

DESAIN DATA MART UNTUK ANALISIS ARUS TRANSAKSI PADA SUPERMARKET

RIZAL SENGKEY

ABSTRAK

Pada perusahaan yang memiliki data operasional yang besar, seperti supermarket, umumnya mempunyai permasalahan dalam melakukan query data ke database untuk menganalisa data. Data operasional yang besar dan kompleks membuat query menjadi lambat dan mengurangi kinerja server, disamping itu kompleksnya struktur data dalam database operasional membuat user mengalami kesulitan dalam melakukan query ke dalam database walaupun user tersebut mengetahui dasar pengetahuan SQL.

Oleh karena itu penulis merancang data mart yang diyakini dapat menyelesaikan permasalahan pengorganisasian data besar dan kompleks.

I. PENGANTAR

Persaingan dalam dunia usaha yang semakin lama semakin ketat menuntut informasi yang cepat dan akurat untuk pengambilan keputusan. Karena itu diperlukan dukungan informasi yang secara cepat dan akurat untuk dapat meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat oleh pihak manajemen.

Pada dunia usaha supermarket pengetahuan manajer tentang barang apa dan kapan/waktu apa barang-barang tersebut terjual adalah informasi yang sangat dibutuhkan untuk pengambilan keputusan.

Untuk mendukung suatu analisa bisnis apabila menggunakan database operasional dapat menyebabkan banyak masalah. Suatu database operasional memiliki jumlah user yang banyak yang secara serentak menambah dan mengubah data. Saat database berkembang semakin besar dan kompleks, waktu respon bisa menjadi berkurang karena adanya perebutan sumber daya yang tersedia disamping itu juga terdapat banyak kesulitan yang disebabkan karena struktur data yang kompleks.

Tingginya frekuensi transaksi tersebut menyebabkan jumlah data semakin lama semakin

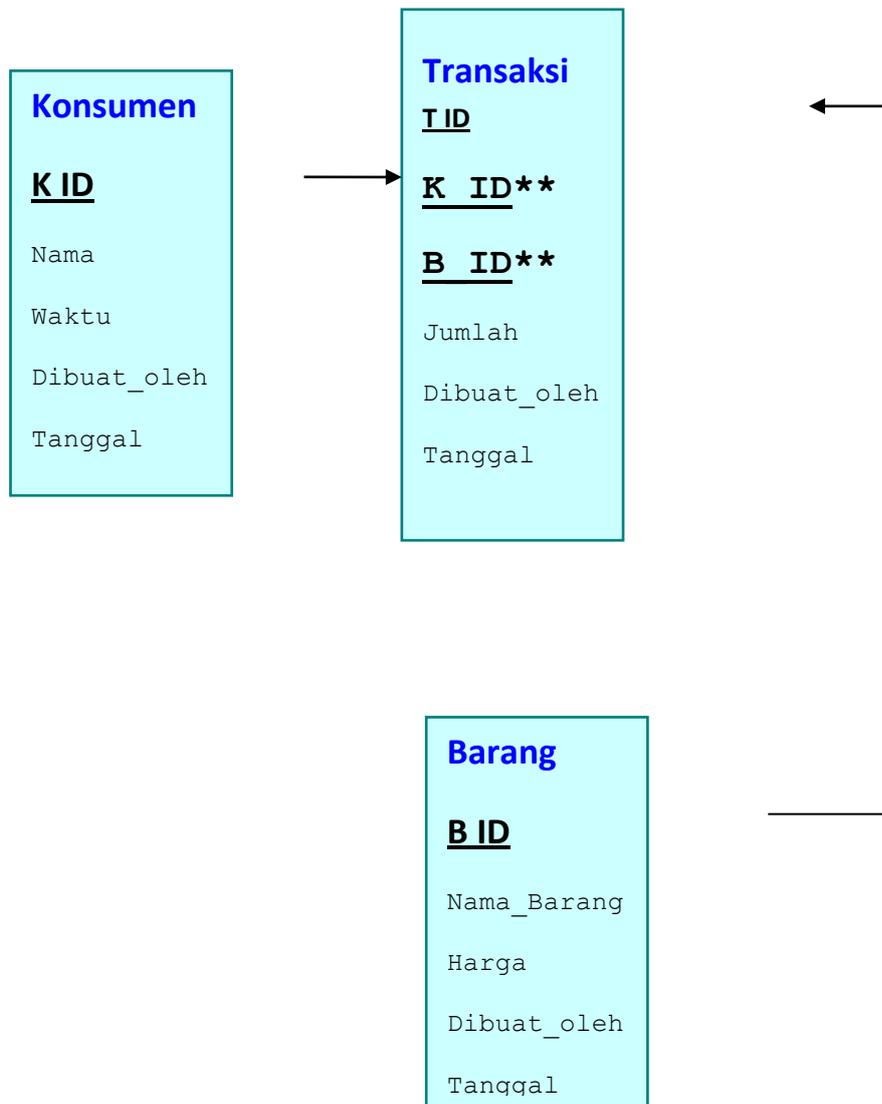
membesar kapasitasnya. Hal ini menyebabkan terjadinya kesulitan untuk mendapatkan pengetahuan yang relevan dengan kepentingan perusahaan. Data yang begitu banyak tadi membuat aktivitas pengambilan suatu keputusan dalam suatu perusahaan bukanlah hal yang mudah.

