

**BISNIS ANALITIK DATA PENJUALAN PT MATAHARI
DEPARTMENT STORE BERBASIS DATA WAREHOUSE**



Shanreva Oktavia Andi

00000055826

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2024

**BISNIS ANALITIK DATA PENJUALAN PT MATAHARI
DEPARTMENT STORE BERBASIS DATA WAREHOUSE**



Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer

Shanreva Oktavia Andi

00000055826

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Shanreva Oktavia Andi

Nomor Induk Mahasiswa : 00000055826

Program Studi : Sistem Informasi

Skripsi dengan judul:

BISNIS ANALITIK DATA PENJUALAN PT MATAHARI DEPARTMENT STORE
BERBASIS DATA WAREHOUSE

Merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 28 November 2024



Shanreva Oktavia Andi

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

PENERAPAN BISNIS ANALITIK MENGGUNAKAN DATA WAREHOUSE
DAN TEKNIK OLAP UNTUK VISUALISASI DATA PENJUALAN PADA
TAHUN 2023 DI PT MATAHARI DEPARTMENT STORE

Oleh

Nama : Shanreva Oktavia Andi
NIM : 00000055826
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknik Dan Informatika

Telah disetujui untuk diajukan pada

Sidang Ujian Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara
Tangerang, 27 November 2024

Pembimbing



Dr. Erick Fernando, S.Kom., M.S.I.
1029118501

Ketua Program Studi Sistem Informasi



28.11.2024

Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul

BISNIS ANALITIK DATA PENJUALAN PT MATAHARI DEPARTMENT STORE BERBASIS DATA
WAREHOUSE

Oleh

Nama : Shanreva Oktavia Andi
NIM : 00000055826
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 3 Desember 2024
Pukul 15.00 s.d 17.00 dan dinyatakan
LULUS
Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang

Penguji

Wella, S.Kom., M.MSI.
305119101

Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.
313058001

Pembimbing

Dr. Erick Fernando, S.Kom., M.S.I.
1029118501

Ketua Program Studi Sistem Informasi

Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shanreva Oktavia Andi

NIM : 00000055826

Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang : S1

Judul Karya Ilmiah : Bisnis Analitik Data Penjualan PT Matahari
Department Store Berbasis Data Warehouse

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia* (pilih salah satu):

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- Lainnya, pilih salah satu:
 - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 28 November 2024



(Shanreva Oktavia Andi)

* Pilih salah satu

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan Tugas Akhir ini dengan judul: “Bisnis Analitik Data Penjualan PT Matahari Department Store Berbasis Data Warehouse”. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bpk Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bpk Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bpk Dr. Erick Fernando, selaku Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya tugas akhir ini.
5. PT Matahari Department Store, yang sudah mengizinkan dan meluangkan waktu untuk memberikan informasi untuk kelancaran tugas akhir ini.
6. Keluarga penulis, Anasth, Nicholas, Shandy, Oma, Icha, Andi, dan Nikky, yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis saat mengerjakan tugas akhir.
7. Yoel dan Kenneth, yang memberikan bimbingan juga arahan di tempat penelitian sehingga terselesainya tugas akhir ini.
8. Teman-teman ‘Amatiket’ yang senantiasa menemani dan memberikan warna selama masa perkuliahan berlangsung.
9. Teman-teman Dokumentasi yang membuat kehidupan panitia menjadi menyenangkan.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat, baik sebagai informasi maupun sebagai sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 28 November 2024



Shanreva Oktavia Andi

BISNIS ANALITIK DATA PENJUALAN PT MATAHARI

DEPARTMENT STORE BERBASIS DATA WAREHOUSE

Shanreva Oktavia Andi

ABSTRAK

Perusahaan ritel merupakan perusahaan dengan ribuan transaksi setiap harinya. Untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, maka perlu dilakukan analisa yang tepat untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan perusahaan, dalam rangka memenuhi kebutuhan pelanggan.

Penelitian ini dilakukan untuk membantu perusahaan dalam melakukan analisa data penjualan selama 2023, dengan fokus pada pembuatan data warehouse dengan teknik analisa OLAP. Teknik analisa OLAP memungkinkan untuk melihat sebuah data dari berbagai dimensi (multidimensi) dan berbagai perspektif sesuai kebutuhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Data Warehouse sebagai tempat penyimpanan data dengan skema snowflake dan teknik analisis OLAP dapat menyajikan data secara detail dan dapat melihat dari berbagai perspektif sesuai dengan kebutuhan end-user. Terdapat tiga buah dashboard dengan jenis dan fokus informasi yang berbeda, yaitu: sales (gambaran umum mengenai kinerja penjualan), sales by region (menganalisis performa berdasarkan lokasi geografis), dan sales by brand (menganalisis performa berdasarkan barang yang dijual). Ketiga buah dashboard digunakan untuk membantu user dalam melakukan analisis multidimensi dari berbagai sudut dan perspektif, dan melihat tren penjualan selama tahun 2023. Analisis menggunakan OLAP mampu memberikan wawasan yang lebih mendalam dengan visualisasi yang interaktif.

