Implementing Nike Sales On Pentaho Data Integration

Muhammad Evan Julian Priyasa
[1] Information System, Faculty of Engineering & Information
Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang Banten 15810, Indonesia.
Email: muhammad.evan@student.umn.ac.id

Accepted on December 7, 2023
Approved on December 21, 2023

***Abstract* — Dalam lanskap bisnis kontemporer, pengejaran tanpa henti terhadap tujuan strategis untuk memastikan profitabilitas dan adaptasi terhadap permintaan konsumen yang terus berkembang menjadi fokus utama. Nike, Inc. menonjol sebagai pionir semangat ini, menunjukkan ambisi dan komitmen yang teguh terhadap inovasi. Selain menciptakan sepatu dan pakaian atletik, Nike telah menetapkan visi yang terfokus pada inovasi, peningkatan standar kinerja, dan memenuhi kebutuhan dinamis pelanggan globalnya yang beragam. Abstrak ini menjadi landasan untuk menjelajahi bagaimana perjalanan luar biasa Nike mencerminkan prinsip-prinsip dasar tujuan strategis dan solusi atas tantangan yang terkait dengan implementasi Data Warehouse dalam perusahaan modern.**

I. INTRODUCTION

Lanskap bisnis saat ini menuntut perusahaan untuk terus bergerak maju demi mencapai tujuan strategis dan memenuhi kebutuhan pasar yang dinamis. Nike, Inc. bukan sekadar menghasilkan sepatu dan pakaian olahraga, namun juga mencerminkan komitmen yang kuat terhadap inovasi serta respons terhadap kebutuhan global yang beragam. Dalam era inovasi yang berkembang pesat, perusahaan ini tidak hanya menciptakan produk, tetapi juga membangun fondasi strategis yang solid untuk mencapai keunggulan kompetitif.

Pada titik ini, penting untuk mengeksplorasi bagaimana perjalanan Nike sejalan dengan prinsip-prinsip penting dalam mencapai tujuan strategis, khususnya dalam implementasi Data Warehouse dalam bisnis modern. Data Warehouse tidak hanya memegang peranan sebagai solusi teknis, melainkan juga merupakan landasan bagi strategi perusahaan dalam meningkatkan operasional serta memenuhi kebutuhan para pemangku kepentingan yang terus berubah.

Bab pendahuluan ini bertujuan untuk menyelidiki evolusi Nike sejalan dengan konsep-konsep yang mendasari Data Warehouse. Dengan melihat cerita perjalanan Nike melalui lensa tujuan strategis dan solusi permasalahan, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kesesuaian antara visi perusahaan dan implementasi Data Warehouse. Melalui eksplorasi ini, diharapkan akan terbuka wawasan yang menggambarkan keterkaitan yang erat antara tujuan strategis perusahaan dan praktik efektif dalam pemanfaatan Data Warehouse.

Untuk mendukung tinjauan ini, akan digunakan setidaknya lima referensi terkait implementasi Data Warehouse dalam bisnis modern. Referensi ini akan memberikan landasan yang kokoh dan mendalam dalam mendukung analisis terkait evolusi perusahaan Nike dalam mengadaptasi konsep Data Warehouse.

II. STUDY OF LITERATURE

A. Datawarehouse

Data warehouse pertama kali ditemukan oleh Bill Innnon pada tahun 1990 dengan konsep information warehouse. Ini menjadi kumpulan data yang difokuskan pada subjek tertentu, terintegrasi, dan beragam dalam rentang waktu, yang menjadi landasan penting untuk pengambilan keputusan perusahaan. Data warehouse juga memiliki kemampuan untuk menggabungkan data dari berbagai sumber yang terintegrasi, membentuk data multidimensi yang mendukung pengambilan keputusan perusahaan.

B. Datamarts

Datamart adalah bagian integral dari data warehouse yang berisi data yang lebih terfokus dan relevan, memenuhi kebutuhan spesifik departemen atau unit dalam perusahaan. Perbedaan utama dengan data warehouse adalah fokusnya; datamart lebih difokuskan pada kebutuhan pengguna dalam bisnis, menyajikan informasi yang lebih terperinci dan relevan.

C. Online Analytical Processing (OLAP)

E.F. Codd, pencetus database relasional, mengembangkan konsep Online Analytical Processing (OLAP). Teknologi ini memungkinkan analis, manajer, dan eksekutif untuk mengakses data secara cepat, konsisten, dan efisien. OLAP dirancang untuk mendukung analisis yang kompleks dalam mengidentifikasi tren pasar dan faktor-faktor penting dalam bisnis.

D. Extract, Transform, Load (ETL)

Integrasi data dari berbagai sumber menjadi kunci dalam pembuatan data warehouse melalui proses Extraction - Transformation - Loading (ETL). ETL bertujuan untuk mengumpulkan, memanipulasi, dan menggabungkan data relevan dari sumber-sumber perusahaan yang berbeda, menciptakan data sesuai dengan karakteristik sebuah data warehouse.

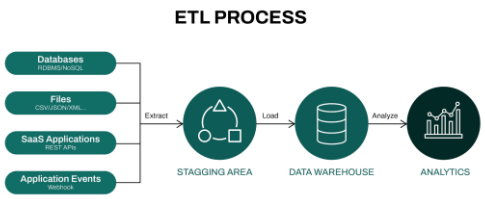


Fig. 1. ETL Process Illustration

E. Star Schema

Star schema adalah model multi-dimensi yang dirancang khusus untuk struktur database yang dioptimalkan dalam gudang data dan intelijen bisnis. Ralph Kimball memperkenalkannya pada tahun 1990 untuk mengurangi duplikasi data dan meningkatkan agregasi data. Terdiri dari tabel fakta yang menyimpan data transaksional serta tabel dimensi yang memuat atribut-atribut data.

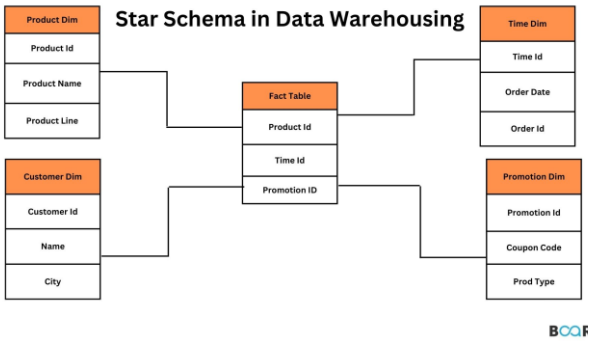


Fig. 2. Star Schema Illustration

III. METHODS

Bab 2, Metode, merupakan fondasi krusial dalam penelitian ini. Pendekatan utama yang digunakan adalah metodologi tinjauan pustaka untuk memperkuat landasan teoritis yang menjadi dasar konseptual jurnal ini.

Metodologi tinjauan pustaka bertujuan memberikan landasan teori yang kokoh, mendorong eksplorasi komprehensif dan konsisten terhadap topik yang dibahas. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan substansi jurnal, tetapi juga memperluas wawasan serta memperbaiki ketepatan dalam merumuskan argumen dan menafsirkan temuan penelitian.

Di samping itu, Python akan digunakan untuk menyajikan informasi dalam format visual yang mudah dipahami. Kemampuan dan fleksibilitas Python dalam analisis data akan menjadi dasar untuk membuat visualisasi yang informatif, menambah dimensi tambahan dalam pemahaman terhadap data yang disajikan dalam jurnal ini.

Pada tahap implementasi, alat penting seperti Pentaho Data Integration dan Schema Workbench akan menjadi dasar teknis. Penggunaan gabungan alat ini akan memfasilitasi integrasi data yang efisien serta desain struktur data yang sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi penelitian.

