

ANALISIS DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PADA PT. POLARIS SAPTA MANGGALA

Data Warehouse Analysis and Design in PT. Polaris Sapta Manggala

Manise Hendrawaty

Information Systems, School Of Information System, Universitas Bina Nusantara

Jl. Kebon Jeruk Raya No. 27, Kebon Jeruk Jakarta Barat 11530

Telp : 089613524853

E-mail : mhendrawaty@binus.edu

Abstract

The purpose of this research in PT. Polaris Sapta Manggala is to create data warehouse for the faster process in collect the needed data to produce the accuracy summary data and usefull. So it can support executive level to make a decision. Data warehouse is design to integate sales, purchase and marketing data in company. Research method that used for data collection is fact finding method, survey to the company. The other things to get an accurate information is analyze the problem, data needed and information also analyze company's database. Research method that used for data design is create tabel, snowflake, create layer design and final report (output report). The expected result from this research is having the data warehouse that can produce the information in report format that meet the executive's needs, the result of the information is summarize, accurate and reliable also decrease the weakness in provide the data. The expectation with data warehouse, can give an information that meet with the dimention and fact that executive's needs. The suggestion from this research is data warehouse can support the executive's needs to get the accuracy summary data with user friendly interface in vizualization dan pivot table.

Keywords: *Analysis, Design, Decision, Executive, Data warehouse.*

Abstrak

Tujuan diadakan penelitian pada PT. Polaris Sapta Manggala ini adalah membuat *data warehouse* untuk mempercepat pengumpulan data yang dibutuhkan secara cepat untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara ringkas, akurat dan tepat guna sehingga mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat bagi pihak eksekutif. *Data warehouse* ini juga dirancang untuk mengintegrasikan data yang berhubungan dengan penjualan, pembelian dan pemasaran dalam suatu perusahaan. Metode Penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode *fact finding*, yaitu dengan melakukan survei ke perusahaan tersebut. Hal lain yang dilakukan guna mendapat informasi yang akurat adalah menganalisis masalah yang dihadapi, kebutuhan data dan informasi, serta menganalisis *database* perusahaan. Metode perancangan dilakukan dengan merancang tabel, *snowflake*, rancangan *layer* dan laporan akhir (*output* laporan). Hasil Penelitian yang ingin dicapai dengan tersedianya *data warehouse* ini adalah menghasilkan informasi dalam bentuk laporan yang sesuai dengan keinginan pihak eksekutif, informasi yang dihasilkan secara ringkas, akurat dan tepat guna serta dapat mengurangi kelemahan dalam penyediaan data yang bersifat *summary*. Dengan adanya *data warehouse*, diharapkan dapat memberi informasi yang sesuai dengan dimensi dan fakta yang diinginkan untuk pihak eksekutif perusahaan. Simpulan dari penelitian ini adalah *data warehouse* dapat mendukung kebutuhan informasi pihak eksekutif yang memberikan informasi secara ringkas dan akurat serta tampilan yang *user friendly* dalam bentuk visualisasi dan *pivot table*. Kata Kunci Analisis, Perancangan, *Data warehouse*.

Kata kunci: Analisis, Desain, Keputusan, Eksekutif, *Data warehouse*

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Saat ini, suatu teknologi hadir dalam bentuk konsep *tools* yang penting, yang memungkinkan memberikan solusi terhadap penyediaan data dan informasi bagi para eksekutif dalam perusahaannya yang dikenal dengan nama *data warehouse*. *Data*

warehouse sebagai salah satu dampak dari kemajuan teknologi ini juga mempermudah dalam hal pengaksesan dan pengaturan data yang dibutuhkan. *Data warehouse* terdiri dari gabungan data dari berbagai sumber yang dilengkapi dengan ringkasan informasi untuk jangka waktu yang cukup panjang[1]. Bagi sebuah bisnis tentunya penyediaan data maupun informasi merupakan hal yang sangat penting bagi sebuah perusahaan[2]. Sejarah *data*

