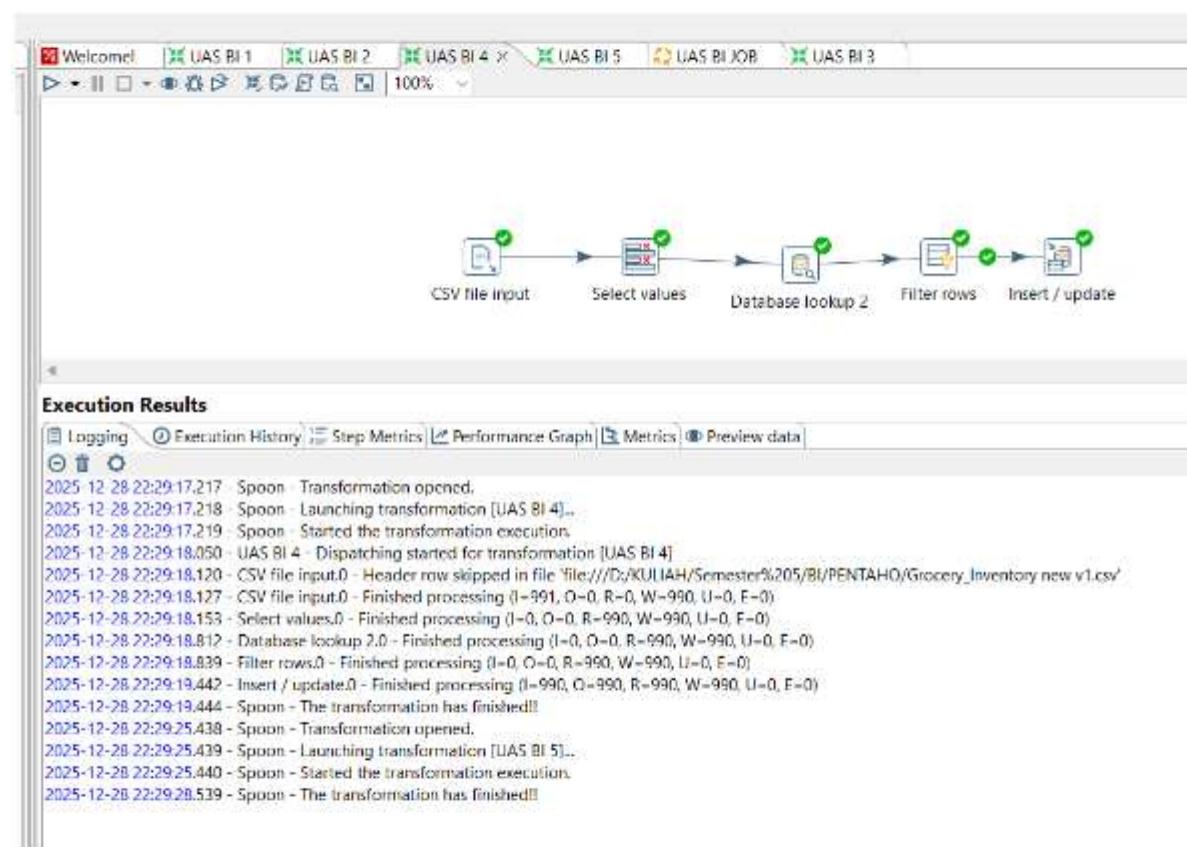
3.2 Implementasi Dimensi Supplier (Dim_Supplier)

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						
< T >		▼ id_supplier nama_supplier				
<input type="checkbox"/>				00-023-7719	Kamba	
<input type="checkbox"/>				00-131-9278	Skynoodle	
<input type="checkbox"/>				00-258-2525	Thoughtbeat	
<input type="checkbox"/>				00-487-2428	Meembee	
<input type="checkbox"/>				00-635-4638	Eidel	
<input type="checkbox"/>				00-680-5333	Kamba	
<input type="checkbox"/>				00-900-0119	Zoonder	
<input type="checkbox"/>				00-912-3545	Gigabox	
<input type="checkbox"/>				01-165-8830	Bubbleblab	
<input type="checkbox"/>				01-210-3485	Brightbean	
<input type="checkbox"/>				01-285-0018	Meezzy	
<input type="checkbox"/>				01-300-0060	Voolith	
Console						

3.3 Implementasi Dimensi Gudang (Dim_Gudang)

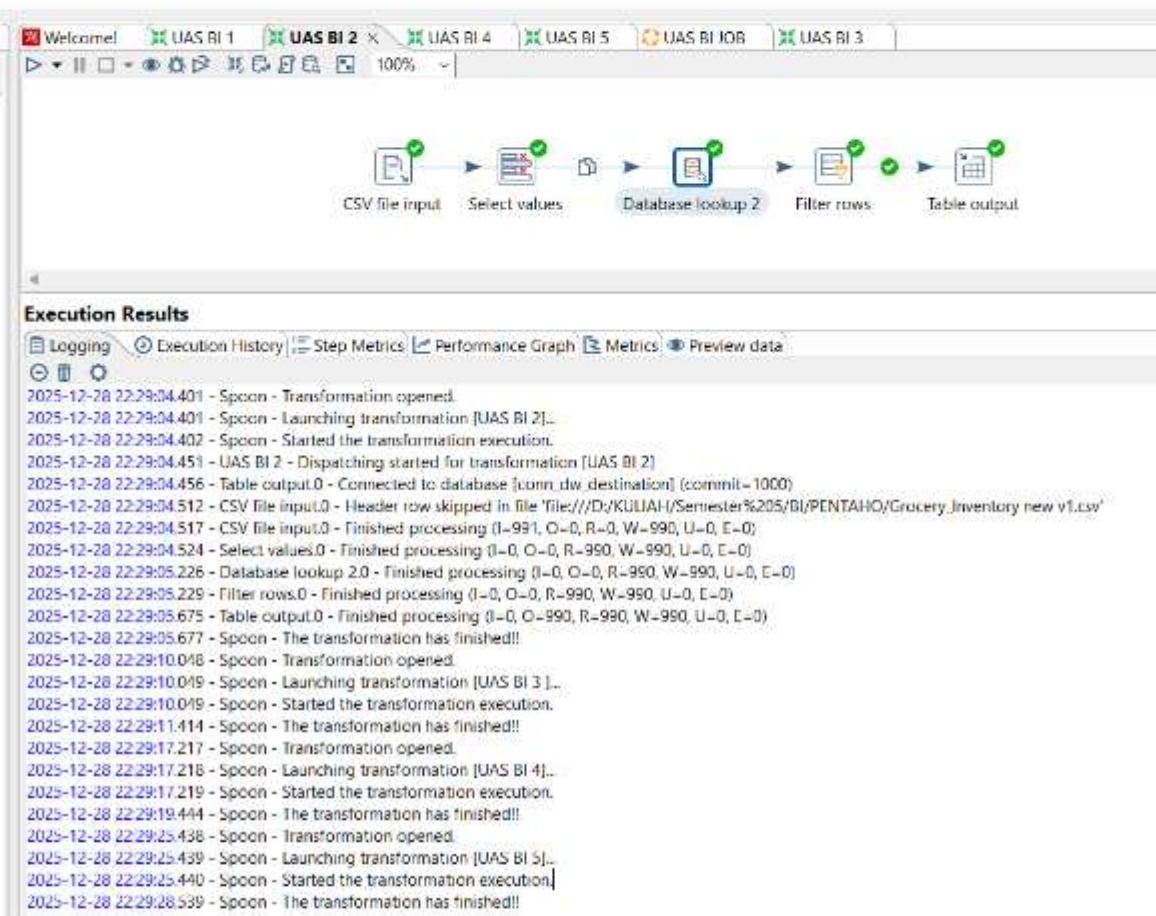
Proses ini menyiapkan data lokasi gudang yang nantinya digunakan untuk analisis distribusi geografis inventaris.

