

Data Warehouse (CSF415)

DATA WAREHOUSE PENJUALAN ITEM ATK DI PT BANTEX



Disusun Oleh :

Nim
20220801492
20220803146

Nama Lengkap
Fikri Abdillah S
Anggy Firmansyah

Sesi : KJ201 Kelas Paralel

Dosen Pengampu : 5709 MUNAWAR , S.TP, M. Msi, Ph.D

I. PENDAHULUAN

Dalam era dinamis ini, industri peralatan atk terus mengalami pertumbuhan pesat sebagai salah satu pilar utama dalam perekonomian global. Untuk memenuhi tuntutan konsumen yang semakin kompleks, produsen alat perlu mengadopsi strategi yang cermat dalam mengelola data penjualan produk mereka. Fokus utama studi kasus ini adalah pada implementasi data warehouse untuk optimalisasi transaksi penjualan produk atk.

Data warehouse, sebagai alat yang kuat, berfungsi untuk mengintegrasikan, menyimpan, dan menganalisis data penjualan. Tujuan utama dari penggunaan data warehouse dalam konteks transaksi jual-beli produk atk adalah untuk memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan. Dengan pendekatan ini, perusahaan diharapkan dapat mengoptimalkan operasional penjualan dan distribusi mereka serta membuat keputusan yang lebih tepat waktu.

II. ANALISA KEBUTUHAN

Pembangunan data warehouse yang sukses didasarkan pada analisis kebutuhan yang baik. Dalam analisis kebutuhan data warehouse, diperlukan gabungan dari berbagai pendekatan analisis kebutuhan. Pada studi kasus ini, akan dilakukan pendekatan multi-driven, yaitu data-driven, process-driven, goal driven

Data-driven

Data telah disimpan dalam sistem manajemen data, yaitu MySQL, dan mencakup entitas (tabel), atribut (kolom), dan hubungan antara entitas (foreign key). Disediakan ERD pada analisis kebutuhan. ERD (Entity-Relationship Diagram) adalah sebuah alat atau teknik yang digunakan dalam perancangan basis data untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antara entitas (objek) yang ada dalam sistem atau organisasi.

Pada basis data ini, berikut beberapa tabel di dalam basis data beserta deskripsi penjelasnya:

Tabel MASTER_SATUAN berguna untuk memperkenalkan type pembelian yang tersedia secara garis besar beserta deskripsinya. satuan adalah primary key pada tabel ini.

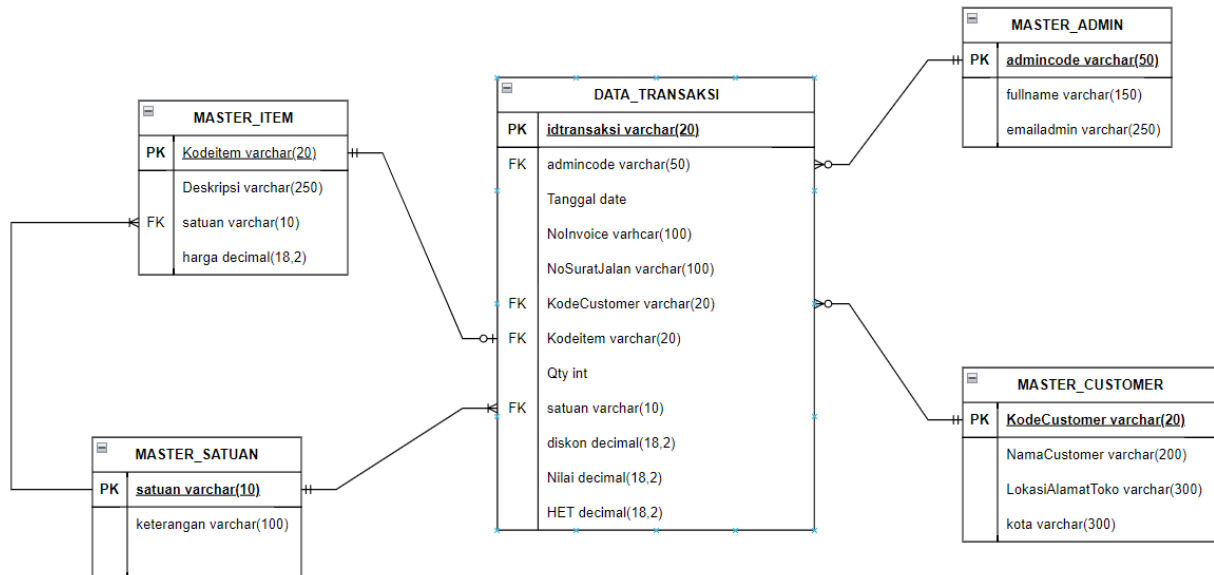
Tabel MASTER_ITEM berguna untuk memberikan informasi item secara rinci. Terdapat Kodeitem sebagai primary key beserta identifier unik masing-masing item pada tabel ini dan satuan sebagai foreign key yang mereferensikan satuan pada master_item. Tersedia juga field-field lain seperti (nama item), harga(harga produk), satuan(type pembelian disetiap item)

Tabel DATA_TRANSAKSI berguna untuk mencatat segala transaksi yang terjadi. Terdapat idtransaksi (kode identifier unik dalam pembelian), dan ada admin(nama petugas), KodeCustomer (kode customer yang melakukan pembelian), Kodeitem(sebagai item yang dibeli), satuan (type pembelian) sebagai primary key untuk memastikan identifikasi unik setiap transaksi. Terdapat juga field-field lain seperti Tanggal (tanggal pembelian item), JenisTransaksi (menjelaskan jenis transaksi), NoInvoice (nomer pembelian), NoSuratJalan (nomer surat jalan), diskon (menjelaskan item pembelian menggunakan diskon), QTY (jumlah item yang dibeli), Nilai (harga * QTY), HET (harga nilai * 10% pajak ppn dan 11%).

Tabel MASTER_CUSTOMER berguna untuk mencatat informasi-informasi pelanggan. Diberikan KodeCustomer sebagai identifier unik tiap pelanggan. Adapun juga field-field lain untuk mencatat data customer seperti NamaCustomer (nama pelanggan), LokasiAlamatToko (alamat pelanggan), kota.

Tabel MASTER_ADMIN berguna untuk mencatat informasi-informasi karyawan yang menangani pembelian. Diberikan admincode sebagai kode identifier unik tiap karyawan admin. Terdapat juga field-field lain untuk mencatat data karyawan admin seperti fullname (nama karyawan), email (email karyawan)

Berikut adalah ERD dari basis data perusahaan penjualan alat-alat atk.