warehouse bermula dari evolusi informasi karena kebutuhan akan informasi yang semakin berkembang, serta evolusi dari DSS (*Decision Support System*). *Data warehouse* merupakan pusat dari lingkungan arsitektur data dan dasar dari pemrosesan DSS[3]. Pengertian *data warehouse* itu sendiri adalah sistem *database* yang dapat mengumpulkan dan menyatukan berbagai data yang ada dalam sebuah perusahaan, serta dapat memberikan informasi secara cepat, ringkas, akurat dan sesuai kebutuhan sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih mudah dilakukan. *Data warehouse* juga merupakan sebuah tempat penyimpanan data yang besar dan konsisten, yang mengintegrasikan data dari sumber yang berbeda[4].

PT. Polaris Sapta Manggala merupakan salah satu perusahaan importir yang menjual berbagai macam alat pelengkap kebutuhan kamar mandi seperti : *water heater*, *sanitary* dan *bathub*. PT. Polaris Sapta Manggala saat ini memiliki 20 cabang yang tersebar di seluruh Indonesia.

Masalah yang dihadapi oleh pihak eksekutif PT. Polaris Sapta Manggala adalah karena banyaknya data yang dimiliki oleh bagian penjualan, pembelian dan pemasaran sehingga mengakibatkan proses pengolahan informasi yang cukup lama sehingga pihak manajemen kesulitan dalam melakukan pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan merupakan pendekatan sistematis yang sudah banyak digunakan oleh pengambil keputusan untuk membantu penyelesaian permasalahan pengambilan keputusan[5].

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka *data warehouse* merupakan pilihan yang tepat bagi pihak eksekutif untuk mempercepat pengolahan informasi sesuai kebutuhan sehingga mendukung pengambilan keputusan. Oleh karena itu, perlu dirancang *data warehouse* untuk mendukung pengambilan keputusan pihak eksekutif dengan cara membuat *database* yang terintegrasi dan konsisten[1].

Ruang Lingkup

Untuk lebih memfokuskan penulisan skripsi ini, maka dalam ruang lingkup ini akan dibatasi pada analisis dan perancangan *data warehouse* terhadap sistem penjualan, pembelian dan pemasaran pada PT. Polaris Sapta Manggala.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian dan perancangan *data warehouse* ini adalah:

1. Menganalisis kebutuhan pihak eksekutif perusahaan akan informasi yang di perlukan untuk mendukung pengambilan keputusan.
2. Merancang dan menerapkan *data warehouse* pada perusahaan yang dapat digunakan untuk mengolah data yang dibutuhkan secara cepat sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara ringkas dan akurat.
3. Merancang *data warehouse* yang mengintegrasikan data yang berhubungan dengan penjualan, pembelian dan pemasaran dalam suatu perusahaan.

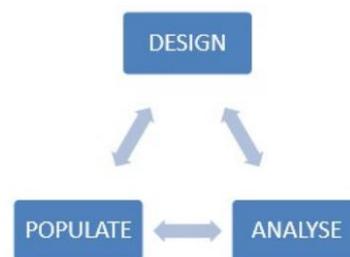
Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Menyajikan data yang lengkap, konsisten dan dapat tersedia setiap saat sebagai bahan untuk analisis.
2. Mempermudah dan mempercepat kegiatan analisis serta mengoptimalkan penggunaan data untuk mendukung pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh eksekutif.
3. Menghasilkan informasi dalam bentuk laporan yang sesuai dengan keinginan pihak eksekutif.

2. Tinjauan Pustaka

Seperti penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan *data warehouse* dapat mengintegrasikan yang kemudian diolah menjadi informasi yang dapat membantu mendukung pengambilan Keputusan melalui hasil kueri yang *complex*[6].