Data mart adalah database dan struktur data yang dirancang khusus untuk mendukung *end user query*. Dengan *Data mart* ini diyakini mampu untuk memecahkan masalah-masalah ini.

II. PEMBAHASAN

II.1. Basis Data Sistem Operasional Arus Transaksi.

Pada sistem operasional ini, pengguna yang tidak memahami hubungan yang kompleks antar tabel biasanya sulit menghasilkan *query* yang dikehendaki. Basis data sistem operasional arus transaksi memiliki struktur data seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 1 Struktur Data Operasional Administrasi Transaksi

Keterangan Gambar 1:

'_' tanda garis bawah menunjukkan Kunci primer (*Primary key*)

** menunjukkan kunci tamu (*foreign key*) / penghubung ke tabel induknya.

Struktur data di atas dapat dijelaskan dalam kamus data yang dapat dilihat pada tabel 1, 2 dan 3 di bawah ini.

Tabel 1. *Konsumen*

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	<u>K Id</u>	NUMBER	<i>Primary key</i> , merupakan id dari konsumen
2	<i>Waktu</i>	DATE	Waktu terjadinya transaksi

Tabel 2. *Barang*

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	<u>B Id</u>	NUMBER	<i>Primary key</i> , merupakan id dari barang

2	<i>Nama_barang</i>	VARCHAR2	Nama barang
---	--------------------	----------	-------------

Tabel 3. *Transaksi*

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	<u>T_Id</u>	NUMBER	<i>Primary key</i>
2	K_id	NUMBER	<i>Foreign key</i> yang menunjuk table Konsumen.
3	B_id	NUMBER	<i>Foreign key</i> yang menunjuk tabel Barang.
4	Jumlah	INTEGER	Nilai banyaknya barang.

II.2. Perancangan *Star Schema*.

Dalam mendisain basis data dengan menggunakan model data *star schema* yang perlu ditentukan terlebih dahulu adalah nilai (*measures*) atau informasi apa yang ingin dilihat, nilai yang ingin dilihat tersebut diletakkan pada tabel fakta sedangkan data kategori/cara informasi tersebut dilihat disimpan dalam tabel dimensi.

II.3. Tabel Fakta

Karena luasnya kemungkinan informasi yang mungkin untuk disajikan, maka penulis hanya menentukan kemungkinan informasi yang dinilai sering diperlukan. Nilai atau informasi yang ingin dihasilkan dalam kasus ini antara lain adalah jumlah transaksi dengan kategori jenis produk, sistem pembayaran dan waktu .

Dengan demikian, tabel fakta yang dibuat memuat informasi jumlah transaksi dan waktu yang dilakukan oleh konsumen.