Alur Transformasi:

- CSV file input:** Mengambil data gudang dari file Warehouse_Location.csv.
- 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



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 green status bar indicates 'Showing rows 0 - 24 (990 total, Query took 0.0008 seconds.)'. Below it is the SQL query: 'SELECT * FROM `dim_gudang`'. The main area displays the table structure with columns 'id_gudang' and 'alamat_gudang'. The data shows 12 rows of address information, starting with '1 20 Pennsylvania Parkway' and ending with '12 9822 Anchorage Lane'. Each row has edit, copy, and delete options.

	id_gudang	alamat_gudang	
<input type="checkbox"/>	1	20 Pennsylvania Parkway	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	2	03643 Oakridge Lane	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	3	73 Graedel Street	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	4	44801 Myrtle Center	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	5	6195 Monterey Center	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	6	5141 Anniversary Crossing	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	7	38583 2nd Pass	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	8	86 Porter Junction	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	9	05518 Saint Paul Street	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	10	14042 Dottie Avenue	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	11	5 Oxford Pass	Edit Copy Delete
<input type="checkbox"/>	12	9822 Anchorage Lane	Edit Copy Delete

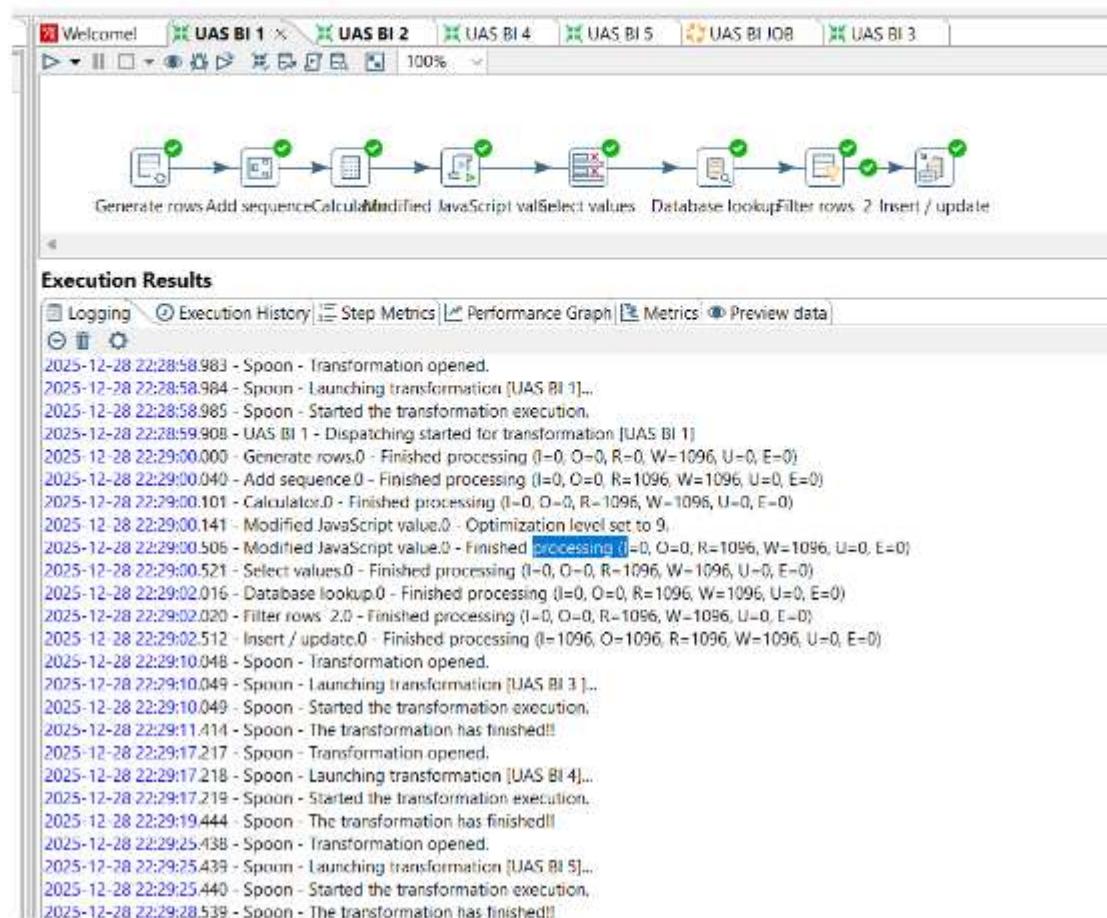
3.4 Implementasi Dimensi Waktu (Dim_Waktu)

