
Pemodelan Data Warehouse Distribusi Produk Kesehatan di PT. Bima Sakti Medica

Martinus Ponco Pamungkas¹, Setenilaus Aditya², Andri Wijaya^{3*}

¹Sistem Informasi, Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang

²Sistem Informasi, Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang

³Sistem Informasi, Universitas Katolik Musi Charitas, Palembang

Informasi Artikel:

Dikirim: 07-12-2023; Diterima: 11-01-2024; Diterbitkan: 15-01-2023

Doi : <http://dx.doi.org/10.31602/jssi.v2i1.13364>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan dalam memberikan sebuah patokan menyeluruh kepada PT. Bima Sakti Medica mengenai beberapa permasalahan, seperti masalah efisiensi manajemen persediaan, rendahnya kualitas data, kinerja pemantauan yang tidak optimal, dan kesulitan dalam mengelola rantai pasok serta mengintegrasikan data keuangan. Untuk menghadapi tantangan-tantangan ini, solusinya diajukan dalam bentuk sebuah model yang dipergunakan untuk mengumpulkan seluruh data. Data ini diperlukan untuk distribusi produk kesehatan dan menggunakan pendekatan *Data Warehouse*. Pendekatan tersebut melibatkan pengumpulan berbagai jenis data ke dalam satu tempat penyimpanan, memungkinkan pengguna untuk dengan cepat menganalisis informasi yang diperlukan. OLTP menjadi elemen kunci dari *Data Warehouse*, berfungsi sebagai langkah awal dalam pemodelan sumber data, diikuti oleh proses ETL sebagai landasan untuk membentuk skema gudang data. Oleh karena itu, model ini agar dijadikan pedoman untuk menghasilkan informasi yang berharga untuk manajemen PT. Bima Sakti Medica dalam penelitian yang akan datang.

Kata Kunci: *Data Warehouse, OLTP, ETL*



This is an open-access article under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0) License. Copyright © 2023 by author.

Pendahuluan

PT. Bima Sakti Medica merupakan perusahaan yang berfokus pada distribusi produk kesehatan yang beroperasi di Kota Palembang, Sumatera Selatan. Perusahaan menghadapi berbagai masalah, termasuk manajemen persediaan yang tidak efisien, kualitas data rendah, pemantauan kinerja yang tidak optimal, dan kesulitan dalam mengelola rantai pasok serta mengintegrasikan data keuangan, oleh karena itu diperlukan penerapan *data warehouse*. *Data warehouse* adalah sebuah perkembangan teknologi dari sistem manajemen basis data konvensional yang berbasis komputer (Anshari & Retno, 2023). Dalam mengatasi permasalahan ini pemodelan *data warehouse* bertujuan untuk menyatukan data dari berbagai sumber dan memberikan visibilitas yang lebih baik, pemodelan *data warehouse* memungkinkan perusahaan untuk melakukan analisis mendalam, merencanakan dengan tujuan meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan yang lebih informatif (Susanto, 2019). Menurut

(Hafidh, Daffatama, Yulianto, & Saputra, 2023) membuat desain *data warehouse* bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manajemen dengan menyediakan informasi kritis untuk menentukan kebutuhan perusahaan. Menurut (Siburian, Rumapea, & Sarkis, 2023) diperlukan sistem informasi terintegrasi guna meningkatkan pelayanan dan proses bisnis.

Data warehouse dapat menyediakan informasi rinci dengan memudahkan akses terhadap data transaksi penjualan dan pembelian. Penerapan *data warehouse* juga digunakan untuk mengambil keputusan dengan tepat karena kesimpulan yang di dapat dari analisis pengelolaan data. Dalam pembuatan *data warehouse*, diperlukan penggabungan semua data dari berbagai sumber menggunakan *Extraction - Transformation - Loading* (ETL). ETL akan mengekstrak data dari berbagai sumber dan mengubah data menjadi bentuk yang sesuai dengan kebutuhan, yang pada akhirnya akan disimpan di dalam *data warehouse* (Abhinaya & Wiratama).

Dari permasalahan yang telah dikemukakan maka diperlukan sebuah penerapan *data warehouse* dengan implementasi *snowflake schema* dimulai dengan membangun skema *online transaction processing* (OLTP) dimana OLTP adalah suatu sistem pengolahan transaksi daring yang dirancang untuk mendukung dan memproses transaksi bisnis secara langsung dan efisien (Ji, Chen, Wang, Zhang, & Wu, 2023). OLTP digunakan sebagai sumber data transaksional utama, merekam dan mengelola transaksi harian seperti penjualan, pembelian, dan persediaan produk Kesehatan.

