BAB II

TINJUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

CV. Saswco Perdana adalah perusahaan yang bergerak di bidang desain baju dan konveksi baju. Tema desain yang dipilih oleh CV. Saswco Perdana adalah *music t-shirt*.

CV. Saswco Perdana berpusat di Kompleks Bumi Panyileukan Blok C10 No. 2 Bandung. CV. Saswco Perdana didirikan pada tahun 1996. Hingga saat ini, CV. Saswco Perdana memiliki lebih dari 15 toko cabang yang tersebar di berbagai kota di Indonesia.

2.2 Landasan Teori

Subbab ini berisi teori-teori pendukung yang digunakan dalam proses analisis dan implementasi tugas akhir ini.

2.2.1 Data

Menurut Whitten, et al (2004 : 23), data adalah fakta mentah mengenai orang, tempat, kejadian, dan hal-hal yang penting dalam organisasi.

Menurut Prahasta (2005 : 30), data merupakan bahasa, simbol-simbol pengganti lain yang disepakati oleh umum dalam menggambarkan objek,

manusia, peristiwa, aktivitas, konsep. Singkatnya data merupakan suatu kenyataan apa adanya.

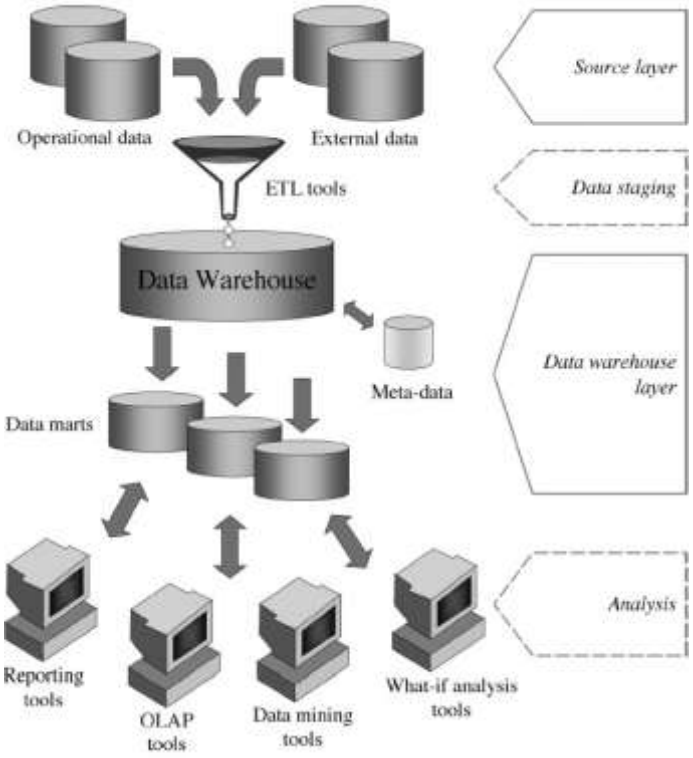
2.2.2 *Data Warehouse*

Gudang data (Bahasa Inggris: *data warehouse*) adalah suatu sistem komputer untuk mengarsipkan dan menganalisis data historis suatu organisasi seperti data penjualan, gaji, dan informasi lain dari operasi harian. Pada umumnya suatu organisasi menyalin informasi dari sistem operasionalnya (seperti penjualan dan SDM) ke gudang data menurut jadwal teratur, misalnya setiap malam atau setiap akhir minggu. Setelah itu, manajemen dapat melakukan *query* kompleks dan analisis (contohnya penambangan data, *data mining*) terhadap informasi tersebut tanpa membebani sistem yang operasional.