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

Alur Transformasi:

- Generate rows:** Membuat sequence tanggal untuk dimensi waktu.
- Add sequence:** Menambahkan nomor urut sebagai primary key untuk setiap tanggal.
- Calculator:** Menghitung atribut turunan seperti tahun, bulan, kuartal dari tanggal.
- Modified JavaScript value:** Menambahkan logika untuk format tanggal dan nama bulan dalam bahasa Indonesia.
- Select values:** Memilih kolom-kolom final yang akan disimpan ke database.
- Database lookup 2:** Validasi untuk menghindari duplikasi data tanggal.
- Filter rows 2:** Memfilter data yang sudah ada di database.
- 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

Execution Results														
<input type="checkbox"/> Logins		<input type="checkbox"/> Session History		<input type="checkbox"/> Step Metrics		<input type="checkbox"/> Performance Graph		<input type="checkbox"/> Metrics		<input type="checkbox"/> Previous Logs				
First Rows		Last Rows		Actions		<input type="checkbox"/> CQL								
#	Convertible	username	lastAccessDate	monitored	monitoredBy	monitoringCount	monitoringLastRunDate	logCount	logDate	status	target	targetLastRunDate	targetStatus	targetType
1	2024-01-23	9	2023/12/21 09:00:00:000	2023	2	24	1 2023/12/21 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
2	2024-01-24	1	2023/12/21 09:00:00:000	2023	1	25	1 2023/12/21 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
3	2024-01-24	7	2023/12/20 09:00:00:000	2023	3	26	1 2023/12/20 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
4	2024-01-24	3	2023/12/27 09:00:00:000	2023	2	27	1 2023/12/27 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
5	2024-01-24	4	2023/12/28 09:00:00:000	2023	4	28	1 2023/12/28 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
6	2024-01-25	5	2023/12/29 09:00:00:000	2023	3	1	1 2023/12/29 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
7	2024-01-25	9	2023/12/30 09:00:00:000	2023	3	2	1 2023/12/30 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
8	2024-01-25	7	2023/12/30 09:00:00:000	2023	3	3	1 2023/12/30 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
9	2024-01-25	8	2023/12/31 09:00:00:000	2023	3	4	1 2023/12/31 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
10	2024-01-26	9	2023/01/01 09:00:00:000	2023	3	5	1 2023/01/01 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
11	2024-01-26	10	2023/01/02 09:00:00:000	2023	3	6	1 2023/01/02 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
12	2024-01-26	11	2023/01/02 09:00:00:000	2023	3	7	1 2023/01/02 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
13	2024-01-26	12	2023/01/02 09:00:00:000	2023	3	8	1 2023/01/02 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
14	2024-01-26	13	2023/01/03 09:00:00:000	2023	3	9	1 2023/01/03 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
15	2024-01-26	14	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	10	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
16	2024-01-26	15	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	11	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
17	2024-01-26	16	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	12	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
18	2024-01-26	17	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	13	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
19	2024-01-26	18	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	14	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
20	2024-01-26	19	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	15	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
21	2024-01-26	20	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	16	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
22	2024-01-26	21	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	17	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
23	2024-01-26	22	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	18	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right
24	2024-01-26	23	2023/01/11 09:00:00:000	2023	3	19	1 2023/01/11 09:00:00:000	0	right	right	right	right	right	right

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

3.5 Implementasi Tabel Fakta (Fact_Inventaris)

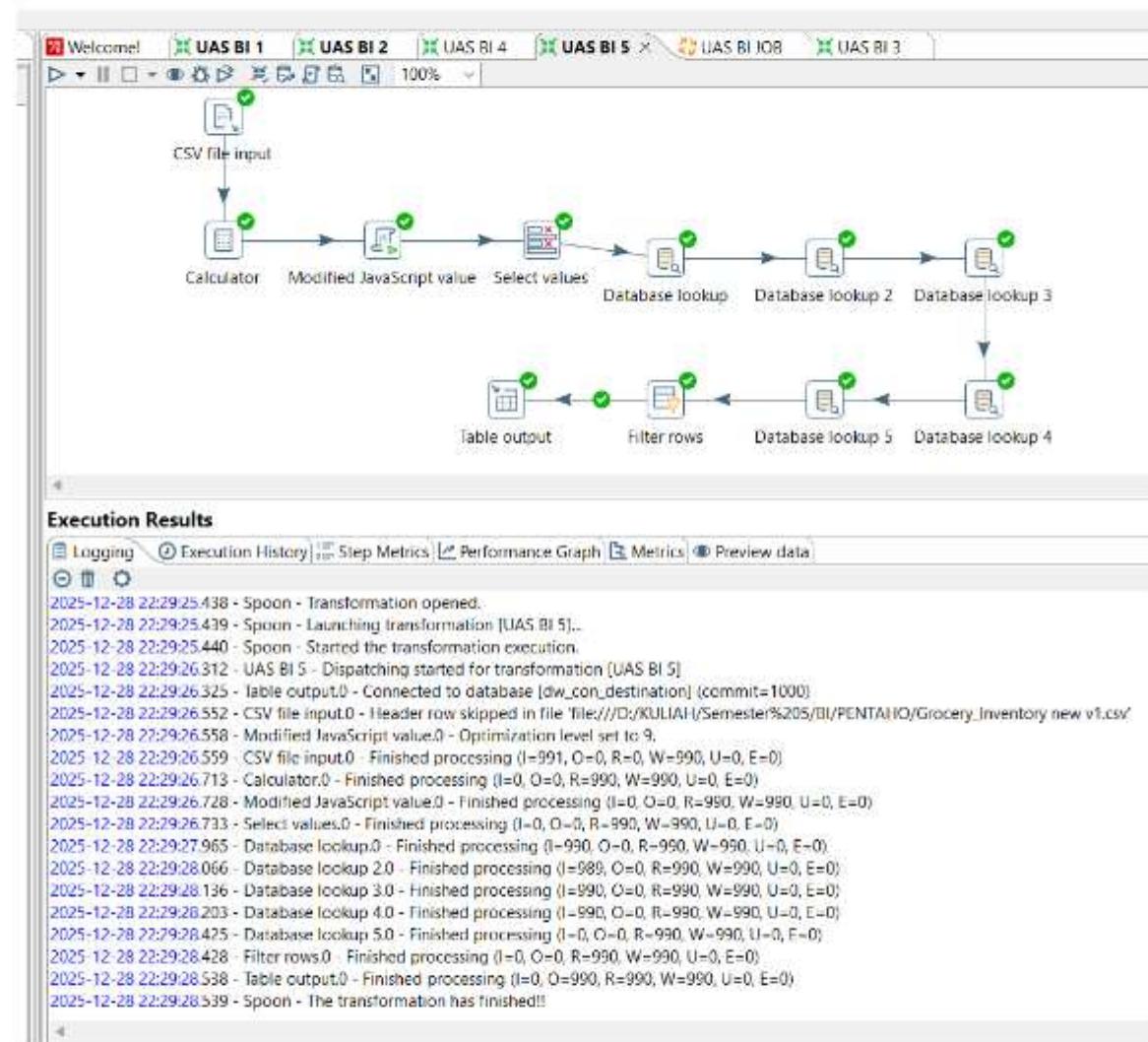
Sebagai tahap paling kompleks, proses ini melibatkan penggabungan data dari berbagai sumber, pencarian kunci dimensi (lookup), serta kalkulasi metrik inventaris.