Snowflake schema memungkinkan normalisasi dimensi, mengurangi redundansi, mengoptimalkan ruang penyimpanan, dan memudahkan pemeliharaan data (Bill, Fu, & Parker, 2023). Skema ini menjadi wadah efisien untuk menampung data terpisah dari skema OLTP (Aprianto, Kusneti, & Ratu, 2023), mempermudah manajemen data dan analisis untuk mendukung operasional perusahaan distribusi produk kesehatan.

Metode

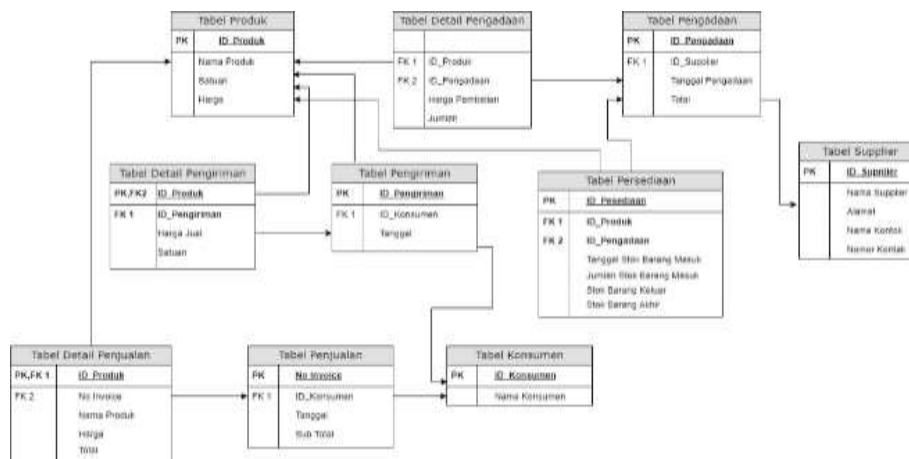
Penelitian ini memanfaatkan metode kualitatif, suatu pendekatan atau teknik untuk mengumpulkan dan menganalisis data secara deskriptif, dengan tujuan untuk memahami makna fenomena yang sedang diteliti dari perspektif subyek atau partisipan (Sugioyo, 2019). Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan untuk menjelaskan analisis yang dilakukan yaitu antara lain :

- a. Wawancara dengan *stakeholder* terkait PT. Bima Sakti Medica untuk memahami kebutuhan bisnis, tujuan pemodelan *data warehouse*, dan kendala yang mungkin dihadapi.
- b. Observasi dengan mengamati proses distribusi produk kesehatan di lapangan untuk mendapatkan pemahaman langsung tentang bagaimana data terbentuk dan digunakan dalam konteks sehari-hari.

- c. Implementasi prototipe model *data warehouse* untuk distribusi produk kesehatan. Evaluasi keefektifan prototipe dalam memenuhi kebutuhan bisnis dan memastikan ketersediaan data yang diperlukan.
- d. Melakukan *benchmarking* dengan perusahaan sejenis atau industri distribusi produk kesehatan untuk membandingkan praktik terbaik dan menerapkan pembelajaran tersebut pada pemodelan *data warehouse*.

Hasil

Data diperoleh melalui wawancara, dimana terdapat empat kategori laporan yaitu laporan stok produk, laporan supplier, laporan transaksi, dan laporan distribusi produk. Laporan ini berisi data operasional dengan struktur tidak beraturan serta banyaknya duplikasi data. Seluruh laporan tersebut telah mengalami proses normalisasi sehingga menghasilkan 10 jenis tabel antara lain tabel produk, detail pengadaan, pengadaan, inventaris, detail pengiriman pemasok, pengiriman, detail pelanggan, detail penjualan, dan penjualan. Seluruh rangkaian tabel yang dihasilkan kemudian disusun dalam Skema Relasional OLTP.