Pada penelitian tersebut digambarkan Datawarehouse Design Process adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Data Warehouse Design Process

Dimana pada penelitian tersebut menggambarkan juga *Data Warehouse Usage For Information Processing* sebagai berikut:

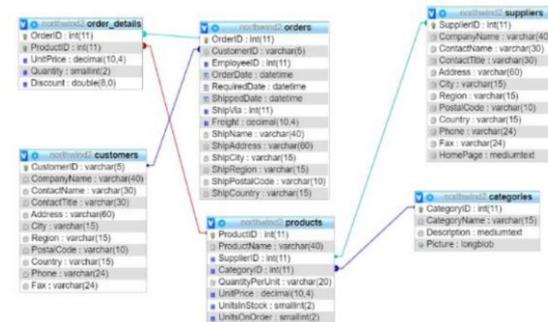


Gambar 2.2 Data Warehouse Usage For Information Processing

Hal ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Firdaus Zulkarnain dan tim pada Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana[7] yang juga merancang data warehouse penjualan dengan table data:

1. Tabel products
2. Tabel customers
3. Tabel orders
4. Tabel employees
5. Tabel suppliers
6. Tabel shippers
7. Tabel order_details
8. Tabel categories
9. Tabel employeeterritories
10. Tabel region
11. Tabel territories

Dengan skema database sebagai berikut:



Gambar 2.3 Skema Database Northwind

Teori-Teori Umum

Pengertian Data

Data adalah fakta atau observasi mentah yang biasanya mengenai transaksi bisnis[8].

Pengertian Informasi

Informasi merupakan data yang telah diproses atau data yang memiliki makna[9].

Pengertian Database

Database adalah kumpulan data-data yang saling berhubungan satu sama lain yang digunakan secara bersama-sama dan dirancang untuk memenuhi

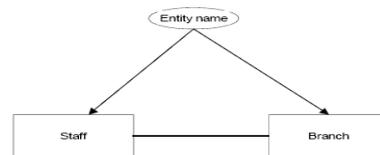
kebutuhan informasi perusahaan atau organisasi[10].

Pemodelan Entity Relationship

Pemodelan ER adalah pendekatan dari atas ke bawah untuk merancang database yang dimulai dengan mengidentifikasi data yang penting yang dikenal dengan sebutan entitas dan hubungan antara data harus diperlihatkan dalam model ini. Konsep dasar dari pemodelan ER antara lain:

Entitas (Entity)

Entity type adalah sekumpulan objek dengan properti yang sama, dimana diidentifikasi oleh perusahaan karena mempunyai keadaan bebas. Entity occurrence adalah objek yang didefinisikan secara unik dari entity type. Entity type digambarkan dalam bentuk bujur sangkar dengan diberi nama entitas, yang umumnya adalah kata benda tunggal, dapat dilihat pada gambar 2.1[10]

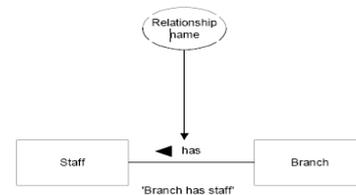


Gambar 2.4 Diagram dari Entity Type Branch dan Staff (Sumber : Connolly dan Begg, 2005, p345)

Hubungan (Relationship)

Relationship type adalah sekumpulan asosiasi berarti antara entity types.

Setiap relationship type digambarkan dengan garis yang menghubungkan entity type, dan diberi nama hubungannya seperti pada gambar 2.2 Pada umumnya, hubungannya menggunakan kata kerja atau frase pendek yang mengandung kata kerja. Jika memungkinkan, nama hubungannya harus bersifat unik. Secara umum, nama hubungan hanya mempunyai arti untuk satu arah saja. Contohnya : pada gambar dibawah ini menyatakan bahwa Branch memiliki Staff.



Gambar 2.5 Diagram dari Relationship Type Branch mempunyai Staff (Sumber : Connolly dan Begg, 2005, p347) Atribut (Attribute)

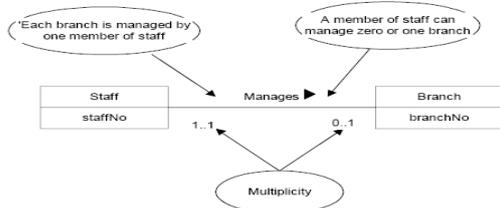
Atribut adalah properti dari sebuah entitas atau relationship type. Contohnya, Staff memiliki atribut StaffNo, nama, posisi, dan gaji.