ERD (Entity Relationship Diagram)

Process-driven

Setelah digambarkan struktur data di atas, penting untuk memahami bagaimana alur kerja sistem bekerja dan bagaimana setiap elemen saling berhubungan dalam konteks analisis kebutuhan. Untuk tujuan ini, berikut adalah FlowChart dari proses penjualan.

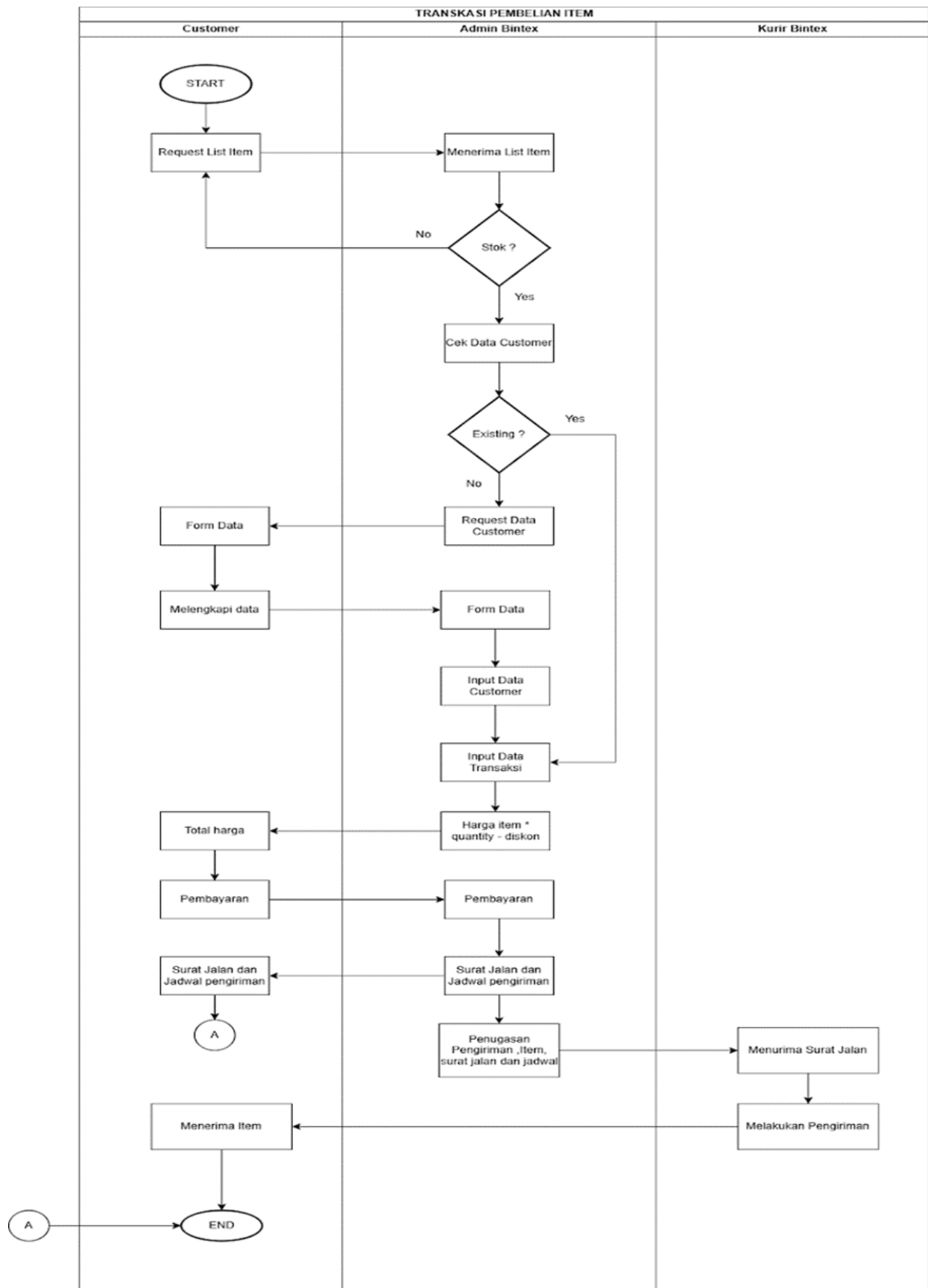


Diagram Flowchart penjualan ATK

Pada gambar alur transaksi, terlihat proses pembelian item oleh Customer yang dimulai dengan permintaan list item yang dibutuhkan. Langkah pertama dalam proses ini adalah request list item oleh customer, yang kemudian diterima dan diproses oleh Admin Bintex. Hal penting dalam proses ini adalah pengecekan stok. Melalui pengecekan stok ini, dapat diketahui langkah berikutnya yang perlu dilakukan oleh Admin. Jika stok tersedia, proses dilanjutkan ke tahap berikutnya, seperti pemrosesan data customer dan transaksi. Namun, jika stok tidak tersedia, customer akan diberi tahu, dan proses dihentikan hingga stok tersedia kembali. Selanjutnya, Admin memverifikasi data customer. Jika customer sudah terdaftar, transaksi dapat langsung dilanjutkan. Namun, jika customer belum terdaftar, Admin akan meminta customer untuk melengkapi data yang diperlukan. Data ini kemudian dimasukkan oleh Admin ke dalam sistem untuk melengkapi informasi customer baru. Setelah data transaksi dan customer lengkap, Admin menghitung total harga berdasarkan formula yang berlaku, yaitu harga item dikalikan jumlah yang diminta, kemudian dikurangi diskon jika ada. Dengan demikian, customer akan menerima total harga yang harus dibayar. Setelah pembayaran dilakukan oleh customer, Admin menyiapkan Surat Jalan dan Jadwal Pengiriman untuk pengiriman item. Tahap selanjutnya adalah penugasan pengiriman kepada Kurir Bintex, yang menerima surat jalan beserta jadwal pengiriman. Kurir Bintex kemudian melakukan pengiriman item ke customer sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Setelah item diterima oleh customer, proses transaksi dinyatakan selesai.

Goal Driven

KPI (Key Performance Indicator) merupakan kunci untuk pendekatan goal-driven. Dalam konteks ini, sangat penting untuk memasukkan KPI terkait pemasaran dalam laporan data warehouse. Berikut adalah KPI untuk perusahaan elektronik terkait dengan berbagai aspek bisnis, seperti penjualan, efisiensi distribusi, dan lainnya yang akan menjadi bagian integral dari basis data dengan menggunakan query yang diperlukan dari database MySQL.