Gambar 1. Skema OLTP

Perusahaan distribusi produk kesehatan menghadapi masalah struktur data tidak teratur dan duplikasi pada laporan stok, *supplier*, transaksi, dan distribusi produk. Meskipun telah melalui proses normalisasi, hanya terdapat 10 jenis tabel, membatasi representasi seluruh operasional perusahaan. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis data *staging*, suatu proses di mana tempat dan area disiapkan khusus untuk mendukung kegiatan ETL (*Extract, Transform, Load*). Tahap ini memfokuskan pada penyediaan infrastruktur yang diperlukan untuk mendukung proses ekstraksi, transformasi, dan pemuatan data secara efisien [7]. Dengan kata lain, analisis data *staging* tujuannya adalah menciptakan lingkungan yang optimal untuk menjalankan

berbagai langkah ETL, dengan maksud memastikan kelancaran dan kesuksesan proses analisis data yang lebih lanjut.

a. *Extract*

Langkah yang diperlukan untuk terkoneksi dengan berbagai sumber data dan membuat data tersebut dapat diakses untuk proses-proses berikutnya, mencakup contoh seperti mengambil data dari basis data, membaca *file* excel, mengekstrak informasi dari *file* XML, dan sebagainya (Sari, 2022).

Tabel 1. *Extract*

Nama Tabel	Field
Detail Pengadaan	ID_Pengadaan
	ID_Produk
	Jumlah
Detail Pengiriman	ID_Pengiriman
	ID_Persediaan
Detail Penjualan	No_Invoice
	Nama Produk
Konsumen	ID_Konsumen
	Nama Konsumen
Supplier	ID_Supplier
	Nama Supplier
Pengadaan	ID_Pengadaan
	ID_Supplier
	Tanggal Pengadaan
Persediaan	ID_Persediaan
	ID_Produk
	ID_Pengadaan
	Tanggal Stok Masuk
	Jumlah
Pengiriman	ID_Pengiriman
	ID_Produk
	Tanggal Pengiriman
Penjualan	No_Invoice
	ID_Konsumen
	Tanggal Penjualan

b. *Transform*

Transform merujuk pada langkah manipulasi data dari sistem sumber ke format lain di dalam *data warehouse* atau *data mart*, dengan tujuan mengubahnya menjadi informasi yang memiliki makna signifikan.

Tabel 2. Fakta

Nama Tabel Fakta	Field
Fact_Persediaan	ID_Persediaan
	ID_Produk
	ID_Pengadaan
	Jumlah Stok Barang Masuk
	SK
	SA
Fact_Persediaan_Konsumen	ID_Persediaan_Konsumen
	ID_Konsumen
	ID_Pengiriman
	Nama Produk
	Stok Awal
	Jumlah Stok Awal
	SK
	SA
Fact_Pengadaan	ID_Pengadaan
	ID_Produk
	Jumlah
Fact_Detail Pengiriman	ID_Pengiriman
	ID_Persediaan
	Nama Produk
Fact_Detail Penjualan	No_Invoice
	ID_Persediaan_Konsumen
	Nama Produk

c. *Loading*

Integrasi strategi pemuatan (*loading*) terbagi menjadi dua aspek utama, yakni strategi pemuatan untuk tabel dimensi dan strategi pemuatan untuk tabel fakta.

Tabel 3. Jenis Tabel Dimensi

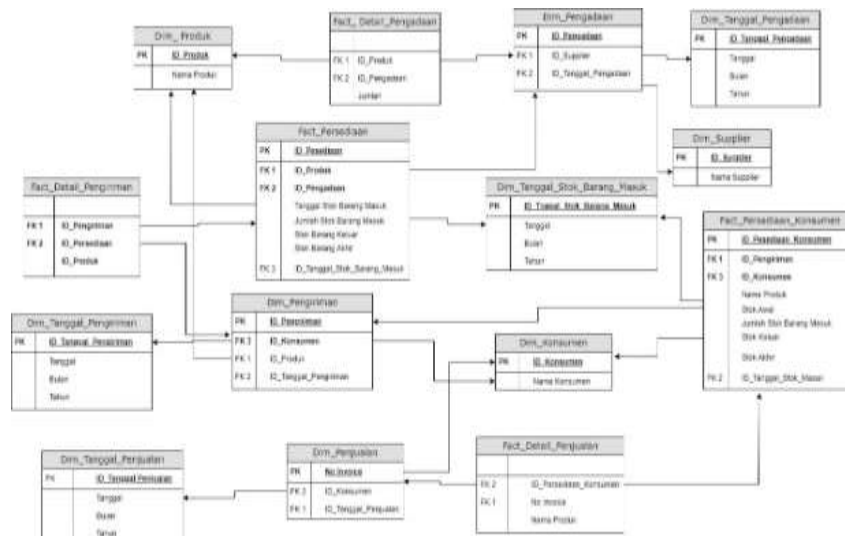
Nama Tabel Fakta	Jenis Tabel
Dim_Produk	Dimensi
Dim_Konsumen	Dimensi
Dim_Supplier	Dimensi