Alur Transformasi:

- CSV file input:** Mengambil data dari file Stock.csv yang berisi data inventaris dan penjualan.
- Calculator:** Melakukan perhitungan awal untuk metrik-metrik seperti rasio perputaran dan estimasi nilai stok.
- Modified JavaScript value:** Menambahkan logika bisnis kompleks untuk transformasi data.
- Select values:** Memilih dan memetakan kolom yang akan digunakan untuk lookup dan penyimpanan.
- Database lookup (produk):** Mencari id_produk dari tabel dim_produk berdasarkan kode atau nama produk.
- Database lookup 2 (supplier):** Mencari id_supplier dari tabel dim_supplier berdasarkan kode supplier.
- 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												
<input type="checkbox"/> Logging		<input checked="" type="checkbox"/> Execution History		<input type="checkbox"/> Step Metrics		<input type="checkbox"/> Performance Graph		<input type="checkbox"/> Metrics		<input type="checkbox"/> Preview data		L1
<input checked="" type="radio"/> All rows		<input type="radio"/> Last row		<input type="radio"/> Off								
#	streamNameProduk	streamKategori	streamNameSupplier	streamAlamatGudang	streamSokta	inventarProduk	streamIdSupplier	streamKeyTpTermo	streamKeyTpOrder	streamKeyTpKatalusera		
1	Bell Pepper	Fruits & Vegetables	Embee	20 Pennyhill Relocay	Discontinued	29-017-6255	43-346-2410	93912024	01062023	01312025		
2	Vegetable Oil	Oils & Fats	Digitise	63643 Overedge Lane	Reconditioned	75-369-8056	04-614-7165	94912024	05192024	09112024		
3	Parmesan Cheese	Dairy	BlogIS	73 Grandel Street	Discontinued	26-146-2641	62-955-0739	94912024	12112024	04982024		
4	Carrot	Fruits & Vegetables	Average	44801 Myrtle Center	Discontinued	11-581-5989	22-887-3079	93912024	12112024	03242024		
5	Garlic	Fruits & Vegetables	Katz	6793 Monterey Center	Discontinued	73-202-4009	24-261-7605	93912024	07262024	03292024		
6	Lemon	Fruits & Vegetables	Vata	5141 Anniversary Crossing	Reconditioned	70-145-2380	75-849-4524	93912024	08072024	08062024		
7	Coconut Sugar	Oils & Fats	Laddie	36583 2nd Rail	Active	10-626-8336	23-774-3103	93912024	01292023	03302024		
8	Anchovies	Seafood	Zoonda	66 Porter Junction	Discontinued	42-679-5478	00-900-0119	93912024	02232023	08222024		
9	Cheese	Dairy	Cozz	65318 Saint Rita Street	Active	82-380-5378	95-353-3048	93912024	06032024	03972024		
10	Yogurt	Dairy	Jazzation	14042 Dodge Avenue	Reconditioned	23-261-6144	31-124-1626	93912024	11092024	10232024		
11	Cheddar Cheese	Dairy	Gardula	5 Oxford Pass	Active	62-393-9335	53-877-5164	93912024	06032024	10392024		
12	Avocado Oil	Oils & Fats	Dabope	2022 Arthur Lane	Reconditioned	50-341-9046	54-919-9424	93912024	04062024	10392024		
13	Orange	Fruits & Vegetables	Ramdog	3 Barnford Court	Reconditioned	16-629-5324	02-636-3112	93912024	07052024	12192024		
14	Digestive Biscuit	Bakery	Devshri	2 Canica Crossing	Reconditioned	41-338-1379	91-589-0007	93912024	03172024	07312024		
15	Cashewtree	Fruits & Vegetables	Crystina	97 Northfield Trail	Active	47-741-3077	95-770-0049	93912024	04102024	03272024		

streamJumlahStock	streamLevelReorder	streamJumlahReorder	streamHargaSatuan	streamVolumePenjualan	streamRatioPerputaran	streamEstimasNilaiStok	id_gudang	id_produk
40	64	17	4.60	96	55	0.0196	1	29-017-6255
51	87	86	2.00	24	83	0.0091	2	79-589-8856
38	67	66	12.00	35	21	0.0136	3	29-116-3641
51	60	90	1.50	44	95	0.0136	4	11-581-9969
27	22	89	7.00	91	77	0.0217	5	13-202-1809
91	6	37	2.10	38	78	0.0256	6	70-155-2330
17	85	74	5.00	75	69	0.0231	7	10-626-8536
81	22	20	10.00	95	77	0.0213	8	82-879-9178
78	24	31	9.00	68	41	0.0274	9	82-380-5178
55	50	56	1.70	62	26	0.0256	10	23-285-8141
60	9	89	9.00	95	63	0.0283	11	62-383-9939
53	89	100	10.00	22	63	0.0279	12	80-313-9640
94	58	17	2.90	57	74	0.0236	13	36-999-5124
77	79	65	4.00	62	75	0.0269	14	41-538-3129
74	43	34	2.50	38	71	0.0261	15	47-481-4017