Multiplicity

Multiplicity adalah sejumlah kemunculan yang mungkin ada dalam sebuah entitas yang berhubungan dengan kemunculan tunggal dari entitas yang berhubungan dengannya.

Tiga tipe hubungan *multiplicity* adalah :
1:1 (*One-to-One*)

Contoh dari hubungan ini adalah :

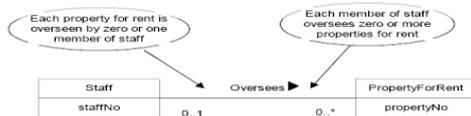


Gambar 2.6 *Multiplicity* hubungan satu ke satu dari *staff* yang mengatur *Branch*
(Sumber : Connolly dan Begg, 2005, p358)

Artinya, seorang *staff* dapat mengatur nol atau satu cabang dan masing-masing cabang di atur oleh satu *staff*.

1:* (*One-to-Many*)

Contoh dari hubungan ini adalah :



Gambar 2.7 *Multiplicity* hubungan satu ke banyak dari *staff* yang mengawasi *property for rent*
(Sumber : Connolly dan Begg, 2005, p359)

Artinya, seorang *staff* dapat mengawasi nol atau lebih properti yang akan disewa dan sebuah properti yang akan disewa diawasi oleh nol atau satu *staff*.

: (*Many-to-Many*)

Contoh dari hubungan ini adalah :



Gambar 2.8 *Multiplicity* hubungan banyak ke banyak dari *newspaper* yang mengiklankan *property for rent*
(Sumber : Connolly dan Begg, 2005, p360)

Artinya, satu koran mengiklankan satu atau lebih properti yang akan disewa dan satu properti yang akan disewa diiklankan oleh nol atau lebih koran.

Konsep Data warehouse

2.1.5.1 Pengertian Data Warehouse

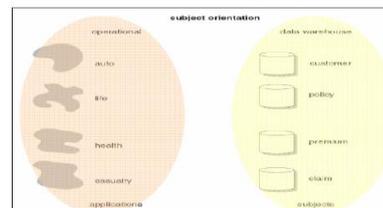
Data warehouse merupakan kumpulan dari *database* yang memiliki sifat berorientasi subjek, terintegrasi, yang dirancang untuk dapat mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi, dimana tiap datanya berhubungan dengan suatu kejadian yang terjadi pada suatu waktu tertentu[11].

2.1.5.2 Karakteristik Data Warehouse

Sebuah *data warehouse* memiliki karakteristik sebagai berikut :

Subject Oriented

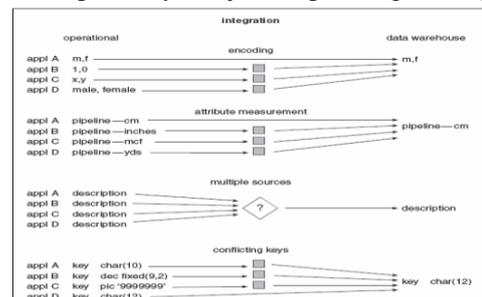
Data warehouse bersifat *subject oriented* berarti bahwa *data warehouse* bukan berorientasikan pada proses atau fungsi aplikasi tertentu, melainkan pada subyek-subyek tertentu dalam perusahaan, yang mana biasanya memiliki subyek-subyek yang unik untuk tiap perusahaannya. Misalnya : untuk perusahaan asuransi subyeknya adalah pelanggan, kebijakan, premi, dan keluhan; dalam pabrik subyeknya adalah produk, pesanan, *vendor*, tagihan material, bahan baku; dan sebagainya.