Subjek Area	KPI	Bobot	Ukuran	Tahun														
				2019			2020			2021			2022			2023		
				Target	Realisasi	Score	Target	Realisasi	Score	Target	Realisasi	Score	Target	Realisasi	Score	Target	Realisasi	Score
Penjualan	Realisasi Penjualan vs target	50	angka	Rp 500.000.000	Rp 646.677.722	50	Rp 1.000.000.000	Rp 1.973.622.971	50	Rp 1.200.000.000	Rp 2.005.238.231	50	Rp 1.500.000.000	Rp 1.745.586.807	50	Rp 1.750.000.000	Rp 1.708.095.583	45
Inventori dan distribusi	Fill rate	25	%	100%	99,60%	24,9	100%	99,4%	24,8	100%	99,6%	24,9	100%	99,60%	24,6	100%	99,7%	24,9
	Rata-rata waktu (hari) memproses an distribusi	25	angka (hari)	10	20	25	15	17	25	20	23	25	25	26	25	30	25	20
Score		100				99,9			99,8			99,9			99,6			89,9

Gambar 2.3 KPI (Key Performance Indicator)

Fill rate dalam pergudangan mencerminkan persentase pesanan pelanggan yang berhasil dipenuhi dengan stok yang tersedia. Jika fill rate tinggi, berarti sebagian besar atau semua pesanan pelanggan dapat dipenuhi. Sebaliknya, fill rate yang rendah menunjukkan bahwa terdapat kekurangan stok atau permasalahan lain yang menghambat kemampuan untuk memenuhi pesanan dengan baik. Fill rate dalam KPI pergudangan penting karena dapat memberikan indikasi tentang efisiensi rantai pasok dan ketersediaan item.

Adapun juga KPI yang menunjukkan progress peningkatan atau pengurangan sales (yearly sales progression) dalam bentuk persentase dari tahun ke tahun, dimulai dari periode 2019 sampai 2023.

Tahun Pertama	Tahun Kedua	Value Tahun Pertama	Value Tahun Kedua	Persentase Kenaikan/Penurunan	Goal Persentase
2019	2020	Rp 646.677.722	Rp 1.973.622.971	Kenaikan 205%	Kenaikan 10%
2020	2021	Rp 1.973.622.971	Rp 2.005.238.231	Kenaikan 2%	Kenaikan 8%
2021	2022	Rp 2.005.238.231	Rp 1.745.586.807	Penurunan -13%	Kenaikan 5%
2022	2023	Rp 1.745.586.807	Rp 1.708.095.583	Penurunan -2%	Kenaikan 5%

Berdasarkan KPI yang telah dibuat dalam tabel dapat diidentifikasi beberapa subjek area yang menjadi fokus perhatian pengambil keputusan. Subyek area ini mencakup aspek-aspek penting dari bisnis perusahaan alat-alat elektronik yang perlu dimonitor dan dievaluasi.

Keterangan Key Performance Indicator (KPI)

- Penjualan

Subyek area ini relevan bagi direktur dan manajer, yang perlu memahami kinerja finansial perusahaan. Mereka dapat fokus pada KPI seperti gross profit dan total admin per item type untuk mengukur profitabilitas dan penjualan produk tertentu.

- Inventori dan distribusi

Manajer di bidang distribusi dan inventori akan tertarik untuk mengawasi efisiensi proses pengiriman pesanan. KPI seperti rata-rata waktu pemrosesan order sebelum dikirim dan back to order rate. Selain itu, product return rate juga penting untuk memantau kepuasan pelanggan terkait kualitas produk.

Subyek Area	Target Pengguna	Informasi yang Relevan
Penjualan	Direktur, manajer	Revenue, yearly admin progress
inventori dan distribusi	Manager gudang	Rata-rata proses order sebelum dikirim, efisiensi ketersediaan/fill rate.

Table subjek area, target pengguna, informasi

Dengan memahami subyek area ini dan menggunakan KPI yang relevan, pengambil keputusan dapat membuat keputusan yang lebih informasional dan mendukung pertumbuhan serta efisiensi bisnis.

Dari hasil kompilasi atas ketiga driven, yaitu data-driven, process-driven, dan goal-driven, didapatkan beberapa fact yang menjadi fokus utama dalam analisis kebutuhan data warehouse untuk perusahaan alat-alat atk. Fact merupakan pusat perhatian dalam proses pengambilan keputusan.

Berikut adalah beberapa fact yang dapat diidentifikasi:

- Fact Penjualan Admin

Fact ini digunakan untuk analisis seputar penjualan produk perusahaan. Ini mencakup informasi seperti total penjualan, perbandingan penjualan dengan target (KPI), dan capaian tujuan konversi pesanan. Faktor ini membantu memahami kinerja penjualan produk dan sejauh mana target tercapai.

- **Fact Inventori dan Pengiriman (Inventory and Distribusi)**
Fact ini berfokus pada inventori beserta efisiensi dalam proses pengiriman. Ini mencakup informasi seperti rata-rata waktu pemrosesan order sebelum dikirim, efisiensi ketersediaan barang, dan tingkat pengembalian produk. Faktor ini membantu manajer distribusi dalam mengoptimalkan proses distribusi dan memantau tingkat efisiensinya.

III. DESAIN KONSEPTUAL

Dalam pengembangan sistem basis data, desain konseptual diakui sebagai elemen kunci yang memberikan fondasi integral untuk membangun solusi yang sesuai dengan kebutuhan. Dalam konteks pembangunan Data Warehouse (DW), desain konseptual mengacu pada kumpulan skema fakta yang mencakup elemen-elemen fakta, dimensi, serta hirarki yang terkait. Fakta dalam konteks ini merepresentasikan aspek yang menjadi fokus utama perusahaan, biasanya terkait dengan pengukuran proses bisnis yang signifikan. Pada kasus ini, diberikan model konseptual grafis untuk Data Warehouse (DW), yang disebut Dimensional Fact Model (DFM).

Untuk mendapatkan model konseptual grafis, diperlukan identifikasi measure, dimension attribute, dan non-dimension attribute.

Measure didefinisikan dengan bentuk numerik yang melibatkan nilai yang dapat diperoleh dari sistem informasi operasional. Atribut dimensi dikarakteristikan dengan domain nilai diskrit. Atribut nondimensi dapat diidentifikasi ketika atribut tidak digunakan untuk agregasi dan hanya untuk memberi informasi.