Dim_Pengadaan	Dimensi
Dim_Pengiriman	Dimensi
Dim_Penjualan	Dimensi
Dim_Tanggal_Pengadaan	Dimensi
Dim_Tanggal_Pengiriman	Dimensi
Dim_Tanggal_Penjualan	Dimensi
Dim_Persediaan	Dimensi
Dim_Detail_Pengadaan	Dimensi
Dim_Detail_Pengiriman	Dimensi
Dim_Detail_Penjualan	Dimensi

Tabel 4. Jenis Tabel Fakta

Nama Tabel Fakta	Jenis Tabel
Fact_Persediaan	Fakta
Fact_Persediaan_Konsumen	Fakta
Fact_Detail_Pengadaan	Fakta
Fact_Detail_Pengiriman	Fakta
Fact_Detail_Penjualan	Fakta

Dengan menggabungkan tabel dimensi dan tabel fakta, dirancanglah skema *data warehouse* sebagai wadah penyimpanan data-data yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan distribusiproduk kesehatan. Skema *data warehouse* ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi strategis terkait distribusi produk dalam perusahaan. Model *data warehouse* yang dihasilkan menerapkan pendekatan *Snowflake Schema*. Pemilihan model didasarkan pada kerumitan hubungan antara berbagai tabel dimensi dan tabel fakta, membentuk representasi data yang lebih terstruktur dan terorganisir dalam penyimpanan dan pengelolaan informasi.



Gambar 2. Pemodelan Data Warehouse Distribusi Produk Kesehatan di PT. Bima Sakti Medica

Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *data warehouse* yang dikembangkan berpotensi menjadi referensi untuk menghasilkan informasi berharga bagi manajemen puncak PT. Bima Sakti Medica khususnya dalam rangka pendistribusian produk kesehatan. Model *data warehouse* ini dianggap sebagai sarana untuk mengintegrasikan berbagai data yang sebelumnya terpisah dan memiliki format berbeda, sehingga memberikan kemudahan bagi manajemen dalam menangani data yang diperlukan untuk kegiatan distribusi produk. Lebih lanjut melalui model ini, manajemen dapat dengan mudah mengakses data sesuai dengan kebutuhan informasi strategis perusahaan, dan struktur yang ditetapkan dapat menjadi panduan untuk menghasilkan informasi yang signifikan bagi manajemen PT. Bima Sakti Medica dalam penelitian selanjutnya.

Referensi

- Abhinaya, B., & Wiratama. (n.d.). *Improving The Data Management: ETL Implementation On Data Warehouse At Indonesian Vehicle Insurance Industry. International Journal of Science.*
- Anshari, & Retno. (2023). Penerapan Metode *Nine-Step Kimball* Dalam Pengolahan Data History Menggunakan *Data Warehouse* dan *Business Intelligence. Jurnal Ilmu Komputer.*
- Aprianto, Y. A., Kusneti, L., & Ratu, A. (2023). Prototype Data Warehouse Kantor Penilai Publik XYZ Dengan Metode *Nine-Step Kimball. Journal Of Informatics And Busisnes .*
- Bill, A., Fu, S., & Parker, S. T. (2023). *Snowflake Schema-Based Data Warehouse for Analyzing Crash, Citation, And Warning Traffic Safety Records. International Conference on Transportation and Development, 51-61.*
- Hafidh, K., Daffatama, N., Yulianto, & Saputra. (2023). Sistem Aplikasi Website Profil Dan Data Warehouse Pada PT. Petro Dharma Pratama (Retester). *JORAPI : Journal of Research and Publication Innovation.*
- Ji, Chen, Wang, Zhang, M., & Wu, Y. (2023). Falcon: Fast OLTP Engine for Persistent Cache and Non-Volatile Memory. 531-544.
- Sari, A. (2022). Implementasi ETL (Extract Transform Load) Pada Data Warehouse.
- Siburian, Rumapea, & Sarkis. (2023). Rancang Bangun Data Warehouse Sistem Informasi GMKI Cabang Medan. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi .*
- Sugioyo. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D.*
- Susanto. (2019). Pemodelan Data Warehouse Distribusi Produk di PT. X. INTENSIF. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi, 196.*