Gambar 2.9 Aspek *Subject Oriented* dari *Data Warehouse*
(Sumber : Inmon, 2005, p30)

Integrated

Karakteristik integrasi ini dapat dikatakan merupakan aspek terpenting dari *data warehouse*. Integrasi disini dimaksudkan bahwa data dalam *data warehouse* memiliki satu bentuk tunggal fisik yang sama dan konsisten walau berasal dari sumber yang berbeda-beda. Termasuk juga konsistensi pada aplikasi yang mengaksesnya, aturan pengentrian data, aturan penamaan atribut, dan karakteristik fisik data lainnya. Jadi pengkodean pada *data warehouse* dilakukan secara konsisten tanpa terpengaruh pada metode maupun sumber aplikasinya berjalan seperti bagaimanapun.



Gambar 2.10 Integrasi *Data Warehouse*
(Sumber : Inmon, 2005, p31)

Time Variant

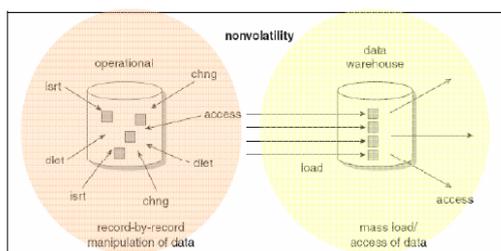
Variasi waktu disini diartikan bahwa data di dalam sebuah *data warehouse* berhubungan dengan suatu titik atau *point* dalam suatu periode waktu tertentu. Misalnya semester, kuartalan, tahun fiskal, atau periode pembayaran. Sebagai contoh, data yang menunjukkan penjualan produk yang terlaris per tahun, jumlah pembelian per kuartal, dan sebagainya.

Tabel 2.1 Perbandingan *time variant* antara data operasional dan *data warehouse* (Sumber: Inmon, 2005, p32)

| Data Operasional | Data Warehouse |
|--|---|
| Mempunyai <i>time horizon</i> 60 - 90 hari | Mempunyai <i>time horizon</i> 5 - 10 tahun |
| Data atau <i>record</i> dapat di-update | Data atau <i>record</i> tidak dapat di-update |
| <i>Key structure</i> dapat termasuk atau tidak termasuk elemen waktu | <i>Key structure</i> termasuk elemen waktu |

Nonvolatile (Tidak dapat berubah)

Karakteristik *data warehouse nonvolatile* dapat diartikan bahwa ketika data sudah disimpan ke dalam sebuah *data warehouse*, data harus tidak boleh berubah atau tidak boleh ada perubahan didalamnya.



Gambar 2.11 Aspek Non-Volatile dari Data Warehouse (Sumber : Inmon, 2005, p32)

2.1.5.3 Struktur Data Warehouse

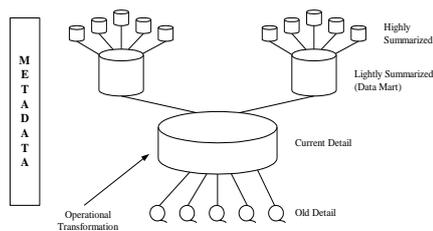
Data warehouse mempunyai struktur yang spesifik dan mempunyai perbedaan dalam tingkatan ringkasan (*summary*) dan detail data serta perbedaan dalam tingkatan umur data. Terdapat beberapa *level of detail* yang berbeda dalam data warehouse, yaitu :

Current detail data (data detail saat ini)

Old detail data (data detail historis)

Lightly summarized data (data ringkasan level menengah)

Highly summarized data (data ringkasan level tinggi)



Gambar 2.12 Struktur Data Warehouse (Sumber : Inmon, 2005, p34)

Current detailed data

Pada bagian ini *current detail data* disimpan dalam skema *database*. Data ini tidak disimpan secara

langsung, tetapi data ini ditambahkan dalam *warehouse* untuk melengkapi data yang terkumpul. Data ini menjadi berguna saat detail data terkumpul pada tahap berikutnya.

Old detailed data

Old detailed data merupakan data detail dan ringkas yang berguna untuk arsip dan *back up*. Meskipun ringkasan data atau *summary* didapat dari *current detailed data*, tetapi masih memungkinkan untuk menyimpan ringkasan data tersebut secara langsung jika data berada diluar periode *current detailed data*. Data disimpan dalam sebuah penyimpanan seperti *magnetic tape* atau *optical disk*.