Berdasarkan informasi-informasi di atas, dapat diperoleh dan diidentifikasi:

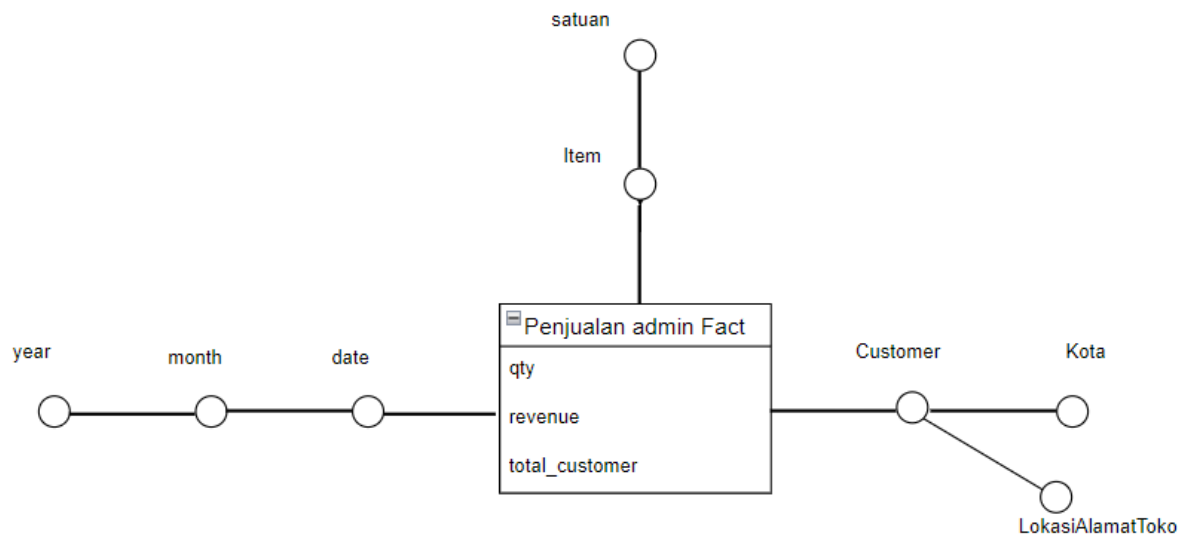
Penjualan Admin Fact:

Measure: qty, revenue, total_customer
Dimension Attribute: Item, satuan, customer, kota, date, month, year
Non-dimension attribute: LokasiAlamatToko.

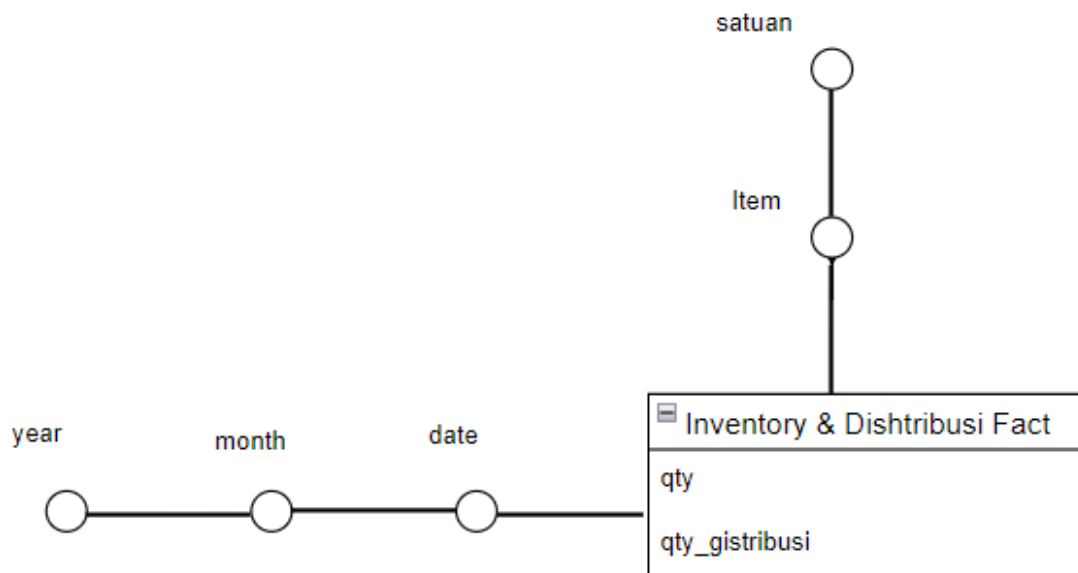
Inventory & Dishtribusi Fact:

Measure: qty, qty_available
Dimension Attribute: date, month, year, item, satuan

Sehingga, dapat dibuat DFM (Dimensional Fact Model) seperti berikut:



Penjualan admin Fact Model



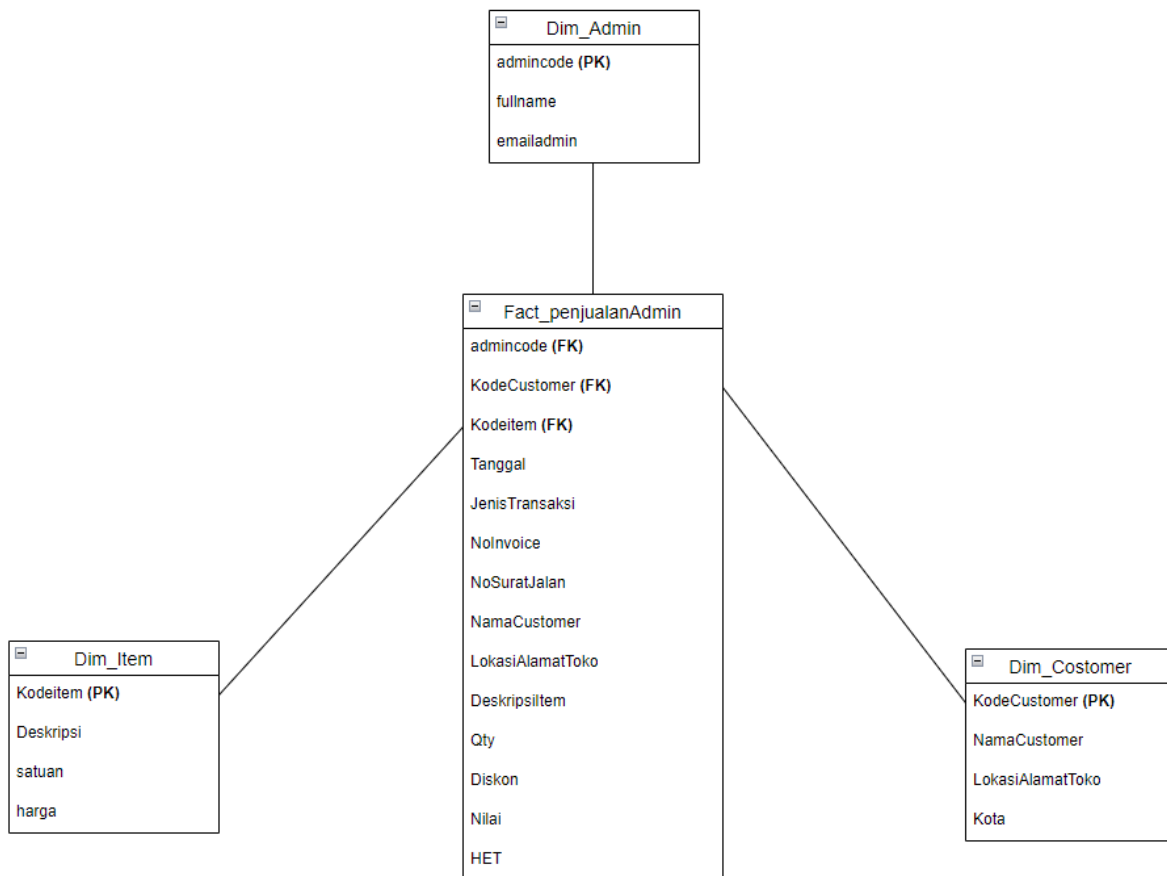
Inventory & Dishtribusi Fact

IV. DESAIN LOGIKAL

Desain logikal merupakan tahapan berikutnya yang esensial dalam proses pembangunan Data Warehouse (DW) setelah selesainya desain konseptual. Tahap desain logikal ini sangat berhubungan erat dengan aspek kinerja sistem, mengingat ia berkaitan dengan penetapan struktur data yang akan

diimplementasikan dalam Data Penjualan ATK atau Data Warehouse itu sendiri, terutama dalam konteks query pencarian data dan pengelolaan ruang penyimpanan.

Terdapat star schema untuk merepresentasikan desain logikal. Star schema dibuat dengan meletakkan fact table di tengah dan dimension table (tabel yang memberikan informasi dan atribut tentang fact table) di sekeliling fact table. Pada kasus ini, terdapat tabel transaksi sebagai fact table dan customer, Item, Admin sebagai dimension table.

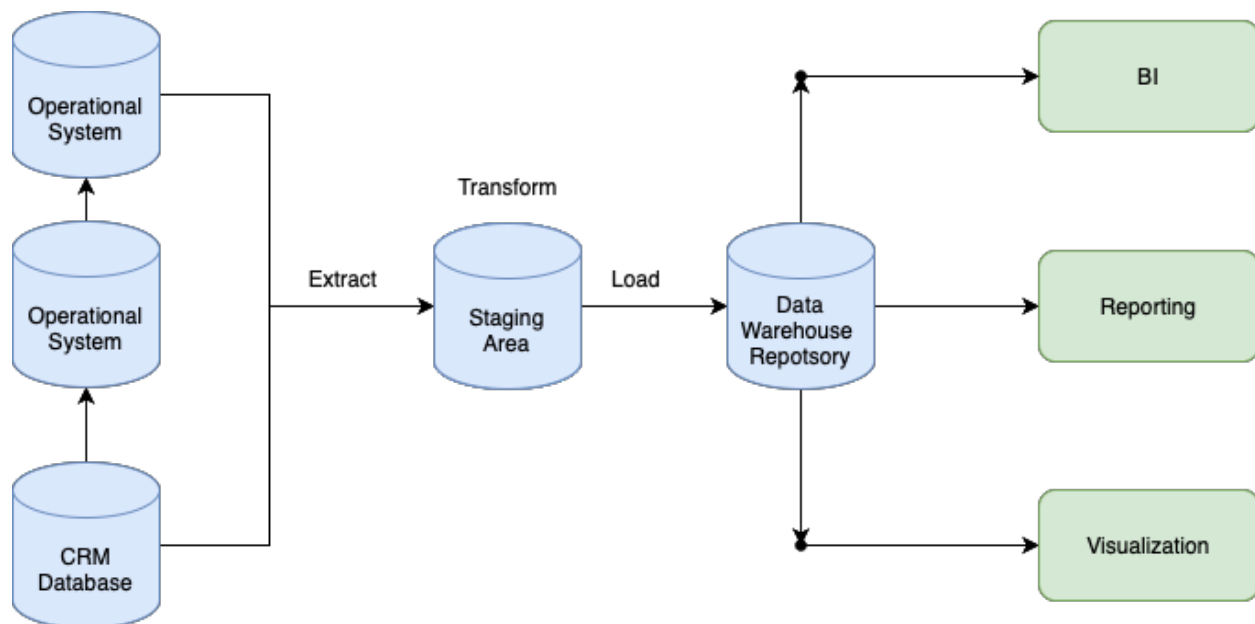


Star schema

V. ETL (Extract, Transform, Load)

ETL adalah singkatan dari "Extract, Transform, Load," yang merupakan proses fundamental dalam manajemen data dan pembangunan sistem Data Warehouse. Proses ETL merujuk pada serangkaian aktivitas yang dirancang untuk mengekstrak data dari berbagai sumber, mentransformasikannya menjadi yang sesuai atau diperlukan, dan memuatnya ke dalam suatu penyimpanan data yang lebih terstruktur, seperti Data Warehouse atau Data Penjualan. Berikut adalah penjelasan lebih rinci mengenai komponen-komponen utama dari proses ETL:

Proses ETL digambarkan dengan diagram berikut:



Gambar 5.1 ETL diagram

VI. DESAIN FISIKAL

Arsitektur adalah cetak biru yang memungkinkan komunikasi, perencanaan, pemeliharaan, pembelajaran, dan penggunaan ulang. Ini mencakup berbagai area seperti desain data, desain teknis, dan desain infrastruktur perangkat keras dan perangkat lunak.

Beberapa desain arsitektur untuk Data Warehouse (DW) tersedia. Beberapa desain yang umum adalah berdasarkan Sen dan Sinha: arsitektur data penjualan, data warehouse terpusat, dan data warehouse terpusat dengan data marts yang dependen.

Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan arsitektur untuk data warehouse:

A. Ketergantungan Antar Departemen Organisasi Informasi yang ditransfer antar organisasi itu sendiri bisa memiliki aturan dan regulasi tergantung pada struktur organisasi. Oleh karena itu, kemungkinan besar perusahaan dengan ketergantungan informasi yang tinggi memilih arsitektur berbasis perusahaan dan hal ini akan menjadi faktor positif dalam pemilihan.

B. Kebutuhan Informasi Manajemen Puncak Dengan tujuan memberikan tanggung jawab kepada manajemen puncak, seringkali diperlukan informasi dari tingkat organisasi yang lebih rendah untuk memantau kemajuan alur kerja yang membutuhkan penemuan arsitektur yang mendukungnya. Selain itu, ini memiliki efek positif pada arsitektur.