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 0 - 24 (900 total). Query took 0.0011 seconds.												
SELECT * FROM `fact_inventaris`												
Pending Last query Edit Revert SQL Create view code Refresh												
1	< > < > < >	Number of rows:	25	Filter rows	Search this table	Sort by key	None	Extra options				
id_produk	id_supplier	id_gudang	key_tp_termo	key_tp_order	key_tp_kondisiwaras	jumlah_stok	level_reorder	jumlah_reorder	volume_penjualan	ratio_perputaran	estimas_nilai_stok	
3411-1479-4361	1	10012024	01181076	01181076		46	14	17	161	56	0	
78-998-0099	01-051-7102	2	04012024	00912024		51	67	66	21	50	0	
36-146-1461	10012024	3	04012024	04012024		58	61	66	56	74	0	
11-561-9888	22-087-0079	4	05012024	12122024	00882024	51	60	68	41	95	0	
15-712-4833	14-761-1165	5	05012024	07282024	06592024	27	29	39	51	77	0	
70-115-2559	75-049-1924	6	05012024	00972024	00982024	91	6	37	36	70	0	
16-076-0538	73-774-2325	7	05012024	01732025	03332024	17	35	74	76	89	0	
40-876-0475	00-000-0110	8	05012024	03772026	08222024	81	27	26	86	77	0	
62-386-5373	96-353-3049	9	05012024	09332024	03072026	78	24	31	60	41	0	
20-265-0148	31-624-1626	10	05012024	11062024	10252024	56	60	66	62	26	0	
62-393-9939	63-877-8324	11	05012024	00922024	10032024	80	9	88	95	63	0	
10-343-0493	16-019-0404	12	05012024	04062024	10062024	53	10	100	22	83	0	

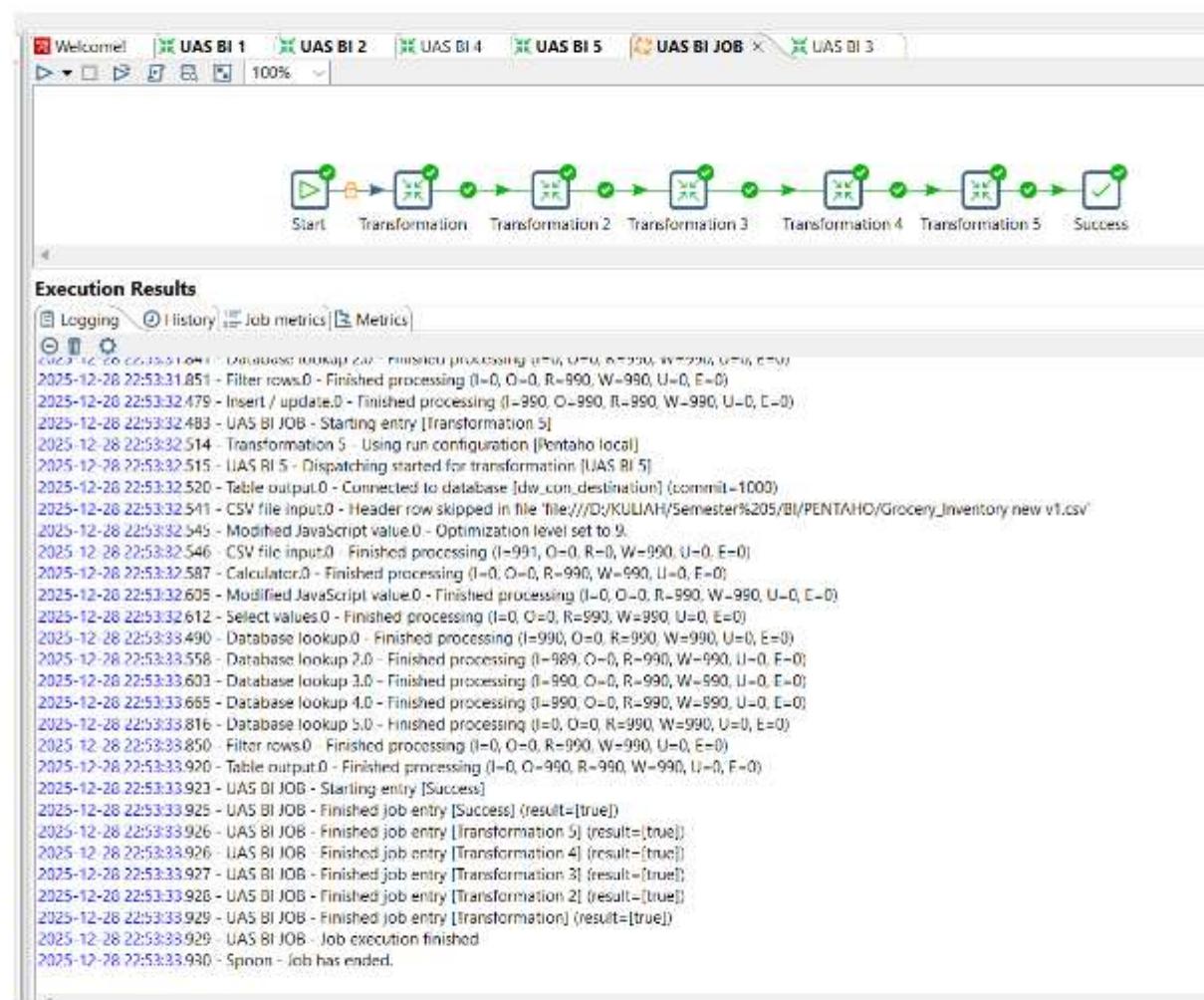
3.6 Job Orchestration (Eksekusi Seluruh Proses ETL)

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

Alur Job:

- Start:** Titik awal eksekusi job.
- Transformation (Dim_Waktu):** Menjalankan transformasi dimensi waktu terlebih dahulu karena dimensi ini paling independen.
- Transformation 2 (Dim_Produk):** Menjalankan transformasi dimensi produk.
- Transformation 3 (Dim_Supplier):** Menjalankan transformasi dimensi supplier.
- Transformation 4 (Dim_Gudang):** Menjalankan transformasi dimensi gudang.
- Transformation 5 (Fact_Inventaris):** Menjalankan transformasi tabel fakta setelah semua dimensi selesai dimuat.
- Success:** Menandakan bahwa seluruh proses ETL telah berhasil dijalankan.