Lightly summarized data

Lightly summarized data merupakan data ringkasan atau *summary* dari *current detailed data*. Pada tingkat ini, data hasil ringkasan masih belum dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan karena belum bersifat '*total summary*' dan menjadi bersifat rinci.

Lightly summarized data biasanya sering digunakan untuk gambaran dari keadaan yang sedang berlangsung dan sudah berlangsung.

Highly summarized data

Highly summarized data merupakan hasil proses *summary* yang bersifat '*totalitas*'. Data pada *highly summarized* ini sangat mudah diakses. Data pada tingkat inilah yang pada akhirnya digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan terutama kalangan eksekutif dalam dunia bisnis.

Hal ini disebabkan karena data pada tingkat ini dianggap sudah cukup *representative* dan ringkas. Akan tetapi tetap dapat merepresentasikan keadaan data secara keseluruhan. Hal ini tentu saja sangat memudahkan kalangan pimpinan atau eksekutif karena tidak perlu lagi membaca dan melakukan analisis data untuk waktu yang cukup lama.

3. Metodologi Penelitian

Metodologi

Metode Analisis

Metode analisis dilakukan dengan menggunakan metode *Fact Finding*.

Metode Perancangan

Metode perancangan *data warehouse* terdiri dari sembilan tahapan yang dikenal dengan *Nine Step Methodology*. Didalam metode perancangan *data warehouse* juga terdapat perancangan *star schema*.

Sejarah Singkat PT. Polaris Sapta Manggala

PT.Polaris Sapta Manggala berdiri sejak tanggal 14 January 1972. Bisnis yang dijalankan oleh PT.Polaris

Setelah menerima *purchased* dari *supplier*, data *product* yang dibeli akan dimasukkan kedalam *received* yang akan diserahkan kepada bagian gudang.

Didalam proses pembelian juga terdapat retur pembelian. Transaksi retur pembelian terjadi ketika ada *product* yang ingin dikembalikan kepada *supplier* karena produk tersebut cacat atau tidak laku. Dalam proses retur pembelian, dokumen yang diperlukan yaitu form *purchased_return*. Dimana pada form tersebut terdapat data *purchased*.

c. Pemasaran

Proses pemasaran ini merupakan proses pemasaran yang dilakukan oleh PT. Polaris Sapta Manggala dalam rangka meningkatkan penjualannya. Untuk itu, maka dua kali dalam setahun PT. Polaris Sapta Manggala melakukan pemasaran terhadap sejumlah *product* tertentu sesuai dengan analisis yang telah dilakukan. Dalam proses ini, dokumen yang terlibat adalah *marketing*. Dimana di dalamnya terdapat periode pemasaran dan data *product* yang dipasarkan.

4. Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil *survey* terhadap sistem dan prosedur yang sedang berjalan saat ini pada PT Polaris Sapta Manggala, maka ditemukan masalah yang dihadapi antara lain :

Pihak eksekutif mengalami kesulitan untuk memperoleh informasi yang bersifat *summary*, yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Pihak eksekutif kesulitan dalam melihat laporan dari berbagai dimensi sehingga sulit bagi mereka untuk menganalisis dalam pengambilan keputusan.

Laporan dari tiap cabang yang ada pada database pusat belum terintegrasi, sehingga pihak eksekutif mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan.

Pemecahan Masalah

Dari permasalahan yang dihadapi oleh PT. Polaris Sapta Manggala maka diusulkan pemecahan masalah berupa *data warehouse*, dimana *data warehouse* tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi oleh PT. Polaris Sapta Manggala, diantaranya :

Dengan dibuatnya sebuah aplikasi *data warehouse*, dapat memberikan informasi secara ringkas dan akurat kepada *top level management*. Informasi yang dihasilkan oleh aplikasi *data warehouse* berupa visualisasi grafik yang memudahkan *top level* dalam melihat dan menganalisis laporan.