C. Urgensi Kebutuhan untuk Data Warehouse Organisasi mungkin membutuhkan data gudang atau data mart dengan segera dan urgensi kebutuhan bisnis tersebut mungkin menentukan implementasi yang cepat. Ada arsitektur yang lebih cepat diimplementasikan dibandingkan yang lain, yang dapat mempengaruhi arsitektur yang dipilih.

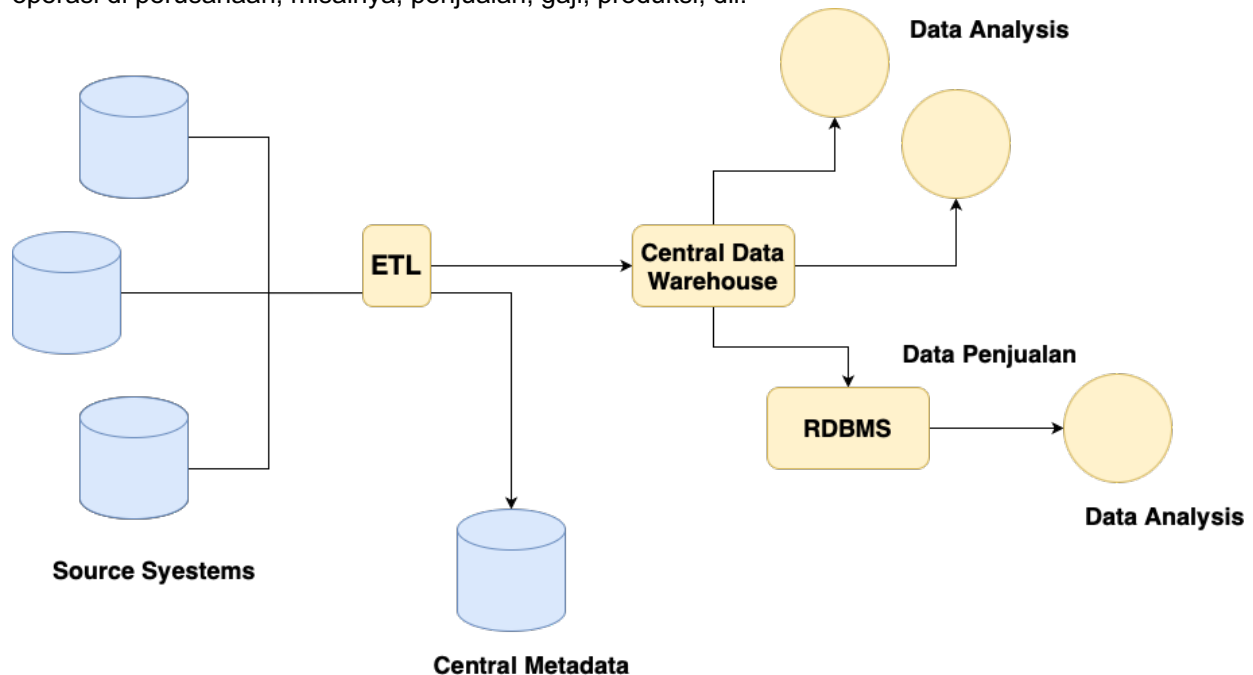
D. Tugas End-user Beberapa pengguna membutuhkan tugas yang tidak rutin yang membantu mereka menyediakan data sesuai dengan cara mereka sendiri. Hal ini memiliki efek positif pada kinerja data warehouse.

E. Kompatibilitas Sistem yang Ada Salah satu aspek yang paling penting adalah kemampuan sistem yang digunakan dalam arsitektur gudang data seperti platform dan distribusi data. Kompatibilitas akan memiliki efek positif pada berbagi informasi antara departemen organisasi.

F. Kemampuan Staf IT Pembangunan gudang data bisa menjadi tugas yang menakutkan dan mengimplementasikan beberapa arsitektur gudang data. Pengguna baru dari alat bisnis cerdas merupakan tantangan integrasi arsitektur.

Berdasarkan faktor di atas, telah dipertimbangkan dan ditentukan bahwa akan digunakan data warehouse terpusat dengan data marts yang dependen. Data warehouse dikustomisasi untuk beberapa kelompok di dalam organisasi.

Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan data mart. Data mart adalah bagian dari data warehouse yang dapat menyediakan informasi untuk pelaporan dan analisis pada bagian, unit, departemen, atau operasi di perusahaan, misalnya, penjualan, gaji, produksi, dll.

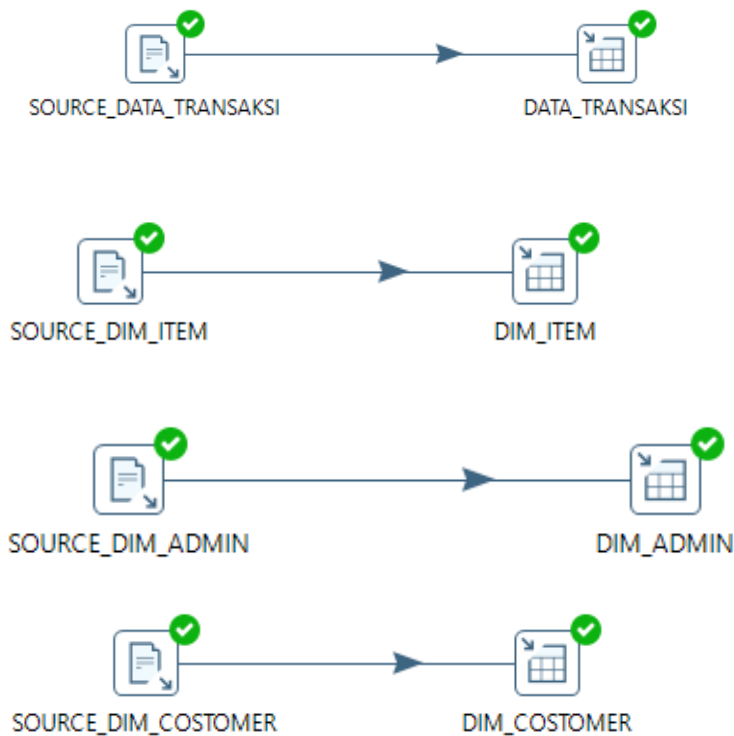


Gambar 6.1 Data warehouse terpusat dengan data penjualan dependen

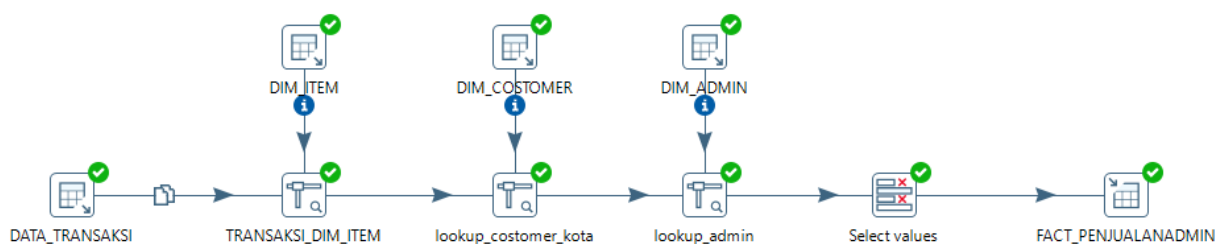
VII. IMPLEMENTASI DATA PENJUALAN PERUSAHAAN ATK

Berikut adalah penterjemahan hasil rancangan yang dilakukan pada ETL pada bagian ETL di atas menggunakan Pentaho.