Dalam kerangka pengembangan Data Warehouse Nike, perlu dipertimbangkan proses ETL (Extract, Transform, Load) sebagai tahap penting dalam pengelolaan data. Proses ini meliputi ekstraksi data dari berbagai sumber, transformasi untuk memformat dan menyatukan data, serta pengelolaan data sebelum disimpan dalam struktur Data Warehouse. Penjelasan tentang bagaimana Proses ETL diterapkan secara khusus dalam konteks pengumpulan, transformasi, dan pengelolaan data untuk Data Warehouse Nike akan memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang cara informasi disusun.

Dengan pendekatan metodologis yang terperinci dan pemanfaatan alat yang tepat, Bab 2, Metodologi, akan menjadi fondasi solid dan terstruktur dengan baik untuk jurnal ini. Hal ini akan menjamin keandalan, akurasi, dan validitas temuan yang diperoleh, memperkuat kontribusi substantif penelitian ini dalam bidang yang relevan.

A. Data Understanding

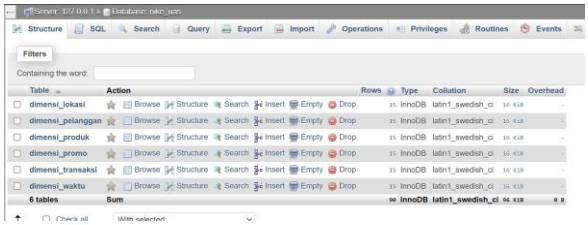


Fig. 3. Isi table didalam database PHPMyAdmin

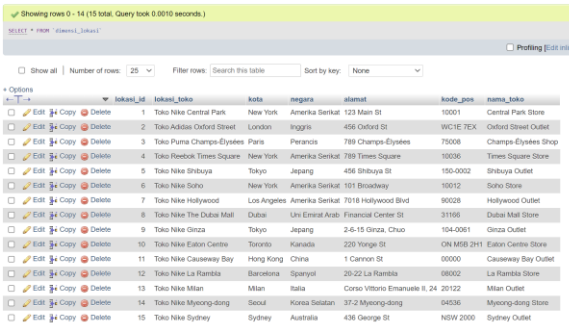
Dalam struktur basis data Nike yang diteliti, terdapat enam tabel yang memainkan peran penting dalam penyusunan informasi terkait entitas bisnis. Pertama, tabel 'dimensi_lokasi' yang memberikan gambaran detail mengenai lokasi penjualan. Tabel ini mengandung kolom-kolom kunci seperti lokasi_id, lokasi_toko, kota, negara, alamat, kode_pos, dan nama_toko.

Selanjutnya, terdapat tabel 'dimensi_pelanggan' yang mencakup informasi terkait pelanggan, dengan atribut-atribut seperti pelanggan_id, jenis_pelanggan, nama_pelanggan, email_pelanggan, tanggal_daftar, nomor_telepon, dan alamat_pelanggan. Kemudian, terdapat tabel 'dimensi_produk' yang fokus pada produk-produk yang tersedia dalam basis data ini, dengan kolom-kolom seperti produk_id, kategori_produk, merek_produk, model_produk, harga, deskripsi_produk, dan warna_produk.

Selain itu, tabel 'dimensi_promo' memberikan informasi tentang promo-promo yang ada dalam basis data ini, dengan atribut-atribut seperti kode_promo, jenis_promo, tanggal_mulai, tanggal_berakhir, dan deskripsi_promo. Selanjutnya, tabel 'dimensi_transaksi' yang berisi informasi rinci mengenai transaksi, termasuk transaksi_id, nomor_transaksi, metode_pembayaran, tanggal_transaksi, jam_transaksi, nilai_transaksi, dan status_transaksi.

Terakhir, tabel 'dimensi_waktu' menyediakan informasi terkait waktu dan musim terkait dengan transaksi dan kegiatan bisnis lainnya. Tabel ini mencakup kolom waktu_id, tanggal, tahun, bulan, hari_dalam_minggu, minggu_ke, nama_bulan, dan musim.

Kombinasi tabel-tabel ini memberikan kerangka data yang komprehensif untuk menganalisis dan memahami berbagai aspek yang berkaitan dengan entitas bisnis Nike dalam berbagai dimensinya, baik dari sisi lokasi, pelanggan, produk, promosi, transaksi, maupun aspek temporal yang terkait dengan kegiatan bisnis.



Showing rows 0 - 14 (15 total, Query took 0.0010 seconds.)

SELECT * FROM `dimensi_lokasi`

Profiling [Edit inline]

Show all | Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

+ Options

	lokasi_id	lokasi_toko	kota	negara	alamat	kode_pos	nama_toko
Edit Copy Delete	1	Toko Nike Central Park	New York	Amerika Serikat	123 Main St	10001	Central Park Store
Edit Copy Delete	2	Toko Adidas Oxford Street	London	Inggris	456 Oxford St	WC1E 7EX	Oxford Street Outlet
Edit Copy Delete	3	Toko Puma Champs-Élysées	Paris	Perancis	789 Champs-Élysées	75008	Champs-Élysées Shop
Edit Copy Delete	4	Toko Reebok Times Square	New York	Amerika Serikat	789 Times Square	10036	Times Square Store
Edit Copy Delete	5	Toko Nike Shibuya	Tokyo	Jepang	456 Shibuya St	150-0002	Shibuya Outlet
Edit Copy Delete	6	Toko Nike Soho	New York	Amerika Serikat	101 Broadway	10012	Soho Store
Edit Copy Delete	7	Toko Nike Hollywood	Los Angeles	Amerika Serikat	7018 Hollywood Blvd	90028	Hollywood Outlet
Edit Copy Delete	8	Toko Nike The Dubai Mall	Dubai	Uni Emirat Arab	Financial Center St	31166	Dubai Mall Store
Edit Copy Delete	9	Toko Nike Ginza	Tokyo	Jepang	2-6-15 Ginza, Chuo	104-0061	Ginza Outlet
Edit Copy Delete	10	Toko Nike Eaton Centre	Toronto	Kanada	220 Yonge St	ON M5B 2H1	Eaton Centre Store
Edit Copy Delete	11	Toko Nike Causeway Bay	Hong Kong	China	1 Cannon St	00000	Causeway Bay Outlet
Edit Copy Delete	12	Toko Nike La Rambla	Barcelona	Spanyol	20-22 La Rambla	08002	La Rambla Store
Edit Copy Delete	13	Toko Nike Milan	Milan	Italia	Corso Vittorio Emanuele II, 24	20122	Milan Outlet
Edit Copy Delete	14	Toko Nike Myeong-dong	Seoul	Korea Selatan	37-2 Myeong-dong	04536	Myeong-dong Store
Edit Copy Delete	15	Toko Nike Sydney	Sydney	Australia	436 George St	NSW 2000	Sydney Outlet

Fig. 4. Isi database dimensi_lokasi

Dalam konteks basis data ini, terdapat sebuah entitas yang disebut 'dimensi_lokasi'. Tabel 'dimensi_lokasi' ini bertujuan untuk merinci dan menampilkan informasi terkait lokasi geografis dari toko-toko terkait dalam suatu sistem atau entitas bisnis. Dalam tabel ini, terdapat sejumlah atribut yang dijelaskan untuk setiap entitas lokasi, termasuk informasi mengenai nama kota tempat lokasi toko berada, negara asal dari kota tersebut, rinciannya mengenai alamat fisik toko, kode pos untuk tujuan identifikasi wilayah, serta informasi terperinci mengenai nama toko itu sendiri.