Gambar 3.15 Job untuk Menjalankan Semua Transformasi ETL



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

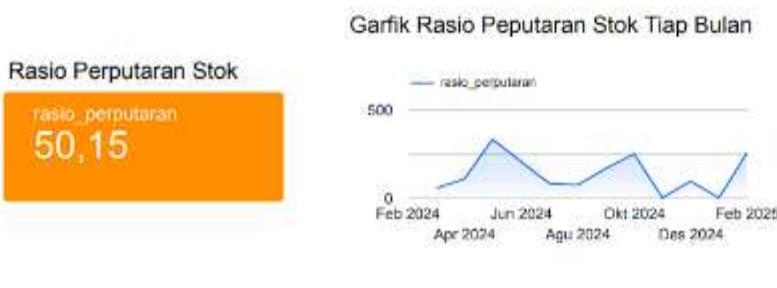
Berdasarkan data yang telah diproses ke dalam database MySQL, berikut adalah hasil visualisasi 5 KPI utama untuk analisis inventaris dan penjualan:

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.

KPI 1: Inventory Turnover Ratio (Rasio Perputaran Stok)



kategori	ratio_perputaran	volume_penjualan	jumlah_stok
1. Seafood	50.73	5.578	5.601
2. Dairy	53.43	10.772	10.534
3. Beverages	51.31	4.533	3.822
4. Bakery	50.53	4.554	4.175
5. Fruits & Vegetabl.	48.42	19.381	18.489
6. Grains & Pulses	47.75	6.888	6.240

1 - 8 / 8 < >

Ringkasan Metrik:

Rasio Perputaran Stok

ratio_perputaran
50,15

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

Analisis per Kategori:

kategori	ratio_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:

Grafik 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

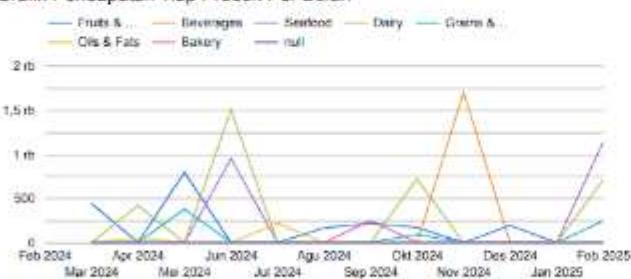
Harga Satuan tertinggi

harga satuan
98,43

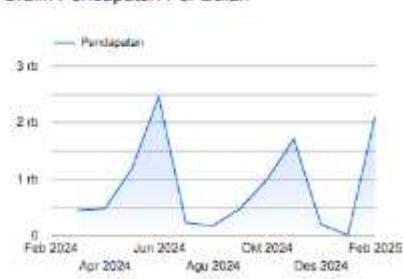
Harga Satuan terendah

harga satuan
0,2

Grafik Pendapatan Tiap Produk Per Bulan



Grafik Pendapatan Per Bulan



Harga Tiap Produk

id_produk	nama_produk	jumlah_stok	harga satuan
1.	Banana	05	98,43
2.	Banana	05	63,82
3.	Greek Yogurt	02	51,17
4.	Greek Yogurt	28	42,58
5.	Herbal Tea	45	31

Pendapatan Tiap Produk

id_produk	nama_produk	Pendapatan
1.	Tomato	210
2.	Tropicana	595
3.	Olive Oil	504
4.	Anchovies	540
5.	Lettuce	52

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

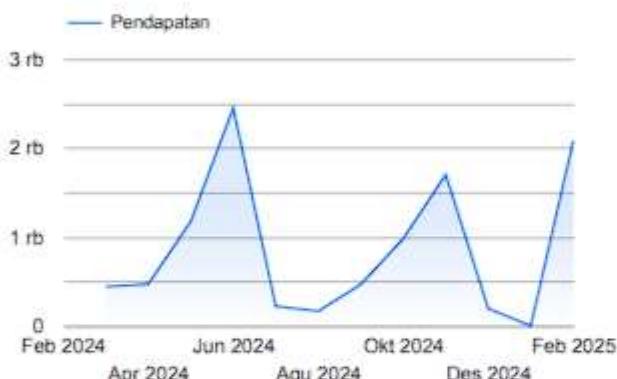
Harga Satuan terendah

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:

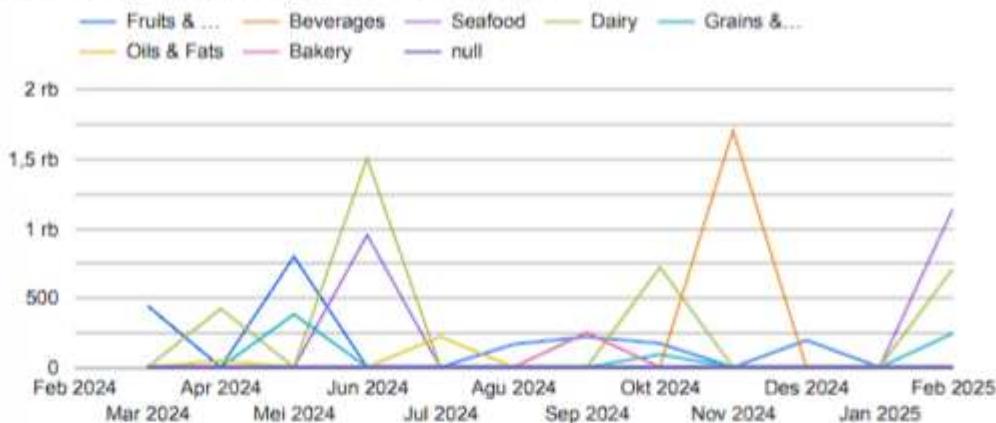
Grafik Pendapatan Per Bulan



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_produ...	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:

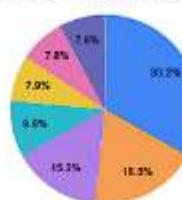
KPI ini menganalisis performa masing-masing produk berdasarkan volume penjualan, status produk, dan kontribusi terhadap total penjualan.