Menurut W.H. Inmon dan Richard D.H., *data warehouse* adalah koleksi data yang mempunyai sifat berorientasi subjek, terintegrasi, *time-variant*, dan bersifat tetap dari koleksi data dalam mendukung proses manajemen pengambilan keputusan. Menurut Vidette Poe, *data warehouse* merupakan basis data yang bersifat analisis dan *read only* yang digunakan sebagai fondasi dari sistem penunjang keputusan. Menurut Paul Lane, *data warehouse* merupakan basis data relasional yang didesain lebih kepada *query* dan analisa dari pada proses transaksi, biasanya mengandung data historis dari proses transaksi dan bisa juga data dari sumber lainnya. *Data warehouse* memisahkan beban kerja analisis dari beban kerja transaksi dan memungkinkan organisasi menggabung/konsolidasi data dari berbagai macam sumber.

2.2.3 *Two-Layer Architecture*

Menurut Matteo Golfarelli and Stefano Rizzi dalam bukunya yang berjudul *Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies*, ada beberapa jenis arsitektur data warehouse yang dapat digunakan dalam pembangunan data warehouse. Salah satunya adalah *two-layer architecture*.



Gambar 2.1 *Two-Layer Architecture*

Lapisan pertama adalah *source layer*. Pada lapisan ini, data masih berupa operasional data. Data operasional yang akan digunakan pada pembangunan *data warehouse* kali ini sudah berupa data *logic* yang ada di *database server*.

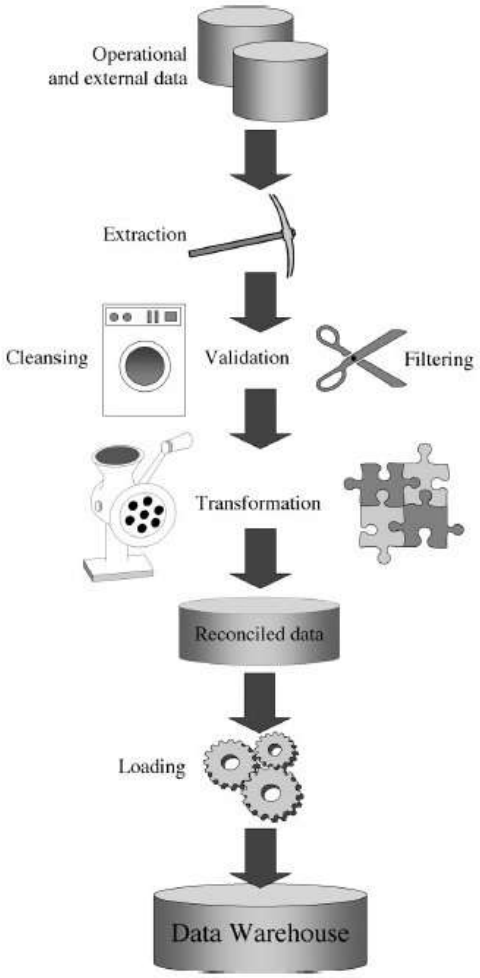
Lapisan kedua adalah *data staging*. Pada lapisan ini, data operasional akan diekstrak (lebih dikenal dengan proses *ETL*) ke dalam *data warehouse*.

Lapisan ketiga adalah *data warehouse layer*. Informasi akan disimpan pada sebuah penyimpanan *logic* yang tersentralisasi, yaitu *data warehouse*. *Data warehouse* dapat diakses secara langsung, dan juga bisa digunakan sebagai sumber untuk membuat *data marts* yang merupakan sebagian dari duplikasi *data warehouse* dan dirancang khusus bagian khusus.

Lapisan keempat adalah *analysis*. Analisis disini nantinya akan menggunakan OLAP sebelum dijadikan sebuah laporan khusus.

2.2.4 *ETL*(*Extraction, Transformation, and Loading*)

Menurut Matteo Golfarelli and Stefano Rizzi dalam bukunya yang berjudul *Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies*, proses ETL adalah proses ekstraksi, integrasi, dan pembersihan data dari data operasional (*source layer*) sebelum kemudian dimasukkan kedalam *data warehouse*. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.2, proses ETL terdiri dari 4 tahapan yaitu *extraction*, *cleansing*, *transformation*, dan *loading*.