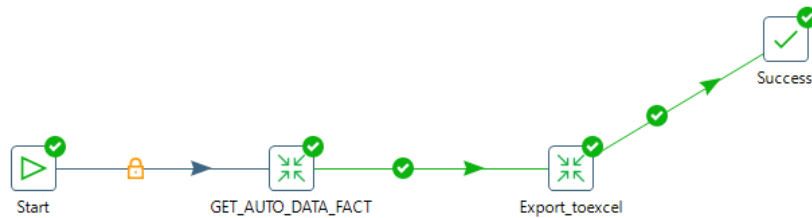
1. Tahap pertama menambahkan data dari csv ke database dengan masing-masing table yang sesuai kebutuhan.



2. Tahap selanjutnya membuat transform baru dengan melakukan perancangan ETL dari sumber data yang sudah dimasukkan kedalam table dan membuar lookup untuk join data sesuai kebutuhan.



Tabel fact penjualanadmin dimulai dengan memperoleh data_transaksi menggunakan “table input” yang diambil dari database. Kemudian dilakukan “stream lookup” beberapa field dari tabel dim_item (master_item), dim_customer (master_customer), dan dim_admin (master_admin). Kemudian merapikan tabel dengan menaruh FK di bagian atas dengan menggunakan “select values”. Terakhir, dilakukan “table output” fact_penjualanadmin ke database.



ution Results

ogging History Job metrics Metrics

/ Job Entry	Comment	Result	Reason	Filename	Nr	Log date
Job Data	Start of job execution		start			2025/01/24 00:45:09
Start	Start of job execution		start			2025/01/24 00:45:09
Start	Job execution finished	Success			0	2025/01/24 00:47:09
GET_AUTO_DATA_FACT	Start of job execution		Followed unconditional link	C:\Users\A...		2025/01/24 00:47:09
GET_AUTO_DATA_FACT	Job execution finished	Success		C:\Users\A...	1	2025/01/24 00:47:14
Export_toexcel	Start of job execution		Followed link after success	C:\Users\A...		2025/01/24 00:47:14
Export_toexcel	Job execution finished	Success		C:\Users\A...	2	2025/01/24 00:47:20
Success	Start of job execution		Followed link after success			2025/01/24 00:47:20
Success	Job execution finished	Success			2	2025/01/24 00:47:20
Job: Job Data	Job execution finished	Success	finished		2	2025/01/24 00:47:20

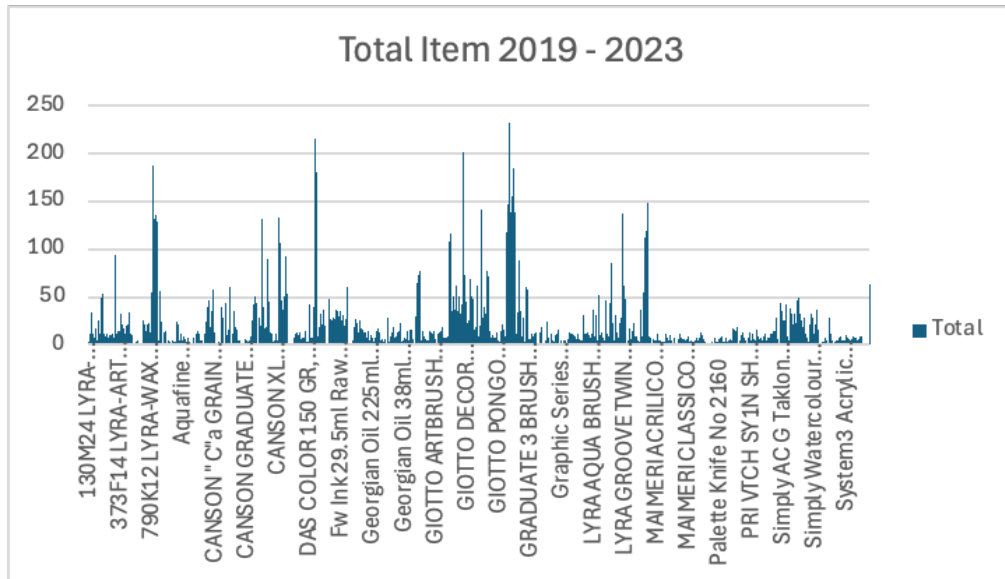
gambar Job ini bertujuan untuk menjalankan proses penarikan data fact secara otomatis ketika terdapat data baru dari data_transaksi maka data fact akan terupdate secara otomatis.

Berikut adalah table di RDBMS MySQL setelah dilakukan “table output”