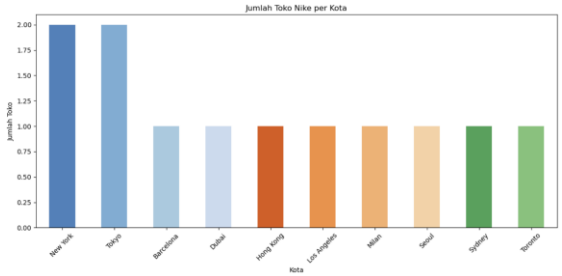
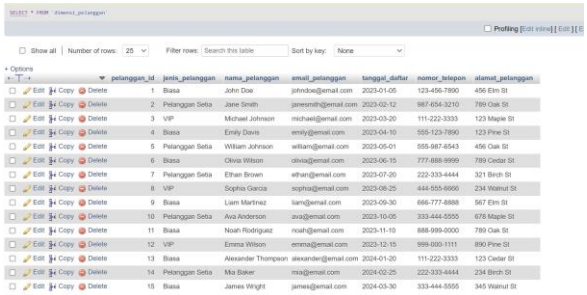


Fig. 5. Visualisasi data dimensi_lokasi

Tujuan dari dimensi ini adalah untuk memberikan landasan data yang konsisten dan terstruktur mengenai lokasi-lokasi yang bersangkutan dalam konteks bisnis atau sistem yang menggunakan basis data tersebut. Melalui penjabaran yang rinci dan sistematis, 'dimensi_lokasi' ini menjadi salah satu elemen penting dalam memfasilitasi analisis, pengelompokan, dan pengorganisasian data terkait lokasi dalam lingkup sistem atau bisnis yang bersangkutan.



SELECT * FROM `dimensi_pelanggan`

Profiling [Edit inline] [Edit] [E

Show all | Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

+ Options

	pelanggan_id	jenis_pelanggan	nama_pelanggan	email_pelanggan	tanggal_daftar	nomor_telepon	alamat_pelanggan
Edit Copy Delete	1	Biasa	John Doe	johndoe@email.com	2023-01-05	123-456-7890	456 Elm St
Edit Copy Delete	2	Pelanggan Setia	Jane Smith	janesmith@email.com	2023-02-12	987-654-3210	789 Oak St
Edit Copy Delete	3	VIP	Michael Johnson	michael@email.com	2023-03-20	111-222-3333	123 Maple St
Edit Copy Delete	4	Biasa	Emily Davis	emily@email.com	2023-04-10	555-123-7890	123 Pine St
Edit Copy Delete	5	Pelanggan Setia	William Johnson	william@email.com	2023-05-01	555-987-6543	456 Oak St
Edit Copy Delete	6	Biasa	Olivia Wilson	olivia@email.com	2023-06-15	777-888-9999	789 Cedar St
Edit Copy Delete	7	Pelanggan Setia	Ethan Brown	ethan@email.com	2023-07-20	222-333-4444	321 Birch St
Edit Copy Delete	8	VIP	Sophia Garcia	sophia@email.com	2023-08-25	444-555-6666	234 Walnut St
Edit Copy Delete	9	Biasa	Liam Martinez	liam@email.com	2023-09-30	666-777-8888	567 Elm St
Edit Copy Delete	10	Pelanggan Setia	Ava Anderson	ava@email.com	2023-10-05	333-444-5555	678 Maple St
Edit Copy Delete	11	Biasa	Noah Rodriguez	noah@email.com	2023-11-10	888-999-0000	789 Oak St
Edit Copy Delete	12	VIP	Emma Wilson	emma@email.com	2023-12-15	999-000-1111	890 Pine St
Edit Copy Delete	13	Biasa	Alexander Thompson	alexander@email.com	2024-01-20	111-222-3333	123 Cedar St
Edit Copy Delete	14	Pelanggan Setia	Mia Baker	mia@email.com	2024-02-25	222-333-4444	234 Birch St
Edit Copy Delete	15	Biasa	James Wright	james@email.com	2024-03-30	333-444-5555	345 Walnut St

Fig. 6. Isi database dimensi_pelanggan

Di dalam dimensi pelanggan, terdapat atribut yang sangat berharga untuk identifikasi dan klasifikasi pelanggan. Ini termasuk pelanggan_id sebagai kunci utama, jenis_pelanggan yang menggambarkan status pelanggan seperti 'Pelanggan Setia', 'VIP', atau 'Biasa', serta informasi detail lainnya seperti nama_pelanggan, email_pelanggan, tanggal_daftar, nomor_telepon, dan alamat_pelanggan. Atribut-atribut ini memberikan pemahaman yang mendalam mengenai profil dan karakteristik pelanggan dalam konteks basis data yang diselidiki.

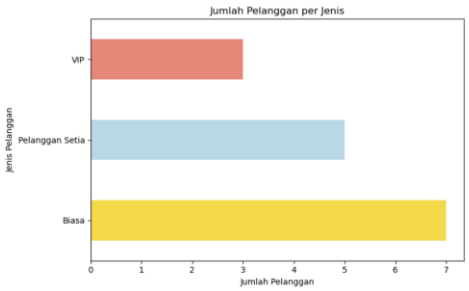


Fig. 7. Visualisasi data dimensi_pelanggan

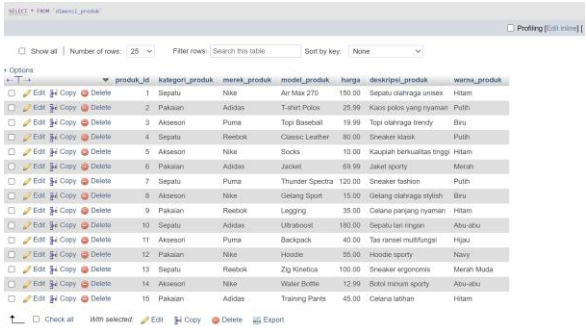


Fig. 8. Isi database dimensi_produk

Dalam dimensi produk, terdapat sejumlah atribut penting yang mendefinisikan informasi terkait produk. Ini mencakup produk_id sebagai identifikasi unik, kategori_produk yang menunjukkan klasifikasi produk, merek_produk yang mengindikasikan pabrikan atau merek dagang, model_produk untuk penjelasan lebih lanjut tentang jenis atau model, harga produk, deskripsi_produk yang memberikan detail tambahan, dan atribut warna_produk untuk mencantumkan varian warna yang tersedia. Atribut-atribut ini bersama-sama membentuk gambaran komprehensif tentang karakteristik dan spesifikasi produk yang terdapat dalam basis data.

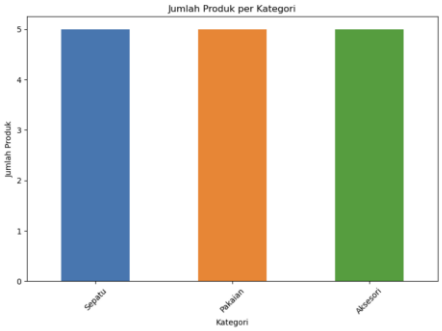


Fig. 9. Visualisasi data dimensi_produk

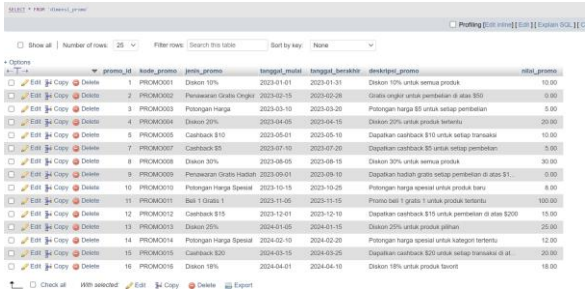


Fig. 10. Isi database dimensi_promo

Dalam dimensi promo, terdapat sejumlah atribut yang memberikan informasi lengkap mengenai promo-promo yang tersedia. Terdapat promo_id sebagai identifikasi unik, kode_promo untuk mengidentifikasi kode spesifik dari suatu promo, jenis_promo yang menggambarkan jenis atau kategori promo tersebut, tanggal_mulai yang mencatat awal periode promo, tanggal_berakhir untuk menunjukkan akhir periode promo, deskripsi_promo yang memberikan penjelasan atau detail lebih lanjut tentang promo yang ditawarkan, dan nilai_promo yang mencerminkan nilai diskon atau keuntungan dari promo tersebut. Keseluruhan atribut ini memberikan gambaran holistik tentang berbagai promo yang tersedia dalam konteks basis data.