Membuat *data warehouse* yang dapat menyajikan informasi yang bersifat multi-dimensi dan tingkatan ringkasan data yang dibutuhkan oleh pihak eksekutif.

Merancang *data warehouse* sebagai sebuah tempat penyimpanan data yang besar dan konsisten, yang mengintegrasikan data dari sumber yang berbeda.

Analisis Kebutuhan Data dan Informasi

Kebutuhan data dan informasi penjualan :

Perlu mengetahui kategori produk yang paling banyak dipilih

Perlu mengetahui tipe produk yang menjadi *favourite*.

Perlu mengetahui produk yang paling banyak terjual

Perlu mengetahui *customer* yang paling banyak melakukan pembelian.

Perlu mengetahui *salesman* yang paling banyak memberikan kontribusi bagi perusahaan.

Perlu mengetahui cabang yang paling banyak melakukan penjualan.

Perlu mengetahui tipe produk yang paling sedikit dipilih.

Perlu mengetahui produk yang paling sedikit dijual.

Perlu mengetahui customer yang paling sedikit melakukan pembelian.

Perlu mengetahui salesman yang paling sedikit melakukan penjualan.

Perlu mengetahui cabang yang paling sedikit melakukan penjualan.

Perlu mengetahui total penjualan.

Kebutuhan data dan informasi pemasaran :

Perlu mengetahui perbandingan antara pemasaran terhadap penjualan.

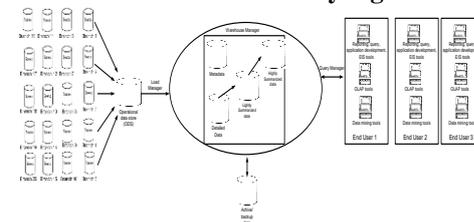
Kebutuhan data dan informasi pembelian :

Perlu mengetahui *supplier* yang produknya paling banyak dibeli.

Perlu mengetahui produk yang paling banyak dibeli.

Perlu mengetahui total pembelian.

Arsitektur Data Warehouse yang diusulkan



Memilih Grain (Choosing the Grain)

Pembelian

Pada proses pembelian, data yang dapat dianalisis meliputi data *supplier* yang produknya paling banyak dibeli, menganalisis data produk yang paling sering dibeli dan total pembelian.

Penjualan

Pada proses penjualan, data yang dapat dianalisis meliputi kategori produk yang paling banyak dipilih, tipe produk yang menjadi favorit, produk yang paling

banyak terjual, *customer_category* yang paling banyak melakukan *customer_category*, *customer* yang paling banyak melakukan pembelian, *salesman* yang paling banyak memberikan kontribusi bagi perusahaan, cabang yang paling banyak melakukan penjualan, tipe produk yang paling sedikit dipilih, produk yang paling sedikit dibeli, *customer* yang paling sedikit melakukan pembelian, *salesman* yang paling sedikit melakukan penjualan, cabang yang paling sedikit melakukan penjualan dan total penjualan.

Pemasaran

Pada proses pemasaran, data yang dapat dianalisis meliputi perbandingan pemasaran terhadap penjualan.

Mengidentifikasi dan Menyesuaikan Dimensi (Identifying and Comforming the Dimentions)

a. Pembelian

Tabel 4.1 Tabel Grain vs Dimensi pada Pembelian

| Grain | Produk paling sering dibeli | Supplier Berpotensi | Jumlah Pembelian | Total Pembelian |
|----------|-----------------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| Dim | | | | |
| Waktu | v | v | v | v |
| supplier | | v | | |
| Product | v | | | v |

b. Pemasaran

Tabel 4.2 Tabel Grain vs Dimensi pada Pemasaran

| Grain | Total Pemasaran |
|---------|-----------------|
| Dim | |
| Waktu | v |
| Product | v |

c. Penjualan

Tabel 4.3 Tabel Grain vs Dimensi pada Penjualan

| Grain | Produk Kategori Pilihan | Produk Tipe Terfavorit | Produk Terlaris | Salesman Berpotensi | Cabang Berpotensi | Customer Berpotensi | Jumlah | Total Penjualan |
|------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------|-----------------|
| Dim | | | | | | | | |
| Waktu | v | v | v | v | v | v | v | v |
| Customer | | | | | | v | | |
| Product_Category | v | | | | | | v | v |
| Product_Type | | v | | | | | v | v |
| Product | | | v | | | | v | v |
| Salesman | | | | v | | | | |
| Branch | | | | | v | | | |