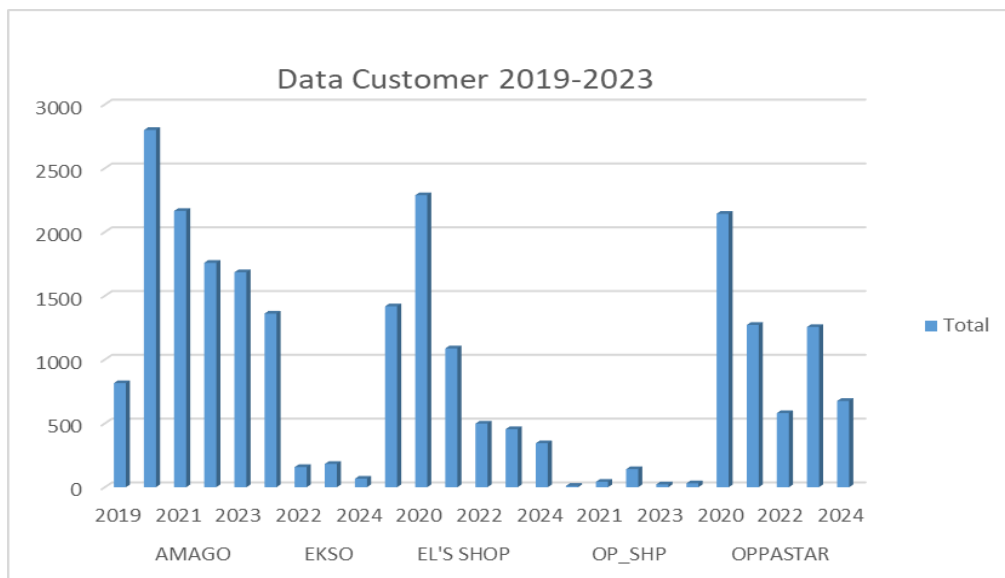
	A/z admincode	A/z KodeCustomer	A/z Kodeitem	Tanggal	A/z JenisTransaksi	A/z NoInvoice	A/z NoSuratJalan
1	adm000201004	LAE9914	387500	2019-01-02 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0010	SJ-LA-P1901-0020
2	adm000201004	LAE9911	400028907	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0004	SJ-LA-P1901-0087
3	adm000201004	LAE9911	400028908	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0004	SJ-LA-P1901-0087
4	adm000201004	LAE9911	6521120	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0004	SJ-LA-P1901-0087
5	adm000201004	LAE9914	535508	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
6	adm000201004	LAE9914	535515	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
7	adm000201004	LAE9914	535517	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
8	adm000201004	LAE9914	535502	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
9	adm000201004	LAE9914	535524	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
10	adm000201004	LAE9914	535512	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
11	adm000201004	LAE9914	535528	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
12	adm000201004	LAE9914	535511	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
13	adm000201004	LAE9914	531710	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
14	adm000201004	LAE9914	8061100	2019-01-03 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0486	SJ-LA-P1901-0088
15	adm000201004	LAE9911	453400	2019-01-04 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0002	SJ-LA-P1901-0091
16	adm000201004	LAE9911	530808	2019-01-04 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0002	SJ-LA-P1901-0091
17	adm000201004	LAE9911	2032001	2019-01-04 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0002	SJ-LA-P1901-0091
18	adm000201004	LAE9911	2032002	2019-01-04 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0002	SJ-LA-P1901-0091
19	adm000201004	LAE9911	387600	2019-01-04 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0002	SJ-LA-P1901-0091
20	adm000201004	LAE9911	387500	2019-01-04 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0002	SJ-LA-P1901-0091
21	adm000201004	LAE9911	531500	2019-01-04 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0003	SJ-LA-P1901-0097
22	adm000201004	LAE9911	496011	2019-01-04 00:00:00	Pembelian	P-LA-P1901-0003	SJ-LA-P1901-0097

VIII. DASHBOARD DATA VISUALIZATION

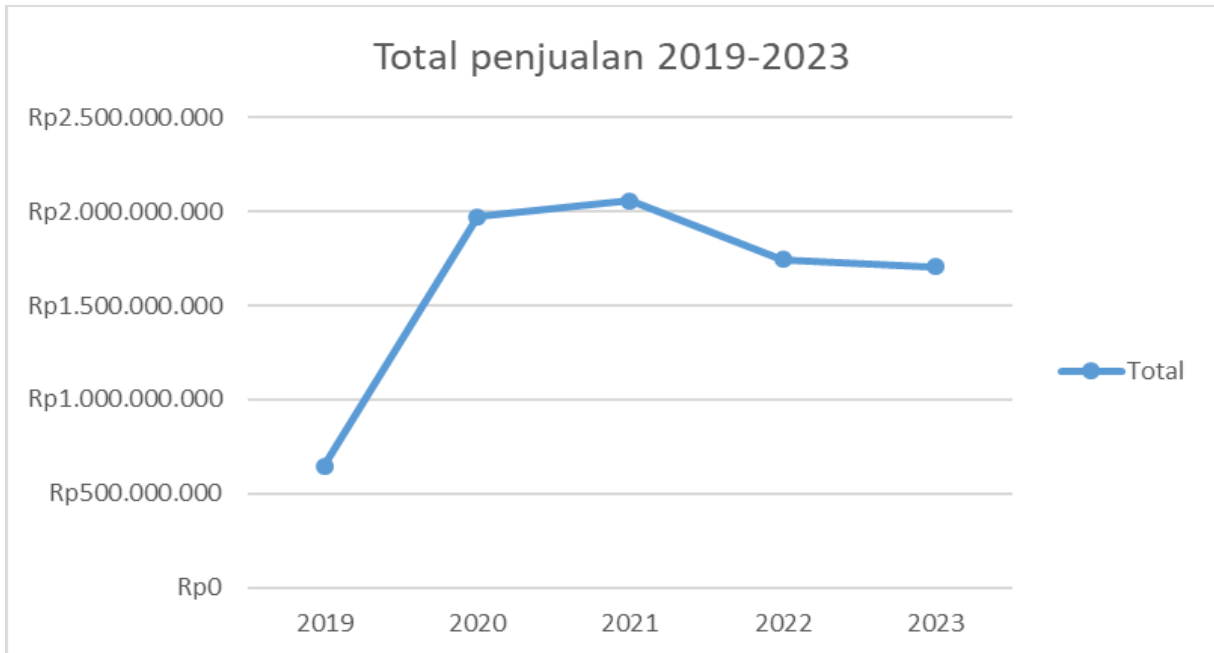
Berikut adalah dashboard/ visualisasi data dengan menggunakan Power BI yang diambil dari data fact_penjualanadmin



Penjualan didominasi oleh beberapa item tertentu dengan volume tinggi, sementara sebagian besar item lainnya menunjukkan performa penjualan yang lebih rendah dan stabil. Analisis lebih lanjut dapat difokuskan pada item-item dengan lonjakan untuk strategi penjualan yang lebih efektif.



AMAGO dan **OPPASTAR** mendominasi data pelanggan pada tahun tertentu, tetapi menunjukkan tren menurun di tahun-tahun selanjutnya. Peluang strategi dapat difokuskan pada mempertahankan loyalitas pelanggan dari merek dengan volume tinggi seperti **AMAGO** dan **OPPASTAR**.



Dashboard Penjualan

Terdapat tren kenaikan signifikan di awal periode, diikuti dengan penurunan bertahap setelah mencapai puncak pada 2021. Hal ini bisa menunjukkan adanya pengaruh eksternal yang menyebabkan kenaikan awal, diikuti dengan stabilisasi atau penurunan pasar.



Dashboard Inventory and Shipment

Jakarta Pusat mendominasi pengiriman pada awal periode dengan tren menurun setelahnya, sementara aktivitas di **Jakarta Barat** dan **Jakarta Selatan** relatif rendah dan stabil.