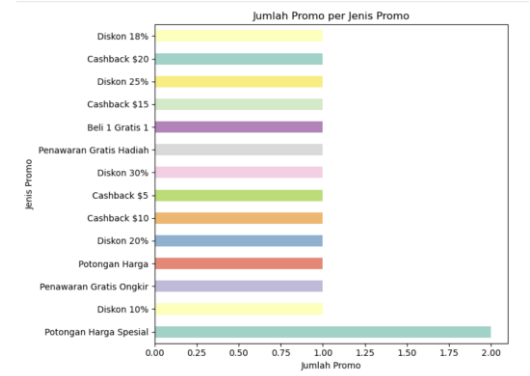


Fig. 11. Visualisasi data dimensi_promo

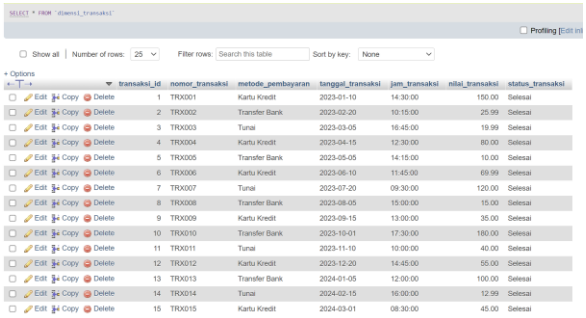


Fig. 12. Isi database dimensi_transaksi

Dalam dimensi transaksi, terdapat serangkaian atribut yang membentuk landasan informasi yang penting. Terdapat transaksi_id sebagai kunci utama yang unik, nomor_transaksi yang menyajikan identifikasi nomor spesifik dari setiap transaksi, metode_pembayaran yang menunjukkan cara pembayaran yang digunakan, tanggal_transaksi untuk

merekam kapan transaksi tersebut terjadi, jam_transaksi yang mencatat waktu spesifik transaksi berlangsung, nilai_transaksi yang mencerminkan jumlah nilai finansial dari transaksi tersebut, dan status_transaksi yang menandakan keadaan transaksi pada waktu tertentu. Atribut-atribut ini, ketika diambil secara keseluruhan, membentuk fondasi penting yang memberikan wawasan mendalam tentang transaksi yang terjadi dalam konteks basis data tersebut.

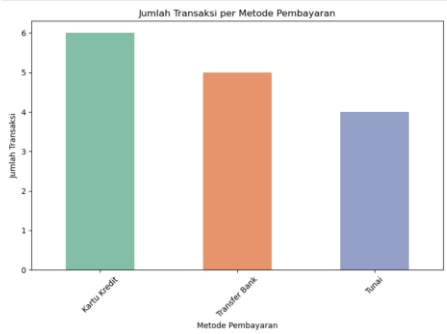
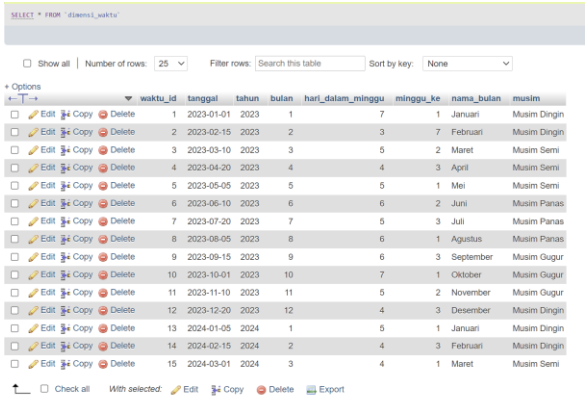


Fig. 13. Visualisasi data dimensi_transaksi



SELECT * FROM `dimensi_waktu`

Show all | Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

+ Options

		waktu_id	tanggal	tahun	bulan	hari_dalam_minggu	minggu_ke	nama_bulan	musim
Edit Copy Delete		1	2023-01-01	2023	1	7	1	Januari	Musim Dingin
Edit Copy Delete		2	2023-02-15	2023	2	3	7	Februari	Musim Dingin
Edit Copy Delete		3	2023-03-10	2023	3	5	2	Maret	Musim Semi
Edit Copy Delete		4	2023-04-20	2023	4	4	3	April	Musim Semi
Edit Copy Delete		5	2023-05-05	2023	5	5	1	Mei	Musim Semi
Edit Copy Delete		6	2023-06-10	2023	6	6	2	Juni	Musim Panas
Edit Copy Delete		7	2023-07-20	2023	7	5	3	Juli	Musim Panas
Edit Copy Delete		8	2023-08-05	2023	8	6	1	Agustus	Musim Panas
Edit Copy Delete		9	2023-09-15	2023	9	6	3	September	Musim Gugur
Edit Copy Delete		10	2023-10-01	2023	10	7	1	Oktober	Musim Gugur
Edit Copy Delete		11	2023-11-10	2023	11	5	2	November	Musim Gugur
Edit Copy Delete		12	2023-12-20	2023	12	4	3	Desember	Musim Dingin
Edit Copy Delete		13	2024-01-05	2024	1	5	1	Januari	Musim Dingin
Edit Copy Delete		14	2024-02-15	2024	2	4	3	Februari	Musim Dingin
Edit Copy Delete		15	2024-03-01	2024	3	4	1	Maret	Musim Semi

Check all With selected: Edit Copy Delete Export

Fig. 14. Isi database dimensi_waktu

Dalam dimensi waktu, terdapat sekumpulan atribut yang memberikan pandangan terinci tentang waktu dan penyusunan kalendar. Terdapat waktu_id sebagai identifikasi unik, tanggal yang merepresentasikan tanggal spesifik, tahun untuk menunjukkan tahun kalender, bulan yang mencerminkan bulan kalender, hari_dalam_minggu untuk mencatat hari dalam seminggu, minggu_ke yang menandakan urutan minggu dalam tahun, nama_bulan yang memberikan informasi terkait nama bulan, dan musim yang mengindikasikan musim yang terkait dengan waktu tersebut. Atribut-atribut ini secara bersama-sama memberikan gambaran komprehensif mengenai segala aspek waktu dalam konteks basis data yang dipelajari.

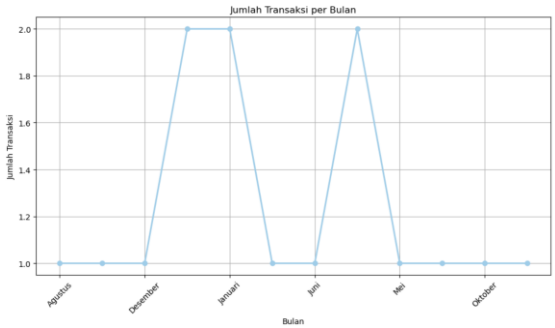


Fig. 15. Visualisasi data dimensi_transaksi

IV. Result and Discussion

Bagian hasil dan diskusi dari penelitian ini akan difokuskan pada proses Extract, Transform, Load (ETL) menggunakan platform Pentaho untuk setiap dimensi yang telah dijelaskan sebelumnya.

A. ETL Process

Proses ETL dalam konteks pengembangan Data Warehouse Nike akan melibatkan serangkaian langkah sistematis. Tahap pertama adalah ekstraksi data dari berbagai sumber yang terkait dengan setiap dimensi, seperti data lokasi, data pelanggan, data produk, data promo, data transaksi, dan data waktu.

Setelah data berhasil diekstrak, tahap berikutnya adalah transformasi, yaitu proses pembersihan, transformasi format, dan penggabungan data dari sumber-sumber yang berbeda untuk memastikan keseragaman dan konsistensi data. Contohnya, dalam dimensi produk, proses transformasi dapat mencakup penyatuan informasi produk dari berbagai sistem untuk menciptakan deskripsi produk yang lengkap dan terstandarisasi.