5. Kesimpulan

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang dilakukan pada PT. Polaris Sapta Manggala, maka dapat ditarik beberapa simpulan, yakni :

1. Perusahaan memerlukan sebuah data *warehouse* yang dapat mendukung kebutuhan informasi pihak eksekutif.
2. Dengan adanya aplikasi data *warehouse* pada PT. Polaris Sapta Manggala, maka dapat memberikan informasi secara ringkas dan akurat kepada *top level management*. Informasi yang dihasilkan oleh aplikasi *data warehouse* berupa visualisasi grafik yang memudahkan pihak eksekutif dalam melihat dan menganalisis laporan.
3. Dengan dirancangnya aplikasi *data warehouse*, data perusahaan yang bersifat *summary* dapat digunakan secara optimal untuk digunakan sebagai bahan analisis.
4. Dengan dibuatnya aplikasi *data warehouse*, dapat menyajikan informasi yang bersifat multi-dimensi dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pihak eksekutif sesuai dengan tingkatan dari ringkasan data yang dibutuhkan.

Saran

Adapun beberapa saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan data *warehouse* ini, yaitu :

1. Perlu mempersiapkan *hardware* dan *software* yang dapat digunakan untuk mendukung implementasi dari aplikasi *data warehouse*.
2. Pemberian pelatihan bagi *user* yang akan menggunakan aplikasi *data warehouse* sehingga aplikasi *data warehouse* dapat dimanfaatkan secara maksimal.
3. *Data warehouse* yang telah dibuat dapat dikembangkan menjadi *Bussiness Intelligence* yang digunakan untuk kebutuhan bisnis dalam bentuk dashboard. Dashboard adalah suatu tampilan yang baik untuk memberikan

informasi penting kepada pengguna dalam bentuk visualisasi yang beraneka ragam [7]

J. Elektronik *et al.*, “Perancangan dan Implementasi Data Warehouse Penjualan (Studi Kasus: Northwind Sample Database)”, [Online]. Available: <https://docs.yugabyte.com/latest/sample-data/northwind/>.

Daftar Rujukan

- [1] G. M. Marakas, *Modern Data Warehousing, Mining, and Visualization: Core Concept*. USA: Prentice Hall, 2003. [8]
- [2] Hendro and C. W. Widhianto, *Be a smart and good entrepreneur*. Jakarta: CLA Publishing, 2006. [9]
- [3] F. Silvers, “Building and Maintaining a Data Warehouse,” *Taylor and Francis Group*, vol. 1, 2008. [10]
- [4] P. Ponniah, *Datawarehousing fundamental*. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2001. [11]
- [5] D. Cahyati *et al.*, “Perbandingan Metode SAW Dan WP pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler.” [12]
- [6] P. Kumar, S. Sivasubramaniya, and D. Kavita, “Data Warehouse Concept and Its Usage,” 2019. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/350545207>
- James. A. O’Brien, *Introduction to Information Systems*, 12th ed. 2005.
- R. J. McLeod and George P. Schell, *Management Information Systems*, 9th ed. USA: Pearson Prentice Hall, 2024.
- T. M. Connolly and Carolyn E. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 4th ed. Longman Inc, 2005.
- W. H. Inmon, *Building the Data Warehouse*, 4th ed. Canada: John Wiley & Sons, Inc, 2005.
- M. Grace Suwandi, S. Informasi, S. Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau Jl Yos Sudarso No, A. Kel Jawa Kanan Kota Lubuklinggau, and S. Selatan, “Perancangan Dashboard Monitoring untuk Penjualan Mainan (Studi Kasus: Toko Matahari Kota Lubuklinggau).”