II.4. Tabel Dimensi

Untuk mendapatkan nilai atau informasi di atas, maka tabel dimensi yang dibutuhkan, adalah sebagai berikut :

2.4.1 Tabel *Tariff_package_dimension*

Dimensi *tariff_package* menggambarkan jenis paket tarif tagihan pelanggan Tabel ini berisi informasi mengenai jenis paket tarif apakah yang digunakan. apakah tarif pelanggan, atau menggunakan tarif umum. Kamus data dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. *Tariff_package_dimension*

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	<u>Id</u>	NUMBER	<i>Primary key</i>
2	<i>Tariff_package_name</i>	VARCHAR2	Nama Paket tarif
3	<i>Description</i>	VARCHAR2	Keterangan

2.4.2 Tabel *Payment_dimension*

Berisi informasi tentang jenis sistem pembayaran, jenis sistem pembayaran ini bisa berupa *Kartu Kredit* atau *Tunai* Kamus data pada tabel ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. *Payment_dimension*

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
----	------------	-----------	------------

1	<u>Id</u>	NUMBER	Primary key
2	<i>Payment_name</i>	VARCHAR2	Nama pembayaran (kartu,tunai)
3	<i>Description</i>	VARCHAR2	Keterangan

2.4.3 Tabel *Product_dimension*

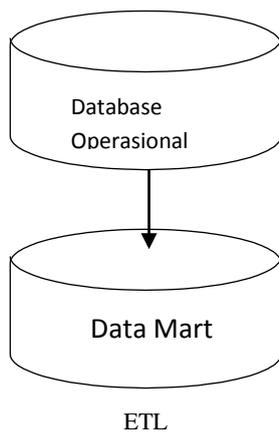
Product Dimension menggambarkan tipe produk dan nama produk . Kamus data tabel ini dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. *Product_dimension*

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	<u>Id</u>	NUMBER	Primary key
2	<i>Product_type</i>	VARCHAR2	Tipe produk
3	<i>Product_name</i>	VARCHAR2	Keterangan
4	<i>Description</i>	VARCHAR2	Keterangan

II.3. Proses *Extraction,Transformation dan Loading(ETL)*.

Karena data dalam *data mart* masih kosong, maka data dari sistem sumber (sistem operasional) perlu dipindahkan ke dalam *data mart*. Proses ekstrak data dari sistem sumber dan memindahkan ke dalam data mart biasanya disebut ETL. ETL merupakan kepanjangan dari *Extraction,Transformation and Loading*.