Langkah terakhir dalam proses ETL adalah memuat (Load) data yang telah diolah ke dalam struktur Data Warehouse. Menggunakan Pentaho sebagai alat utama, setiap dimensi akan disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan analisis yang relevan dan spesifikasi penelitian. Misalnya, dimensi waktu akan dimuat dengan memperhatikan urutan waktu yang tepat dan penanganan data temporal yang akurat.

Melalui implementasi langkah-langkah ETL ini, diharapkan akan tercapai integrasi data yang efisien dan tepat untuk setiap dimensi dalam Data Warehouse Nike. Proses ini akan memastikan ketersediaan data yang berkualitas dan terstruktur dengan baik, memberikan dasar yang kokoh untuk analisis dan pemahaman yang mendalam terkait entitas bisnis yang diselidiki.

Hasil dari proses ETL ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperkuat landasan data, memungkinkan analisis yang lebih mendalam, dan menyediakan pemahaman yang lebih kaya terhadap berbagai aspek bisnis yang tercakup dalam setiap dimensi Data Warehouse Nike.

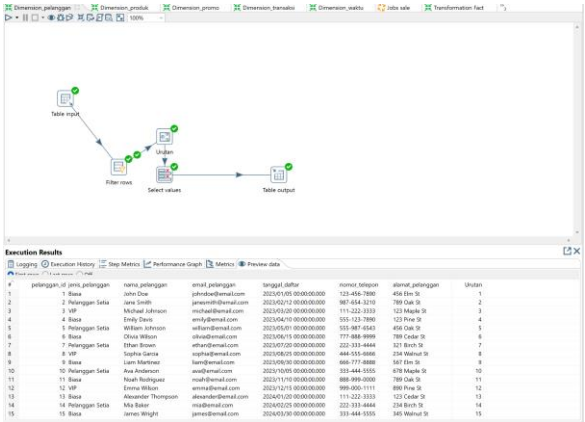


Fig. 16. ETL Process Dimension Pelanggan

Dalam proses ETL untuk dimensi pelanggan, tahapan awal melibatkan pembacaan data menggunakan table input. Selanjutnya, dilakukan filter row untuk menyaring data yang diperlukan, kemudian menggunakan sequence untuk memberikan urutan pada setiap bagian kolomnya. Dilanjutkan dengan penggunaan select values untuk memilih kolom yang relevan. Tahap terakhir melibatkan penggunaan table output untuk memasukkan data ke dalam basis data yang baru.

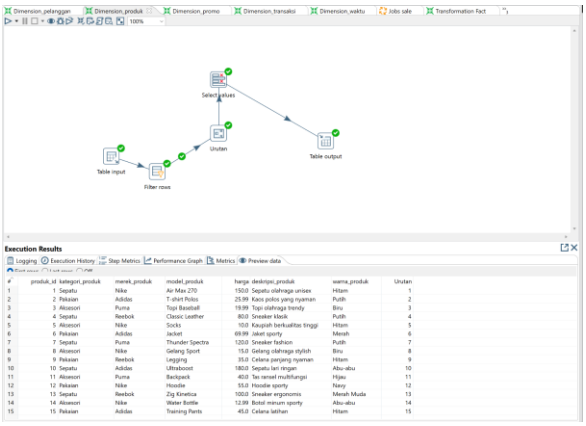


Fig. 17. ETL Process Dimension Produk

Dalam proses ETL untuk dimensi produk, langkah awalnya adalah membaca tabel input dari dimensi_produk. Kemudian dilanjutkan dengan filter row, penggunaan sequence, serta select values untuk memilih kolom yang relevan. Langkah terakhir melibatkan penggunaan tabel output untuk menyimpan data ke dalam basis data yang baru.

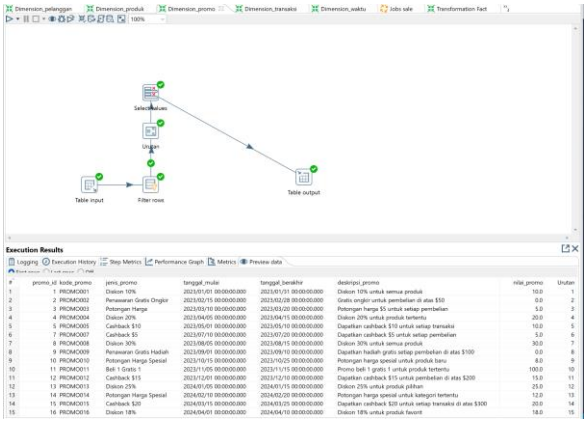


Fig. 18. ETL Process Dimension Promo

Dalam proses ETL untuk dimensi promo, langkah awalnya adalah membaca tabel dimensi_promo melalui table input. Selanjutnya, dilakukan filter rows, sequence, serta select values untuk memilih kolom yang diinginkan. Langkah terakhir adalah menggunakan tabel output untuk memindahkan data ke dalam database yang baru.

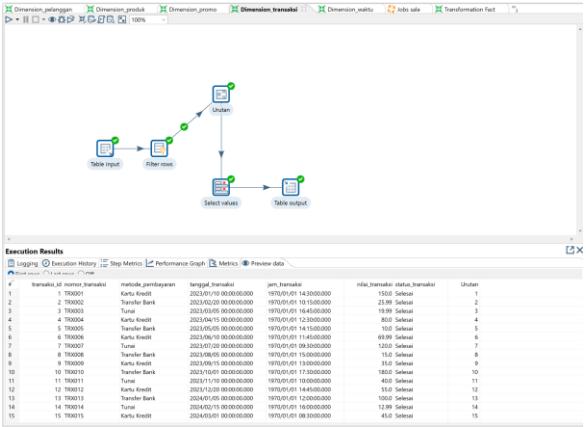


Fig. 19. ETL Process Dimension Transaksi

Dalam proses ETL untuk dimensi transaksi, langkah pertama melibatkan pembacaan dari tabel input dalam tabel dimensi_transaksi. Kemudian dilakukan filter rows, penggunaan sequence, serta pemilihan kolom yang diinginkan menggunakan select values. Langkah terakhir menggunakan tabel output untuk memasukkan data ke dalam database baru.

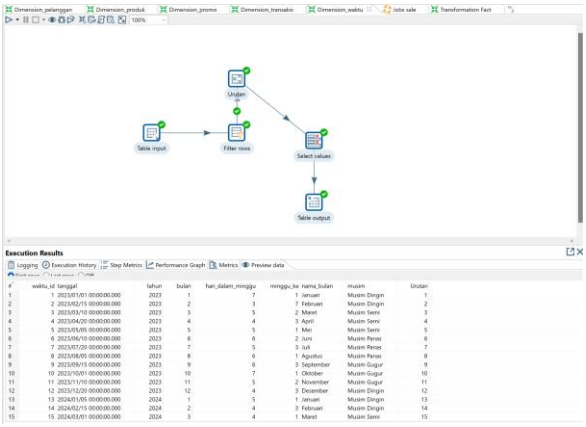


Fig. 20. ETL Process Dimension Waktu

Dalam proses ETL untuk dimensi waktu, langkah pertama melibatkan pembacaan dari tabel input dalam tabel dimensi_waktu. Kemudian dilakukan filter rows, penggunaan sequence, serta pemilihan kolom yang diinginkan menggunakan select values. Langkah terakhir menggunakan tabel output untuk memasukkan data ke dalam database baru.