Kata kunci: Data Warehouse, OLAP, Visualisasi Data

BUSINESS ANALYTICS OF SALES DATA AT PT MATAHARI

DEPARTMENT STORE BASED ON DATA WAREHOUSE

Shanreva Oktavia Andi

ABSTRACT (English)

Retail companies are businesses that handle thousands of transactions daily. To meet customer needs, it is essential to perform accurate analysis to produce useful information for company decision-making, ensuring customer satisfaction.

This study was conducted to assist the company in analyzing sales data for 2023, focusing on building a data warehouse using OLAP analysis techniques. OLAP analysis techniques enable data to be viewed from various dimensions (multidimensional) and perspectives based on specific needs.

The results of the study indicate that using a data warehouse as a structured data storage platform with a snowflake schema and OLAP analysis techniques can present data in detail and from multiple perspectives tailored to the needs of end-users. Three dashboards were developed, each focusing on different types of information: sales (an overview of sales performance), sales by region (performance analysis based on geographical location), and sales by brand (performance analysis based on the products sold). These dashboards help users conduct multidimensional analysis from various angles and perspectives, while identifying sales trends throughout 2023. OLAP analysis provides deeper insights supported by interactive visualizations.

Keywords: *Data Visualization, Data Warehouse, OLAP*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT (English)</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Tinjauan Teori	19
2.2.1 Database Management System	19
2.2.2 <i>Business Intelligence</i>	20
2.2.3 Data Warehouse	21
2.2.3.1 Pengertian Data Warehouse	21
2.2.3.2 Proses ETL	22
2.2.3.3 Arsitektur Data Warehouse	25
2.2.3.4 Model Data Warehouse	29
2.2.4 OLAP (<i>Online Analytical Processing</i>)	31
2.2.4.1 Pengertian OLAP	31

2.2.4.2	Karakteristik OLAP	32
2.2.4.3	Jenis OLAP	33
2.2.5	<i>User Acceptance Test</i>	33
2.3	Framework yang Digunakan.....	34
2.4	Tools yang Digunakan.....	35
2.4.1	MySQL.....	35
2.4.2	Microsoft Power BI.....	35
2.4.3	MySQL Connector/ODBC 9.1.....	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		38
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	38
3.1.1	Profil Perusahaan	38
3.2	Metode Penelitian	39
3.2.1	Kerangka Penelitian	39
3.2.1.1	<i>Data Understanding</i>	40
3.2.1.2	Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	40
3.2.1.3	Perancangan <i>Data Warehouse</i>	41
3.2.1.4	Visualisasi Data	41
3.2.1.5	<i>Evaluation</i>	42
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.3.1	Wawancara.....	42
3.3.2	Observasi.....	43
3.4	Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1.	<i>Data Understanding</i>	45
4.2.	Arsitektur <i>Data Warehouse</i>	52
4.3.	Perancangan <i>Data Warehouse</i>	53
4.3.1	Menentukan Tabel Fakta	53
4.3.2	Menentukan Tabel Dimensi.....	54
4.3.3	Metadata Tabel.....	58
4.3.4	Skema <i>Data Warehouse</i>	64
4.3.5	Proses ETL (Extract, Transform, Load).....	66
4.4.	Visualisasi Data Menggunakan Power BI	74

4.4.1	Koneksi Database Data Warehouse	75
4.4.2	Melakukan Transform Data	77
4.4.3	Melakukan Load Data ke Power BI	79
4.4.4	Membuat dan Mengkoreksi Relasi Tabel	80
4.4.5	Dashboard Sales Report 2023	81
4.4.6	Dashboard Sales Report per Wilayah	88
4.4.7	Dashboard Sales Report per Brand	94
4.5.	Evaluasi	103
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		114
5.1.	Simpulan	114
5.2.	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA		118
LAMPIRAN		123