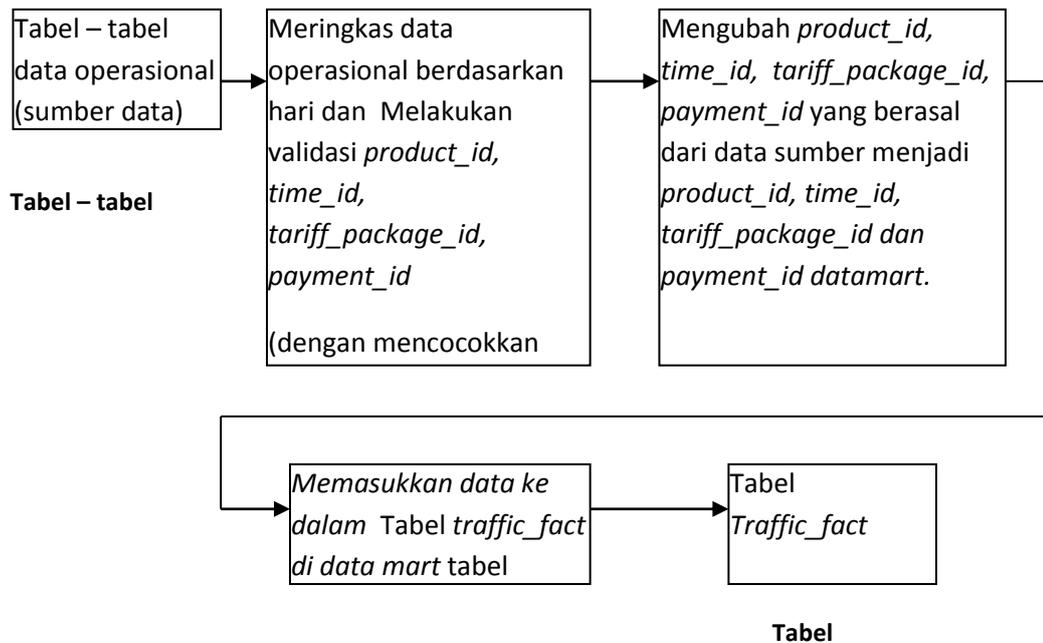


Gambar 2.1 Proses ETL

Proses ETL ini dapat dilakukan secara *online* ataupun *offline*, sebagai contoh dalam penelitian ini proses ETL dilakukan secara *online*, yaitu dengan cara membuat paket program dengan bahasa pemrograman PL/SQL. Proses ETL ini dapat dilihat pada gambar 2.1.

Transformation adalah proses memindahkan data dari suatu sistem ke sistem lain. Pemindahan data ini dapat berupa pemindahan data dari sistem operasional ke *data warehouse*, dari *data warehouse* ke *data mart*, atau dari sistem operasional ke *data mart*. Dalam penelitian ini, pemindahan data akan dicoba dari sistem operasional menuju ke *data mart*.

Proses transformasi data yang dilakukan pada penelitian ini melalui tahap – tahap seperti ditunjukkan pada gambar 2.2 .



Gambar 2.2 Transformasi Data dari Data Operasional ke *Data Mart*

Pemindahan data dari sistem operasional ke dalam *data mart* mengakibatkan meningkatnya kecepatan *query*, hal ini disebabkan data telah diringkas terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam *data mart*. Dalam kasus ini data diringkas berdasarkan hari, sehingga untuk menampilkan data berdasarkan hari tidak diperlukan fungsi *aggregate* dalam SQL. Sedangkan data operasional memerlukan fungsi *aggregate* dalam SQL, sehingga proses *query* lebih lambat.

Pada sistem operasional struktur datanya sulit dipahami pengguna berbeda dengan struktur *data mart*. Struktur *data mart* yang menggunakan model data *star schema* memudahkan pengguna dalam melihat data. Hal ini disebabkan pada model data *star schema* data dipisah – pisah menjadi tabel fakta dan tabel dimensi. Tabel fakta (*Fact*) berisi nilai informasi apa yang ingin dilihat yaitu jumlah transaksi dan lama pelayanan. Sedangkan data mengenai bagaimana cara nilai informasi itu dilihat terdapat pada tabel dimensi (*dimension*).

Sistem *data mart* yang dihasilkan telah dapat memberikan kemudahan dan fleksibilitas bagi pengguna untuk mendukung analisa dan pembuatan laporan. Informasi telah dapat disajikan dalam berbagai bentuk sesuai dengan cepat dan mudah.

III. KESIMPULAN

Sistem *Data Mart* yang dihasilkan telah dapat mempercepat dan memudahkan pengguna dalam membuat laporan atau

menganalisa data. Pengguna dapat menghasilkan informasi sesuai dengan keinginannya tanpa harus memiliki pengetahuan SQL.

Karena tulisan ini hanya membahas tentang rancangan maka kiranya bagi yang berminat dapat melanjutkan ke implementasinya

DAFTAR PUSTAKA

- Corey, Michael et all. 2001. *Oracle 8i Data warehousing, Plan and Build a Robust Data Warehousing and analysis Solution*. Oracle Cooperation, McGraw-Hill. California, USA.
- Cyran, Michele et all. 2001. *Oracle9i Database Performance Guide and Referenc*. Oracle Cooperation, Release 1 (9.0.1), Part Number A87503-02. California, USA.
- Lane, Paul et all. 2001. *Oracle9i Data Warehousing Guide*. Oracle Cooperation, Release 1 (9.0.1), Part Number A90237-01. California, USA.
- O'neil, Bonnie et all. 1997. *Oracle Data Warehousing*. Sams. Indianapolis. USA.
- Oslan, Yetli. 2002. *Mengelola Gudang Data Untuk Sistem Pendukung Keputusan di Lingkungan Perguruan Tinggi*. Master

tesis, Program Studi Teknik
Elektro, Universitas Gadjah Mada.
Yogyakarta, Indonesia.

Ramalho, José. 2001. *SQL Server 7*. Elex Media
Komputindo. Jakarta, Indonesia.