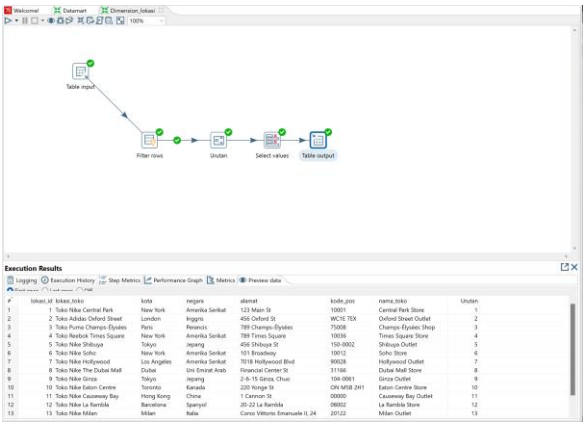


Fig. 21. ETL Process Dimension Lokasi

Dalam proses ETL untuk dimensi lokasi, langkah awalnya adalah membaca tabel dimensi_promo melalui table input. Selanjutnya, dilakukan filter rows, sequence, serta select values untuk memilih kolom yang diinginkan. Langkah terakhir adalah menggunakan tabel output untuk memindahkan data ke dalam database yang baru.

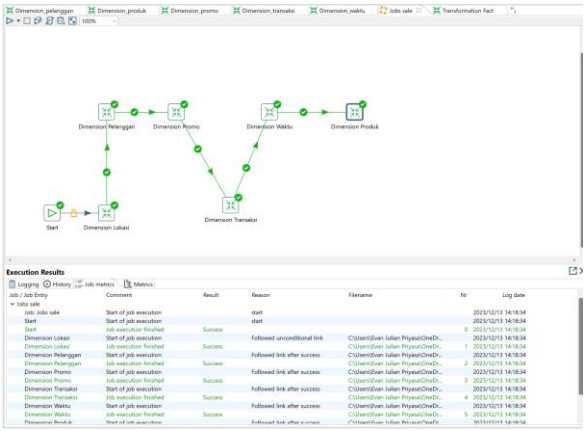


Fig. 22. ETL Process Jobs

Fungsionalitas utama dari job ini adalah menjalankan semua dimensi dalam Pentaho untuk memperbarui data dari nike_uas ke nike_db. Ketika pekerjaan dijalankan, langkah awalnya adalah menjalankan semua dimensi dalam Pentaho. Saat pekerjaan berlangsung, itu melakukan pembaruan pada tabel-tabel di database, yang merupakan nike_uas sebagai database sumber, sedangkan nike_db menjadi database tujuan yang menerima pembaruan data. Dengan demikian, pekerjaan ini berperan dalam menjaga dan memperbarui data antara kedua database tersebut melalui eksekusi dimensi dalam Pentaho.

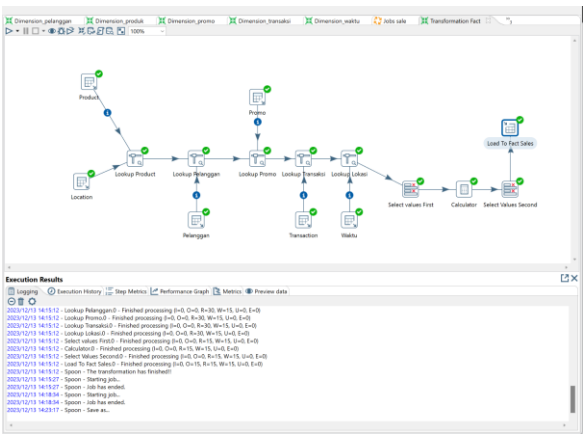


Fig. 23. ETL Process Fact Sales

Langkah-langkah dalam mentransformasi data penjualan dimulai dengan membersihkan data, di mana langkah ini melibatkan penghapusan kesalahan dan data yang tidak relevan dari data fisik. Setelah itu, diberikan identifikasi unik untuk setiap baris data, di mana setiap baris data diberikan ID yang spesifik dan berbeda. Proses selanjutnya adalah memformat ulang data agar dapat dibaca oleh komputer, dan terakhir, data disimpan dalam format digital. Detail dari langkah membersihkan data melibatkan identifikasi dan penghapusan kesalahan seperti ketikan yang salah atau data yang hilang, juga penghapusan data yang tidak relevan seperti komentar atau catatan. Sedangkan langkah memberikan ID unik melibatkan pembuatan

ID khusus untuk setiap baris data yang didasarkan pada produk, lokasi, dan pelanggan.

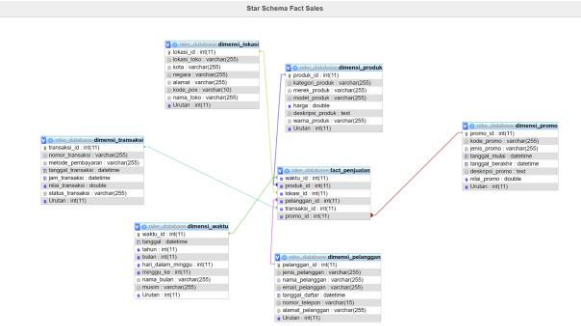


Fig. 24. ETL Process Star Schema Fact Sales

Skema bintang (star schema) merupakan pendekatan pemodelan data dalam gudang data. Skema ini terdiri dari tabel fakta (contohnya data penjualan) dan tabel dimensi (seperti lokasi, produk, transaksi, promosi). Tujuannya adalah untuk menyederhanakan analisis data dan pemahaman. Didesain untuk kueri yang efisien, skema ini meminimalkan redundansi data dan meningkatkan kinerja sistem. Skema ini memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan seperti penjualan berdasarkan kategori produk, produk terlaris di suatu lokasi, promosi yang populer, rata-rata nilai transaksi berdasarkan segmen pelanggan, dan dampak promosi terhadap penjualan. Selain itu, skema ini mudah digunakan oleh pengguna dan kompatibel dengan alat BI standar. Skema bintang menjadi pilihan yang banyak digunakan dalam gudang data.

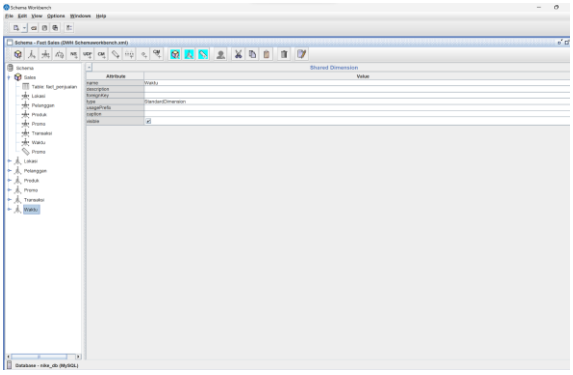


Fig. 25. Fact Sales Schema Workbench

Untuk membuat faktor penjualan (fact sales) dalam Schema Workbench, langkah-langkahnya meliputi pertimbangan desain faktor penjualan yang menetapkan fokus data seperti jumlah penjualan, harga penjualan, tanggal penjualan, produk, dan pelanggan.

Selanjutnya, buat tabel faktor penjualan dengan struktur yang mendefinisikan kolom-kolom penting seperti tanggal penjualan, kode produk, kode pelanggan, jumlah penjualan, dan harga. Pastikan menghubungkan tabel faktor penjualan dengan tabel dimensi seperti produk dan pelanggan melalui kunci luar (foreign key).

Definisikan hierarki dan indeks yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja saat melakukan kueri data penjualan. Simpan perubahan dan validasi struktur tabel setelah selesai. Uji coba integrasi tabel faktor penjualan dengan dimensi untuk memastikan data diekstrak sesuai kebutuhan.

Skema bintang, sebagai pendekatan pemodelan data gudang, menyederhanakan analisis dan memberikan informasi terkait penjualan seperti produk terlaris, nilai transaksi rata-rata pelanggan, dan dampak promosi. Keunggulan skema ini adalah efisiensi kueri, minimnya redundansi data, kemudahan penggunaan, dan kompatibilitas dengan alat BI standar.

Kategori Produk Nike

Semua Produk		Measures
Produk_ID	Kategori_Produk	Total Penjualan
1	Sepatu	1
2	Pakaian	1
3	Aksesori	1
4	Sepatu	1
5	Aksesori	1
6	Pakaian	1
7	Sepatu	1
8	Aksesori	1
9	Pakaian	1
10	Sepatu	1
11	Aksesori	1
12	Pakaian	1
13	Sepatu	1
14	Aksesori	1
15	Pakaian	1

Slicer:

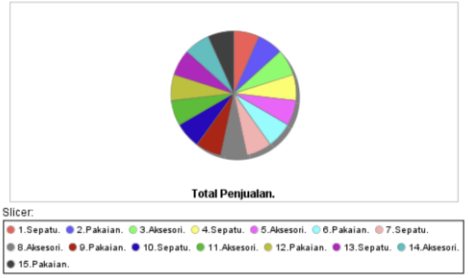


Fig. 26. Kategori Produk Nike

Pada gambar di atas, kita dapat melihat kategori produk yang telah dijual oleh toko Nike beserta jumlah quantity-nya.

Jenis Pelanggan

Semua Pelanggan		Measures
Pelanggan_ID	Jenis_Pelanggan	Total Penjualan
1	Biasa	1
2	Pelanggan Setia	1
3	VIP	1
4	Biasa	1
5	Pelanggan Setia	1
6	Biasa	1
7	Pelanggan Setia	1
8	VIP	1
9	Biasa	1
10	Pelanggan Setia	1
11	Biasa	1
12	VIP	1
13	Biasa	1
14	Pelanggan Setia	1
15	Biasa	1

Slicer:

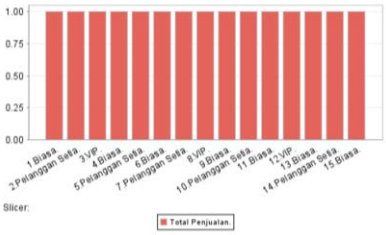


Fig. 27. Jenis Pelanggan

Pada gambar di atas, kita dapat melihat berbagai tipe pelanggan, mulai dari Biasa, Pelanggan Setia, hingga VIP.

Lokasi Toko Penjualan

Semua Lokasi		Measures
Lokasi_id	Lokasi_toko	Total Penjualan
1	Toko Nike Central Park	1
2	Toko Adidas Oxford Street	1
3	Toko Puma Champs-Élysées	1
4	Toko Reebok Times Square	1
5	Toko Nike Shibuya	1
6	Toko Nike Soho	1
7	Toko Nike Hollywood	1
8	Toko Nike The Dubai Mall	1
9	Toko Nike Ginza	1
10	Toko Nike Eaton Centre	1
11	Toko Nike Causeway Bay	1
12	Toko Nike La Rambla	1
13	Toko Nike Milan	1
14	Toko Nike Myeong-dong	1
15	Toko Nike Sydney	1

Slicer:

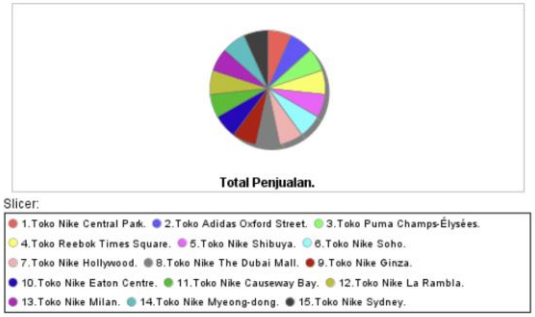


Fig. 28. Lokasi Toko

Pada gambar di atas, terdapat informasi mengenai beragam lokasi toko Nike yang tersebar, disertai dengan data total penjualan di setiap lokasi tersebut. Informasi ini memberikan gambaran yang jelas mengenai sebaran geografis toko Nike dan kinerja penjualan mereka di setiap lokasi yang tercatat dalam gambar.

Jenis Promo

Semua Promo		Measures
Promo_ID	Jenis Promo	Total Penjualan
1	Diskon 10%	1
2	Penawaran Gratis Ongkir	1
3	Potongan Harga	1
4	Diskon 20%	1
5	Cashback $10	1
7	Cashback $5	1
8	Diskon 30%	1
9	Penawaran Gratis Hadiah	1
10	Potongan Harga Spesial	1
11	Beli 1 Gratis 1	1
12	Cashback $15	1
13	Diskon 25%	1
14	Potongan Harga Spesial	1
15	Cashback $20	1
16	Diskon 18%	1

Slicer:

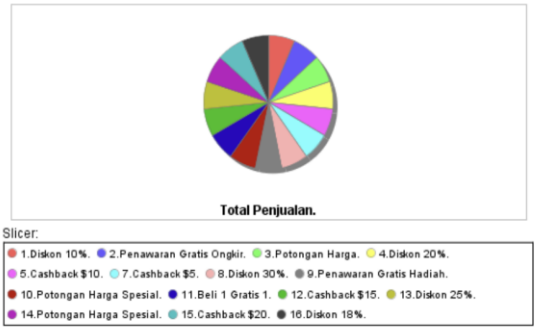


Fig. 29. Jenis Promo

Pada gambar di atas, tersaji informasi terperinci mengenai berbagai program promosi yang ditawarkan oleh toko Nike. Dalam gambar tersebut, tampaknya terdapat daftar lengkap beragam promosi yang sedang berlangsung, mulai dari diskon khusus, program loyalitas pelanggan, hingga penawaran khusus yang dapat menarik perhatian konsumen. Data ini memberikan pandangan menyeluruh mengenai strategi pemasaran yang diterapkan oleh toko Nike untuk menarik minat pelanggan dan meningkatkan penjualan, serta memberikan insight bagi calon konsumen yang ingin memanfaatkan promo-promo yang tersedia.

History Transaksi

Semua Transaksi				Measures
Transaksi ID	Nomor Transaksi	Metode Pembayaran	Tanggal Transaksi	Total Penjualan
1	TRX001	Kartu Kredit	2023-01-10	1
2	TRX002	Transfer Bank	2023-02-20	1
3	TRX003	Tunai	2023-03-05	1
4	TRX004	Kartu Kredit	2023-04-15	1
5	TRX005	Transfer Bank	2023-05-05	1
6	TRX006	Kartu Kredit	2023-06-10	1
7	TRX007	Tunai	2023-07-20	1
8	TRX008	Transfer Bank	2023-08-05	1
9	TRX009	Kartu Kredit	2023-09-15	1
10	TRX010	Transfer Bank	2023-10-01	1
11	TRX011	Tunai	2023-11-10	1
12	TRX012	Kartu Kredit	2023-12-20	1
13	TRX013	Transfer Bank	2024-01-05	1
14	TRX014	Tunai	2024-02-15	1
15	TRX015	Kartu Kredit	2024-03-01	1

Slicer:

Slicer:

1.TRX001.Kartu Kredit.2023-01-10. 2.TRX002.Transfer Bank.2023-02-20.
3.TRX003.Tunai.2023-03-05. 4.TRX004.Kartu Kredit.2023-04-15.
5.TRX005.Transfer Bank.2023-05-05. 6.TRX006.Kartu Kredit.2023-06-10.
7.TRX007.Tunai.2023-07-20. 8.TRX008.Transfer Bank.2023-08-05.
9.TRX009.Kartu Kredit.2023-09-15. 10.TRX010.Transfer Bank.2023-10-01.
11.TRX011.Tunai.2023-11-10. 12.TRX012.Kartu Kredit.2023-12-20.
13.TRX013.Transfer Bank.2024-01-05. 14.TRX014.Tunai.2024-02-15.
15.TRX015.Kartu Kredit.2024-03-01.

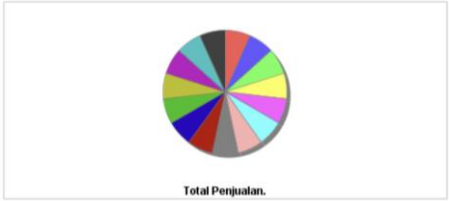
Fig. 30. History Transaksi

Dalam gambar yang terlampir, terdapat informasi yang sangat terperinci mengenai riwayat transaksi pelanggan. Data ini meliputi nomor transaksi yang unik, metode pembayaran yang digunakan oleh pelanggan, serta tanggal transaksi yang tercatat. Dengan informasi ini, terlihat daftar lengkap sejarah transaksi yang dilakukan oleh para pelanggan di toko Nike. Penyajian data yang rapi dan terinci ini memberikan gambaran menyeluruh tentang tren pembelian, preferensi metode pembayaran, serta frekuensi transaksi yang terjadi. Hal ini dapat menjadi sumber informasi berharga bagi toko Nike dalam memahami pola perilaku pelanggan serta strategi yang efektif untuk mempertahankan dan menarik lebih banyak pelanggan.

Tanggal Pembelian

Semua Waktu		Measures
Waktu_ID	Tanggal	Total Penjualan
1	2023-01-01	1
2	2023-02-15	1
3	2023-03-10	1
4	2023-04-20	1
5	2023-05-05	1
6	2023-06-10	1
7	2023-07-20	1
8	2023-08-05	1
9	2023-09-15	1
10	2023-10-01	1
11	2023-11-10	1
12	2023-12-20	1
13	2024-01-05	1
14	2024-02-15	1
15	2024-03-01	1

Slicer:



Slicer:

1.2023-01-01. 2.2023-02-15. 3.2023-03-10. 4.2023-04-20. 5.2023-05-05.
6.2023-06-10. 7.2023-07-20. 8.2023-08-05. 9.2023-09-15. 10.2023-10-01.
11.2023-11-10. 12.2023-12-20. 13.2024-01-05. 14.2024-02-15. 15.2024-03-01.

Fig. 31. Tanggal Pembelian

Dalam gambar yang ditampilkan, terdapat informasi penting terkait transaksi penjualan di toko Nike. Data yang tersaji mencakup tanggal pembelian yang mencerminkan waktu transaksi berlangsung, serta total penjualan yang berhasil dicatat dalam periode tersebut. Melalui informasi ini, dapat disimak rentetan waktu pembelian produk yang tercatat dalam sistem toko Nike, memberikan gambaran mengenai pola pembelian dari waktu ke waktu. Selain itu, angka total penjualan yang tertera juga memberikan pandangan mengenai kisaran volume penjualan yang berhasil diraih oleh toko Nike dalam periode tertentu. Analisis atas informasi tanggal pembelian dan total penjualan ini dapat menjadi landasan penting bagi upaya pengelolaan stok, perencanaan promosi, serta evaluasi performa penjualan di toko Nike

V. CONCLUSION

Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini sangat menegaskan bahwa penerapan teknologi data warehouse memiliki peran krusial dalam meningkatkan kapabilitas pengambilan keputusan bagi suatu perusahaan. Data warehouse berfungsi sebagai wadah menyeluruh untuk menyimpan dan mengelola beragam data dari sumber yang berbeda, dan hasilnya adalah penyediaan informasi yang penting dan relevan untuk pengambilan keputusan yang tepat.

Dalam konteks ini, aplikasi visualisasi seperti Pentaho dan Mondrian membuktikan kehandalannya dalam mengolah data dari dimensi yang ada, memfasilitasi proses analisis dengan lebih efektif. Kelebihan utama dari pendekatan ini adalah kemampuan untuk menyajikan informasi yang

kompleks secara visual, sehingga memudahkan pemahaman dan interpretasi data bagi para pemangku kepentingan. Visualisasi data yang dihasilkan tidak hanya memberikan gambaran yang jelas, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk menggali wawasan baru dan menemukan pola-pola yang mungkin tidak terlihat dalam data mentah.

Dengan demikian, penggunaan aplikasi visualisasi seperti Pentaho dan Mondrian bukan hanya sekadar alat teknis, tetapi merupakan investasi yang strategis bagi perusahaan. Mereka tidak hanya mempercepat akses terhadap informasi, tetapi juga meningkatkan tingkat pemahaman dan akurasi dalam pengambilan keputusan bisnis. Dalam era di mana data menjadi aset berharga, penerapan teknologi seperti data warehouse dan aplikasi visualisasi menjadi pondasi penting bagi perusahaan yang ingin tetap kompetitif dan adaptif di pasar yang terus berubah.

REFERENCES

[1] Zheng, K. (n.d.). The Analysis of Nike's Marketing Strategy from Social Media and Consumer Psychology & Behavior. https://www.researchgate.net/publication/366296144_The_Analysis_of_Nike's_Marketing_Strategy_from_Social_Media_and_Consumer_Psychology_Behavior

[2] Raval, D. H. (n.d.). A Study on Marketing strategies adopted by Nike in Reference to the athletic footwear and Apparel Industry. https://ijbmi.org/papers/Vol(12)10/B12101217.pdf

[3] William Standaert. (n.d.). Product digitalization at Nike: The future is now - sage journals. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2043886920963286

[4] Margaretha, R. (n.d.). Brand Experience, Brand Image, and Brand Trust to Nike's Loyalty Brand in Jakarta. https://bircu-journal.com/index.php/birci/article/view/3504

[5] A, H. (n.d.). A Comparative Analysis of Strategies and Business Models of Nike, Inc. and Adidas Group with special reference to Competitive Advantage in the context of a Dynamic and Competitive Environment . https://www.ijbmer.com/docs/volumes/vol6issue3/ijbmer2015060302.pdf

[6] Abushoke, A. (n.d.). External Requirements and Internal Enablers in the Responsive Supply Chain Management . https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2%3a1064378/FULLTEXT01.pdf

[7] Flynn, P. (n.d.). Nike Marketing Strategy: A Company to Imitate. https://scholarsarchive.library.albany.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1013&context=honorscollege_accounting

[8] Vianello, S. (n.d.). Nike's pricing and marketing strategies for penetrating the running sector. http://dspace.unive.it/bitstream/handle/10579/14883/840208-1229377.pdf

[9] Lin, G. (n.d.). A Successful Marketing Strategy for Nike Inc. https://ttqs.wda.gov.tw/Column_Files/3ffca119102a4fbdaef5ba32cc9064aa/A%20Successful%20Marketing%20Strategy%20for%20Nike%20Inc.%20The%20Story%20Behind%20and%20Its%20Analysis.pdf

[10] Marcondes Reis, T. S. (n.d.). NIKE CORRE: Generation Y Moves the Running Market. https://pdfs.semanticscholar.org/1980/609d5b58c89475d4dbc44f24bd3859c88674.pdf

[11] Jindal, R. (2012, February 1). Comparative Study Of Data Warehouse Design Approaches: A Survey. https://www.academia.edu/download/38281588/4112ijdms04.pdf

[12] Yulianto, A. A. (n.d.). Extract Transform Load (ETL) Process In Distributed Database Academic Data Warehouse. https://media.neliti.com/media/publications/315730-extract-transform-load-etl-process-in-di-77aa6fc7.pdf

[13] Maryanto, H. (n.d.). Analysis And Design Of Datawarehouse And Data Mart Budget. https://ejournal.akakom.ac.id/index.php/JISS/article/view/927/255

[14] Easterita, B. K. (n.d.). Pengembangan Data Warehouse dan Online Analytical Processing (OLAP) untuk Data Artikel pada Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK). https://www.researchgate.net/publication/347343837_Pengembangan_Data_Warehouse_dan_Online_Analytical_Processing_OLAP_untuk_Data_Artikel_pada_Jurnal_Teknologi_Informasi_dan_Ilmu_Komputer_JTIIK

[15] Triandini, E. (2020, February 1). IMPLEMENTASI STAR SCHEMA DALAM PEMBANGUNANAN DATA WAREHOUSE PENJUALAN PRODUK TOUR . https://evitriandini.stikom-bali.ac.id/jurnal/IMPLEMENTASI_STAR_SCHEMA_DALAM_PEMBANGUNANAN_DATA_WAREHOUSE%20_PENJUALAN_PRODUK_TOUR.pdf