Gambar 2.2 Proses ETL

Langkah pertama adalah *Extraction*. Pada proses ini, data operasional yang diperlukan pada *data warehouse* akan dibaca untuk kemudian masuk ke proses *cleansing*.

Langkah kedua adalah *Cleansing*. Pada proses ini, data operasional yang telah dibaca akan diperbaiki dari kesalahan – kesalahan pada proses input data. Misalnya terjadi redudansi data, nilai suatu field yang tidak sesuai, ketidak konsistenan dari data, dan lain – lain. Disini juga record yang salah satu fieldnya memiliki null value akan dibersihkan.

Langkah ketiga adalah *Transformation*. Pada proses ini, data yang sudah dibersihkan, diubah dari format data operasional menjadi format *data warehouse*.

Langkah keempat adalah *Loading*. Pada proses ini, data yang sudah dibaca, dibersihkan, dan dirubah formatnya, akan disimpan pada *data warehouse*. Ada dua teknik dalam proses *loading* ini. Yang pertama adalah *refresh*. Teknik akan mengganti data lama di *data warehouse* dengan data yang baru jika diperlukan. Teknik yang kedua adalah *update*. Teknik ini tidak mengganti data yang sudah ada di *data warehouse*, tetapi terus menambahkan data yang baru ke dalam *data warehouse*.

2.2.5 *Snowflake*

Snowflake adalah skema yang memiliki dimensi yang digunakan secara bersama-sama oleh banyak tabel fakta dan masih dipecah kembali. Skema ini dipilih karena pada dimensi barang dan dimensi toko, masih perlu didetailkan untuk mempermudah dalam proses *dicing* pada *OLAP*.

2.2.6 *OLAP*

OLAP adalah salah satu cara untuk mengolah data yang ada pada sebuah *data warehouse*. *OLAP* memberikan jawaban terhadap *query analytic* untuk data yang bersifat multidimensional. Teknik dalam *OLAP* ini ada berbagai macam. Dalam pengembangan kali ini, teknik yang akan digunakan adalah *slicing* dan *dicing*.

Slicing adalah suatu operasi yang mengambil potongan kubus berdasarkan nilai tertentu pada suatu dimensi. Misalnya, mengambil data penjualan pada tanggal 1 April 2011.

Dicing adalah sebuah operasi untuk mengurangi kumpulan data yang akan dianalisis dengan memberikan sebuah kriteria seleksi. Misalnya, mengambil data penjualan yang terjadi pada masing-masing kota.

2.2.7 Komunikasi

Komunikasi berasal dari bahasa inggris ***communication***. Kata *communication* berasal dari bahasa latin communicare = berbagi / share. Komunikasi dapat diartikan proses menampilkan, mengubah, menginterprestasikan atau mengolah informasi antara manusia dan mesin. Dalam komunikasi ada 3 elemen penting, yaitu pengirim, penerima, dan media transmisi.

2.2.8 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer adalah :

1. Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian pencetak (*printer*), Unit Pengolah Pusat (*CPU*), memori, Cakram keras (*harddisk*}
2. Komunikasi: contohnya surat elektronik (*e-mail*), pesan instan (*instant messaging*), percakapan di internet (*chatting*)
3. Akses informasi: contohnya Peramban web (*web browsing*)

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

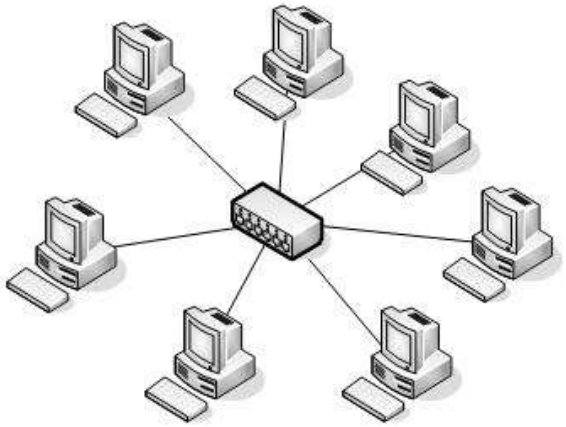
Suatu jaringan komputer terdiri atas :

1. Minimal dua buah komputer.
2. Kartu jaringan (*network interface card* / NIC) pada setiap komputer.
3. Medium koneksi, yang menghubungkan kartu jaringan satu komputer ke komputer lainnya, biasa disebut sebagai medium transmisi data, bisa berupa kabel maupun nirkabel atau tanpa-kabel (*wireless* seperti radio, microwave, satelit, dan sebagainya).
4. Perangkat lunak sistem operasi jaringan (*network operating system software* / NOSS) yang berfungsi untuk melakukan pengelolaan sistem jaringan, misalnya: Windows 2000, Windows NT, Novell Netware, Linux, dan sebagainya.
5. Peralatan interkoneksi seperti *Hub*, *Bridge*, *Switch*, *Router*, *Gateway*, apabila jaringan yang dibentuk semakin luas jangkauannya.

2.2.9 Topologi *Star*

Disebut topologi star karena bentuknya seperti bintang, sebuah alat yang disebut *concentrator* bisa berupa *hub* atau *switch* menjadi pusat, dimana semua komputer dalam jaringan dihubungkan ke *concentrator* ini.

1. Pada topologi Bintang (Star) sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi yang terjadi. Terminal-terminal lainnya melalukan komunikasi melalui terminal pusat ini.
2. Terminal kontrol pusat bisa berupa sebuah komputer yang difungsikan sebagai pengendali tetapi bisa juga berupa *hub* atau *MAU* (*Multi Accsess Unit*).



Gambar 2.3 Topologi *Star*

3. Terdapat dua alternatif untuk operasi simpul pusat.
    a. Simpul pusat beroperasi secara "broadcast" yang menyalurkan data ke seluruh arah. Pada operasi ini walaupun secara fisik kelihatan sebagai bintang namun secara logik sebenarnya beroperasi seperti bus. Alternatif ini menggunakan *hub*.
    b. Simpul pusat beroperasi sebagai *switch*, data kiriman diterima oleh simpul kemudian dikirim hanya ke terminal tujuan (bersifat *point-to-point*), akternatif ini menggunakan *MAU* sebagai pengendali.

4. Bila menggunakan *hub* maka secara fisik sebenarnya jaringan berbentuk topologi *star* namun secara logis bertopologi *bus*. Bila menggunakan *MAU* maka baik fisik maupun logis bertopologi *star*.

2.2.10 *Data Flow Diagram* (*DFD*)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang akan dikenakan pada data tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan sacara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya). Atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *hard disk, tape,* disket dan sebagainya).

DFD merupakan alat yang cukup populer saat ini, karena dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

Beberapa simbol yang akan digunakan di dalam DFD antara lain menurut Jogianto adalah sebagai berikut :

1. Kesatuan luar (*External Entity*)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan dilingkungan luar sistem dapat

berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. Kesatuan luar ini kebanyakan adalah salah satu dari berikut ini:

a. Suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan.
b. Orang atau sekelompok orang di organisasi tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan.
c. Suatu organisasi atau orang di luar organisasi.
d. Sistem informasi yang lain di luar sistem yang sedang dikembangkan.
e. Sumber asli dari suatu transaksi.
f. Penerimaan akhir dari suatu laporan yang dihasilkan oleh sistem.

2. Aliran Data (Data Flow)

   Aliran data di DFD diberi simbol suatu panah. Aliran data ini mengalir diantara proses (*process*), simpan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Aliran data ini menunjukkan aliran dari data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

   Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses yang

digambarkan secara umum. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.

4. Berkas atau Simpanan Data (*Data Store*)

   Berkas atau simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

   a. Suatu file atau database di sistem komputer.
   b. Suatu arsip atau catatan manual.

2.2.11 Pengertian Basis Data *(Database)*

Banyak sekali pengertian tentang basis data. Berikut adalah pengertian basis data menurut beberapa ahli :

1. Menurut Gordon C. Everest : Database adalah koleksi atau kumpulan data yang mekanis, terbagi/shared, terdefinisi secara formal dan dikontrol terpusat pada organisasi.
2. Menurut C.J. Date : Database adalah koleksi “data operasional” yang tersimpan dan dipakai oleh sistem aplikasi dari suatu organisasi.
   a. Data input adalah data yang masuk dari luar sistem
   b. Data output adalah data yang dihasilkan sistem
   c. Data operasional adalah data yang tersimpan pada sistem
3. Menurut Toni Fabbri : Database adalah sebuah sistem file-file yang terintegrasi yang mempunyai minimal primary key untuk pengulangan data.

4. Menurut S. Attre : Database adalah koleksi data-data yang saling berhubungan mengenai suatu organisasi / enterprise dengan macam-macam pemakaiannya.

2.2.12 Pengenalan *MySQL*

MySQL merupakan sebuah *software* yang berguna sebagai suatu Database Server yang cukup terkenal. Database server itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani permintaan (*request*) *query* dari *client*.

MySQL sebagai suatu database server mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen database yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi database lainnya. MySQL cepat sekali berkembang, karena MySQL merupakan suatu *software* yang bersifat *Open Source*.

2.2.13 Borland Delphi

Borland Delphi atau biasa yang disebut Delphi saja, merupakan sarana pemrograman aplikasi visual. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Pascal atau kemudian juga yang disebut bahasa pemrograman Delphi. Delphi merupakan generasi penerus dari Turbo Pascal. Turbo Pascal yang diluncurkan pada tahun 1983 dirancang untuk dijalankan pada system operasi DOS (yang merupakan system operasi yang paling banyak digunakan pada saat itu). Sedangkan Delphi yang diluncurkan pertama kali tahun 1995 dirancang untuk beroperasi dibawah system operasi windows.

Delphi adalah compiler (penterjemah) bahasa Delphi (awalnya dari pascal) yang merupakan bahasa tingkat tinggi sekelas dengan basic, C. Bahasa pemrograman di Delphi disebut bahasa procedural yaitu bahasa atau sintaknya mengikuti urutan tertentu. Delphi disebut juga Visual Programming artinya komponen-komponen yang ada tidak hanya berupa teks tetapi muncul berupa gambar-gambar.

Delphi memiliki sarana untuk pembuatan aplikasi, mulai dari sarana untuk pembuatan form, menu, toolbar, hingga kemampuan untuk menangani pengelolaan basis data yang besar. Kelebihan-kelebihan yang dimiliki Delphi antara lain karena pada Delphi, form dan komponen-komponennya dapat dipakai ulang dan dikembangkan, tersedia template aplikasi dan template form, memiliki lingkungan pengembangan visual yang dapat diatur sesuai kebutuhan, menghasilkan file terkompilasi yang berjalan lebih cepat, serta kemampuan mengakses data dari bermacam-macam format.

Delphi menggunakan bahasa objek pascal didalam lingkungan pemrograman visual. Kombinasi ini menghasilkan sebuah lingkungan pengembangan aplikasi yang berorientasi objek (Object Oriented Programming). Dengan konsep seperti ini, maka pembuatan aplikasi menggunakan Delphi dapat dilakukan dengan cepat dan menghasilkan aplikasi yang tangguh. Form dan komponen yang ada didalamnya, misalnya, dapat disimpan dalam suatu paket komponen yang dapat digunakan kembali, atau dimodifikasi seperlunya saja.

Khususnya untuk pemrograman database, Delphi menyediakan object yang sangat kuat, canggih dan lengkap, sehingga memudahkan pemrograman

dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi database yang diinginkan. Selain itu, Delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format database, misalnya format MS.Access, Oracle, Foxro, Informix dan lain-lain. Format database yang dianggap asli dari Delphi adalah Paradox dan dBase.

Keunggulan yang dimiliki oleh Borland Delphi yaitu :

a. Memiliki banyak fitur dan komponen
b. Mudah dalam penulisan coding
c. Kompatible dengan berbagai macam jenis database