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel mpp_trx_details_history.....	45
Tabel 4. 2 Tabel Store	46
Tabel 4. 3 Tabel item_master	47
Tabel 4. 4 Tabel item_supplier.....	48
Tabel 4. 5 Tabel sups.....	49
Tabel 4. 6 Tabel depts	49
Tabel 4. 7 Tabel groups.....	50
Tabel 4. 8 Tabel divisions	50
Tabel 4. 9 Tabel class.....	50
Tabel 4. 10 Tabel subclass	51
Tabel 4. 11 Tabel Fact_SalesBySKU.....	53
Tabel 4. 12 Tabel dim_storedetail.....	54
Tabel 4. 13 tabel dim_item	55
Tabel 4. 14 Tabel dim_supplier.....	56
Tabel 4. 15 Tabel dim_dept	56
Tabel 4. 16 Tabel dim_groups.....	57
Tabel 4. 17 Tabel dim_division	57
Tabel 4. 18 Tabel dim_class.....	57
Tabel 4. 19 Tabel dim_subclass.....	58
Tabel 4. 20 Metadata fact_SalesBySKU	59
Tabel 4. 21 Metadata dim_storedetail.....	59
Tabel 4. 22 Metadata dim_item	60
Tabel 4. 23 Metadata dim_dept	61
Tabel 4. 24 Metadata dim_supplier	61
Tabel 4. 25 Metadata dim_groups	62
Tabel 4. 26 Metadata dim_division	62
Tabel 4. 27 Metadata dim_class.....	63
Tabel 4. 28 Metadata dim_subclass.....	63
Tabel 4. 29 Skenario Evaluasi Kemudahan Penggunaan Dashboard	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Relational Database Management System, Sumber: Niagahoster.com	20
Gambar 2. 2 Ilustrasi Data Warehousing, Sumber: corporatefinanceinstitute.com....	22
Gambar 2. 3 Proses Extract, Transform, dan Load. Sumber: adianalytics.com	23
Gambar 2. 4 Contoh Single Tier Architecture Data Warehouse, Sumber: InterviewBit	26
Gambar 2. 5 Contoh Two Tier Architecture Data Warehouse, Sumber: InterviewBit	27
Gambar 2. 6 Three Tier Architecture Data Warehouse, Sumber: Javapoint	28
Gambar 2. 7 Data Warehouse System Architecture, Sumber: ionscience.iop.org	28
Gambar 2. 8 Contoh Star Schema, Sumber: Glints.com.....	30
Gambar 2. 9 Contoh Snowflake Schema, Sumber: glints.com	31
Gambar 2. 10 Kubus Multidimensional OLAP, Sumber: kyvosinsight.com	32
Gambar 4. 1 Arsitektur Data Warehouse Penelitian	52
Gambar 4. 2 Snowflake Schema Data Warehouse	65
Gambar 4. 3 Script Untuk Koneksi RMS dan Pengambilan Data dari Tabel mpp_trx_details_history	67
Gambar 4. 4 Memasukkan Data Transaksi ke Database Skripsi	68
Gambar 4. 5 Data Transaksi April Berhasil Masuk ke Database Skripsi	68
Gambar 4. 6 Pengambilan Data Tabel Store Dari RMS Menggunakan Script.....	69
Gambar 4. 7 Pengecekan Collation Name untuk Tabel mpp_trx_details_history dan item_master.....	70
Gambar 4. 8 Perubahan Collation Name pada Tabel mpp_trx_details_history.....	70
Gambar 4. 9 Mengubah Tipe Data Kolom purchase_type Pada Tabel deps	71
Gambar 4. 10 Perubahan Data pada Kolom purchase_type di Tabel deps	71
Gambar 4. 11 Perubahan Nama Kolom Menjadi Huruf Besar pada Kolom deps	71
Gambar 4. 12 Melakukan Drop Column pada Tabel store	72
Gambar 4. 13 Menghapus Data ITEM pada Kolom itemmaster yang Memiliki Lebih Dari 8 Digit Angka.....	72
Gambar 4. 14 Menghapus Kode Toko Dengan Lebih atau Kurang dari 3 Digit Angka Pada Tabel store.....	73
Gambar 4. 15 Membuat Tabel dim_groupdiv dengan Join Antara Tabel Groups dan Div	73
Gambar 4. 16 Membuat Tabel dim_subclas dengan Join Antara Tabel Class dan Subclass.....	74
Gambar 4. 17 Membuat Tabel dim_item dengan Join Antara Table itemmaster dan item_supplier.....	74
Gambar 4. 18 Melakukan Koneksi MySQL Database ke Power BI.....	75
Gambar 4. 19 Tampilan Pemilihan Tabel pada Database skripsi	76