KPI 3: Product Performance Analysis

Persebaran Penjualan Produk berdasarkan Status ...



Kategori Produk Terlaris



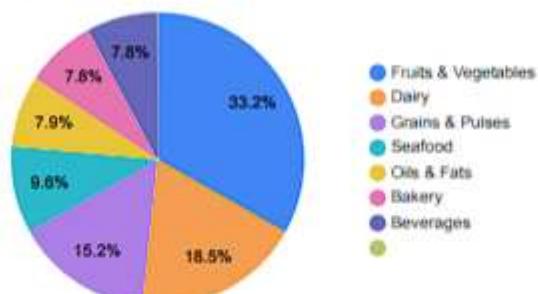
5 Produk Terlaris

nama_produk	volume_penj...
Bread Flour	1.002
Pomegranate	972
Cauliflower	911
Haddock	882
Arabica Coffee	874

nama_produk	kategori	status	ratio_perputaran	volume_penjualan	jumlah_stok
1. Pomegranate	Fruits & Vegetables	Backordered	40.86	542	380
2. Haddock	Seafood	Active	33.71	477	407
3. Arabic Coffee	Beverages	Backordered	55.14	450	354
4. Broccoli	Fruits & Vegetables	Discontinued	33.67	421	388
5. Green Tea	Beverages	Active	53.8	411	344
6. Jasmine Rice	Grains & Pulses	Discontinued	26.28	408	391
7. White Bread	Bakery	Backordered	53.5	400	422
8. Black Rice	Grains & Pulses	Backordered	45.71	388	463
9. Peach	Fruits & Vegetables	Backordered	40.5	385	367
10. Cheddar Cheese	Dairy	Backordered	62.83	392	333
11. Anchoviet	Seafood	Discontinued	62.17	386	439
12. Orange	Fruits & Vegetables	Discontinued	68.03	378	348
13. Green Beans	Fruits & Vegetables	Active	63.03	360	308
14. Bread Flour	Grains & Pulses	Discontinued	65.28	357	448
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

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
Pomegranate	Fruits & Vegetables	Backordered	40,88	542	360
Haddock	Seafood	Active	63,71	477	407
Arabica Coffee	Beverages	Backordered	55,14	450	354
Broccoli	Fruits & Vegetables	Discontinued	33,67	421	358
Green Tea	Beverages	Active	53,8	411	244
Jasmine Rice	Grains & Pulses	Discontinued	26,29	409	291
White Bread	Bakery	Backordered	53,5	400	422
Black Rice	Grains & Pulses	Backordered	45,71	396	403
Peach	Fruits & Vegetables	Backordered	40,5	395	267
Cheddar Cheese	Dairy	Backordered	62,83	392	333
Anchovies	Seafood	Discontinued	62,17	368	430
Orange	Fruits & Vegetables	Discontinued	68,83	375	349
Green Beans	Fruits & Vegetables	Active	63,83	360	308
Bread Flour	Grains & Pulses	Discontinued	65,29	357	448
Lime	Fruits & Vegetables	Backordered	61,2	365	158
Trout	Seafood	Active	66	354	318

1 - 100 / 347 < >

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.

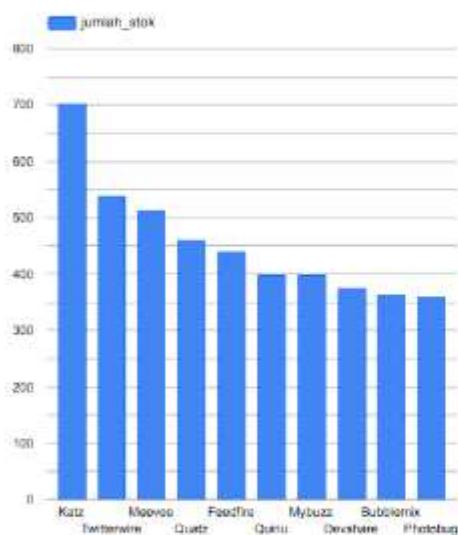
4.4 KPI 4: Supplier Contribution Analysis

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 ...	ratio_perputaran	jumlah_stok
Katz	12	65,5	701
Twitterwin	7	40,57	538
Moovoo	10	41,7	510
Quattr	6	62,89	460
Feedfro	5	60	430
Qunu	7	44	398
Mybuzz	8	60,67	387
Devshare	6	61,33	374
Substrimix	6	44,2	353
Photolog	3	48,57	357
Skyntu	5	56,8	350
Bubblestorm	7	62,16	348
Gigacode	6	65,67	348
Thoughttwo	5	9	345
Eimbo	7	48,14	341
Jazzpan	6	63	339
Flippix	6	65,67	337

1 - 100 / 360 < >

Top Suppliers berdasarkan Jumlah Stok:

	nama_supplier	Record ...	ratio_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	6	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.	Thoughtbiab	5	9	345
15.	Eimbee	7	48,14	341
16.	Jaxspan	6	63	339
17.	Flipopia	6	65,67	337

1 - 100 / 350 < >

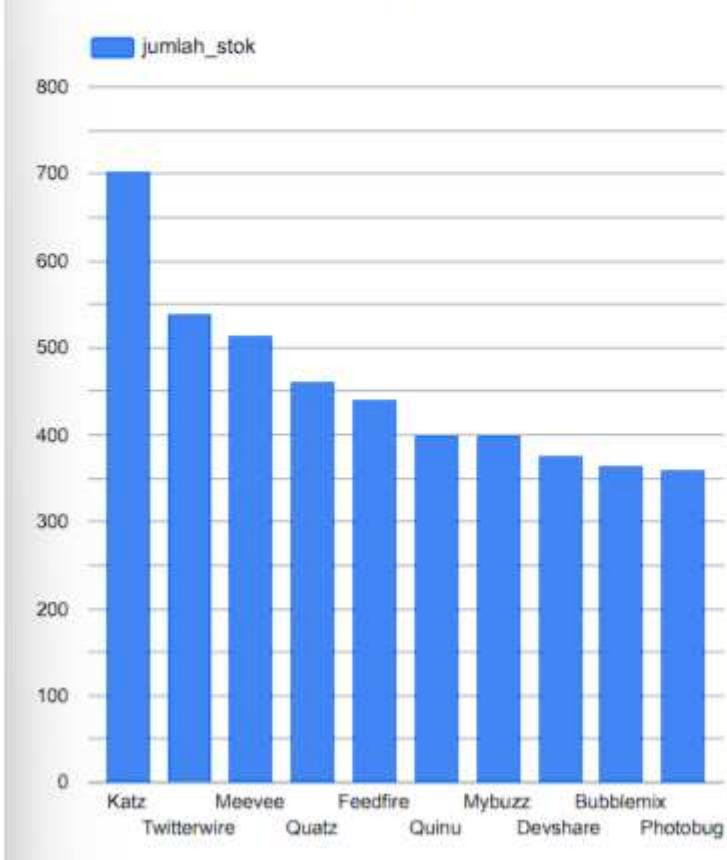
Supplier dengan kontribusi stok terbesar adalah:

- 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:

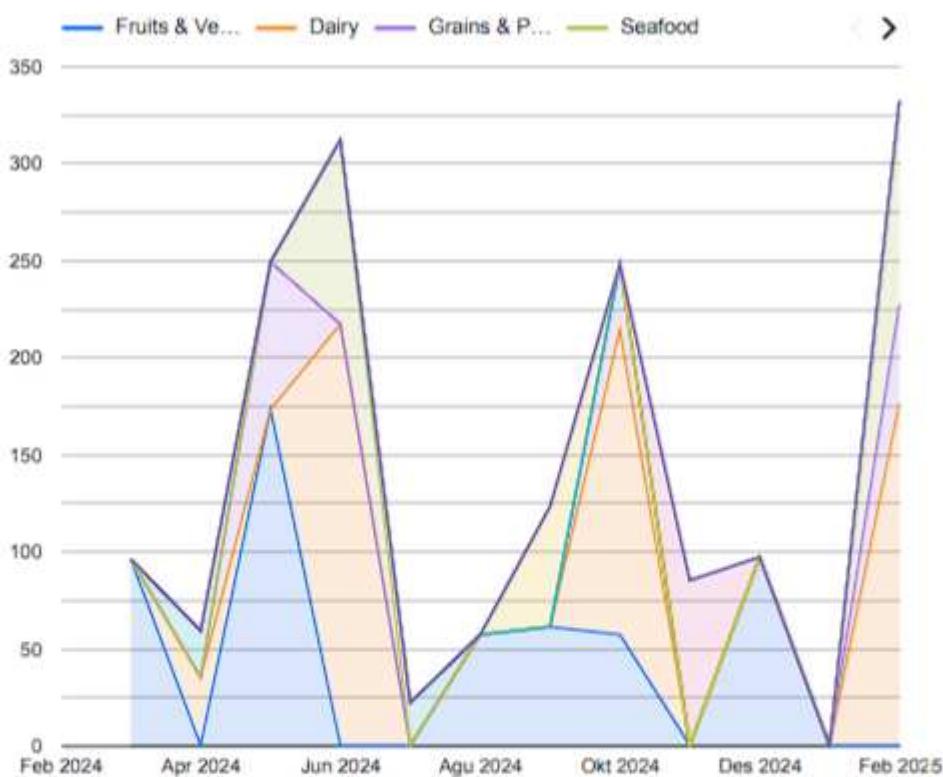
KPI ini menganalisis tren inventaris sepanjang waktu untuk mengidentifikasi pola seasonal, forecast demand, dan optimasi stok.

KPI 5: Time-based Inventory Trend



Tren Volume Penjualan per Kategori:

volume_penjualan seiring waktu menurut kategori

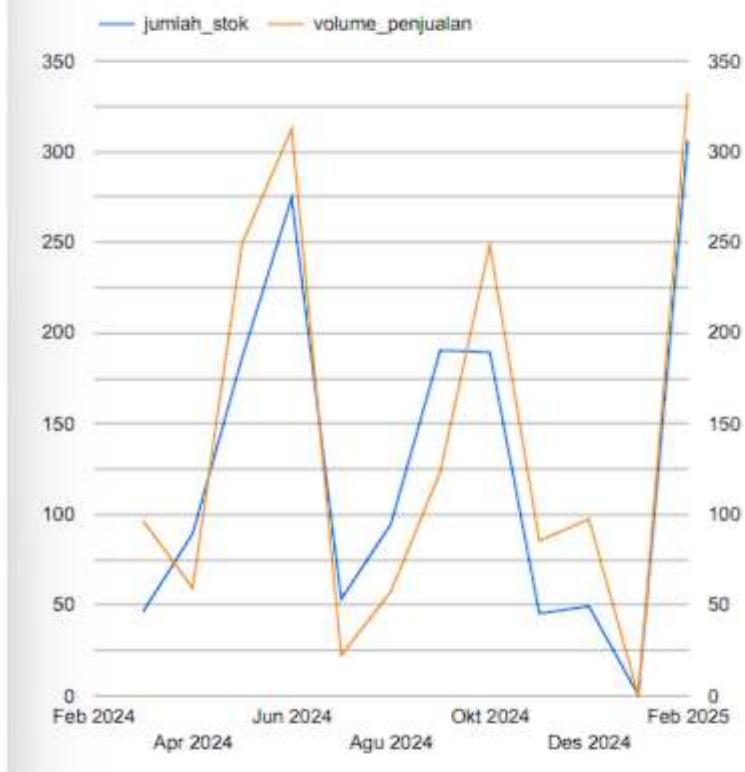


Grafik menampilkan tren penjualan untuk setiap kategori produk dari Februari 2024 hingga Februari 2025. Beberapa insight penting:

- 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:

jumlah_stok dan volume_penjualan seiring waktu



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.