Gambar 4. 20 Memilih Tabel yang Akan di Visualisasi.....	77
Gambar 4. 21 Tampilan Tabel fact_SalesBySKU Sebelum Melakukan Transformasi	78
Gambar 4. 22 Melakukan Transformasi Data untuk Tabel fact_SalesBySKU.....	78
Gambar 4. 23 Melakukan Load Data Tabel fact_SalesBySKU	80
Gambar 4. 24 Melihat Relasi Antar Tabel di Power BI	81
Gambar 4. 25 Dashboard Sales Report 2023	82
Gambar 4. 26 Melakukan Filter by Date 'Januari' Pada Dashboard Sales Report 2023	83
Gambar 4. 27 Melakukan Filter by Date '1 February 2023' Pada Dashboard Sales Report 2023	84
Gambar 4. 28 Melakukan Filter by Date 'Januari' dan Filter by Region 'Jawa' Pada Dashboard Sales Report 2023.....	85
Gambar 4. 29 Melakukan Filter by Date 'Januari', Filter by Region 'Jawa' , dan Filter by Division 'Children' Pada Dashboard Sales Report 2023	86
Gambar 4. 30 Melakukan Filter By Date 'Januari', Filter by Region 'Jawa', dan Filter by City 'Jakarta' Pada Dashboard Sales Report 2023	87
Gambar 4. 31 Melakukan Filter By Date 'Januari', Filter by Region 'Jakarta', dan Filter by Brand 'Cole' Pada Dashboard Sales Report 2023	88
Gambar 4. 32 Tampilan Dashboard Data Sales 2023 Per Wilayah.....	89
Gambar 4. 33 Filter by Date pada Dashboard	90
Gambar 4. 34 Melakukan Filter by Date '5 Januari' Pada Dashboard Data Sales 2023 Per Wilayah.....	90
Gambar 4. 35 Melakukan Filter by Date '5 Januari' dan Filter by Region 'Kalimantan' Pada Dashboard Data Sales 2023 Per Wilayah	91
Gambar 4. 36 Melakukan Filter by Date '5 Januari', Filter by Region 'Kalimantan', dan Filter by City 'Samarinda' Pada Dashboard Data Sales 2023 Per Wilayah.....	92
Gambar 4. 37 Melakukan Filter by Date '5 Januari' Pada Dashboard Data Sales 2023 Per Wilayah.....	93
Gambar 4. 38 Melakukan Filter by Date '5 Januari', Filter by Region 'Kalimantan', Filter by Store 'Plaza Mulia MAL SMR' Pada Dashboard Data Sales 2023 Per Wilayah	94
Gambar 4. 39 Tampilan Dashboard Sales Report Per Brand.....	95
Gambar 4. 40 Melakukan Filter by Date 'December' Pada Dashboard Sales Report Per Brand.....	97
Gambar 4. 41 Melakukan Filter by Date 'December', dan Filter by Division 'Footwear' Pada Dashboard Sales Report Per Brand.....	97
Gambar 4. 42 Melakukan Filter by Date 'December', Filter by Division 'Footwear', dan Filter by Region 'Bali' Pada Dashboard Sales Per Brand	98

Gambar 4. 43 Melakukan Filter by Date 'December', Filter by Division 'Footwear', Filter by Region 'Bali', dan Filter by Department 'Fladeo' Pada Dashboard Sales Per Brand.....	99
Gambar 4. 44 Melakukan Filter by Date 'December', Filter by Division 'Footwear', Filter by Region 'Bali', dan Filter by Group 'Active Shoes' Pada Dashboard Sales Per Brand.....	100
Gambar 4. 45 Melakukan Filter by Date 'December', Filter by Division 'Footwear', Filter by Region 'Bali', dan Filter by Supplier 'Matahari Semesta Indah' Pada Dashboard Sales Per Brand	101
Gambar 4. 46 Melakukan Filter by Date 'December', Filter by Division 'Footwear', Filter by Region 'Bali', Filter by Supplier 'Matahari Semesta Indah', dan Filter Item Class 'Shoes' Pada Dashboard Sales Per Brand	102
Gambar 4. 47 Melakukan Filter by Date 'December', Filter by Division 'Footwear', Filter by Region 'Bali', Filter by Supplier 'Matahari Semesta Indah', dan Filter Item Sub-Class 'Sneakers' Pada Dashboard Sales Per Brand	103
Gambar 4. 48 Evaluasi Untuk Query Rumit Sebelum Mengubah innodb_buffer_pool_size	105
Gambar 4. 49 Melakukan Pengecekan innodb_buffer_pool_size	106
Gambar 4. 50 Mengubah innodb_buffer_pool_size.....	106
Gambar 4. 51 Hasil Evaluasi Query Rumit Setelah Mengubah innodb_buffer_pool_size	107



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Turnitin	123
Lampiran 2 Form Konsultasi Skripsi.....	124



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA