

ANALISIS DAN PERANCANGAN BASIS DATA PEMBELIAN, PENJUALAN DAN PERSEDIAAN PADA PT. SWARI ANDINI

I Gusti Made Karmawan, Tangkas Udoyono, Ita Ernala Kaban
Jurusan Komputerisasi Akuntansi, Fakultas Ilmu Komputer, Binus University
sudida@binus.edu

ABSTRAK

PT. Swari Andini merupakan perusahaan yang bergerak dalam *general trading* (perdagangan umum khususnya peralatan yang mendukung pengeboran dan produksi minyak). Dalam mendukung kegiatan bisnisnya, perlu adanya bantuan di bidang komputerisasi untuk mengorganisir pembelian, penjualan dan persediaan yang terjadi di perusahaan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kinerja perusahaan. Metodologi yang dipakai ada 3 yaitu studi kepustakaan dengan mempelajari buku-buku teks yang bersangkutan, lalu metode *fact-finding* yang dilakukan dengan menganalisa dan survei pada sistem yang sedang berjalan di perusahaan juga dengan wawancara karyawan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan, dan metode perancangan basis data dengan tiga konsep perancangan konseptual, perancangan logikal, dan perancangan fisik, juga rancangan layar input dan output yang dihasilkan, dan laporan-laporan yang berisi informasi yang dibutuhkan. Dalam perancangan basis data digunakan piranti lunak microsoft SQL Server 2000.

Kata kunci: perancangan basis data, data pembelian, data penjualan, data persediaan

1. PENDAHULUAN

Di era yang semakin maju ini, kebutuhan akan informasi yang cepat, tepat dan akurat sangat penting. Oleh karena itu, perusahaan-perusahaan baik kecil maupun besar sudah mulai melakukan perubahan seperti komputerisasi terhadap sistem perusahaannya dengan tujuan agar dapat bersaing di zaman yang maju ini. Seiring berkembangnya perusahaan dan bertambahnya jumlah pelanggan serta barang maka jumlah transaksi juga mengalami peningkatan.

Banyak perusahaan yang memiliki kesulitan dalam menangani pembelian dan penjualan barang. Hal ini disebabkan banyaknya jenis barang dan terbatasnya waktu, sehingga seringkali mengganggu kegiatan operasional perusahaan seperti pencarian stok, transaksi jual-beli, dan sebagainya. Hal seperti ini tentunya akan menurunkan kinerja perusahaan dan menghambat pertumbuhan perusahaan. Untuk menangani masalah ini harus dibuat suatu basisdata, perancangan basisdata berguna untuk menjamin keakuratan data agar dapat meningkatkan kinerja perusahaan yang sangat dibutuhkan. PT. Swari Andini dalam usahanya sebagai *General Trading* dan *Contractor* khususnya dalam bidang *supplier oil gas* (*supplier* alat-alat pengeboran minyak) dan perlengkapan kantor seperti meja dan kursi sering melakukan transaksi pembelian dan penjualan. Banyaknya jumlah dan harga barang, dalam suatu transaksi, menyebabkan

PT. Swari Andini mengalami kesulitan, contohnya untuk mengetahui pembelian, penjualan, persediaan dan sebagainya.

2. TINJAUAN TEORI

2.1. Pengertian Basisdata

Basisdata adalah suatu kumpulan logikal data yang terhubung satu sama lain dan deskripsi dari suatu data yang dirancang sebagai informasi yang dibutuhkan oleh organisasi (Connolly, 2002, p14).

Basisdata adalah pada dasarnya menyimpan *record-record* di dalam suatu sistem yang dilakukan secara komputerisasi yang tujuannya adalah menjadi suatu kumpulan data yang terhubung dan *Database Management System (DBMS)/* Sistem Manajemen Basisdata menjadi program yang mengatur dan mengontrol akses ke basisdata serta memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia berdasarkan permintaan (Date, 1999, p5).

2.2. *Database Management System (DBMS)*

DBMS diartikan sebagai suatu program yang mengontrol dan mengatur pengorganisasian, penyimpanan, dan pengambilan data dalam suatu basisdata (Connolly, 2002, p16).

Beberapa komponen DBMS (Connolly, 2002, p18) :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
2. Perangkat Lunak (*Software*)
3. Data
4. Prosedur
5. Manusia

DBMS memiliki keuntungan dan kerugian (Connolly, 2002, p25-p29) :

Keuntungan DBMS :

1. Kontrol terhadap pengulangan data (*data redundancy*).
2. Data yang konsisten.
3. Semakin banyak informasi yang didapat dari data yang sama.
4. Data yang dibagikan (*sharing data*).
5. Menambah integritas data.
6. Menambah keamanan data.
7. Penetapan standarisasi.
8. Pengurangan biaya.
9. Mempermudah pengoperasian data.
10. Memperbaiki pengaksesan data dan hasilnya.

11. Menambah produktivitas.
12. Memperbaiki pemeliharaan data melalui independensi data.
13. Memperbaiki pengaksesan data secara bersama-sama.

Kerugian DBMS :

1. Kompleksitas.
2. Size / ukuran besar.
3. Biaya dari suatu DBMS
4. Biaya penambahan perangkat keras.

2.3. *Data Definition Language (DDL)*

DDL (*Data Definition Language*) adalah suatu bahasa yang memungkinkan *Database Administrator* atau pengguna untuk mendefinisikan, menerangkan dan memberi nama entiti, atribut dan hubungan yang dibutuhkan untuk aplikasi (Connolly, 2002, p40).

DDL adalah struktur atau skema basisdata yang menggambarkan desain basisdata secara keseluruhan dispesifikasikan dengan bahasa khusus (Fathansyah, 1999, p15).

2.4. *Data Manipulation Language (DML)*

DML (*Data Manipulation Language*) adalah suatu bahasa yang menyediakan kumpulan operasi yang akan diinginkan untuk mendukung operasi manipulasi data utama pada data yang diperoleh dalam basisdata (Connolly, 2002, p41). Menyediakan operasi dasar manipulasi data pada data yang ada dalam basisdata, yaitu *Select, Update, Insert, Delete*.

Ada 2 (dua) tipe DML :

a. Prosedural DML

Pengguna memberi instruksi ke sistem mengenai data apa yang dibutuhkan dan bagaimana cara pemanggilannya (*retrieve*).

b. Non-Prosedural DML

Pengguna menentukan data apa yang dibutuhkan dengan menyebutkan spesifikasinya tanpa men-spesifikasikan bagaimana cara mendapatkannya.

2.5. Normalisasi

Normalisasi adalah proses formal dalam menentukan atribut mana yang harus dikelompokkan bersama dalam satu relasi (Hoffer, 2002, p189).

Relasi basisdata mengoperasikan tabel-tabel data dan tabel-tabel tersebut harus didefenisikan untuk mendapat keuntungan dari basisdata

Proses penentuan dari tabel-tabel yang sesuai tersebut untuk suatu basisdata disebut normalisasi (Post, 2002, p66).

Normalisasi merupakan suatu teknik untuk menghasilkan kumpulan relasi-relasi dengan properti yang diperlukan, untuk menyediakan kebutuhan data dari perusahaan. Normalisasi adalah suatu teknik formal untuk menganalisa relasi berdasarkan *primary key* dan ketergantungan fungsional diantara atribut tiap tabelnya (Connolly, 2002, p376-377).

Manfaat normalisasi:

1. Meminimalkan jumlah kapasitas penyimpanan yang diperlukan untuk menyimpan data.
2. Meminimalkan resiko data yang tidak konsisten dalam suatu basisdata.
3. Meminimalkan kemungkinan *update* dan *delete anomaly*.
4. Memaksimalkan stabilitas dari struktur data.

Bentuk-bentuk normalisasi antara lain:

1. *First Normal Form* (1NF)

Menurut Connolly (2002, p388), *First Normal Form* adalah relasi dimana pertemuan antar setiap baris dan kolom terdiri 1 (satu) dan hanya 1 (satu) nilai. Dalam normalisasi pertama ini, data yang berulang-ulang dihilangkan.

2. *Second Normal Form* (2NF)

Menurut Connolly (2002, p392), *Second normal form* (2NF) adalah merupakan sebuah relasi dalam 1NF yang setiap atribut non-*primary key* bersifat *Full Function Dependency* pada *primary key* dari relasi tersebut. Dalam normalisasi kedua ini, atribut yang tergantung pada sebagian dari suatu *composite key* sebuah tabel dipindahkan ke sebuah tabel yang terpisah.

3. *Third Normal Form* (3NF)

Menurut Connolly (2002, p394), *Third normal form* (3NF) adalah sebuah relasi yang memenuhi normal pertama dan normal kedua dimana tidak terdapat atribut non *primary key* yang bersifat *transitively dependent* dari *primary key*-nya. Keuntungan dari tabel relasional dalam 3NF adalah menghilangkan data yang berulang-ulang dengan tujuan menghemat tempat dan mengurangi keanehan manipulasi.

4. Boyce-Codd Normal Form (BCNF).

Menurut Connolly (2002, p.412) BCNF adalah sebuah relasi di mana setiap penentu atau determinan adalah *candidate key*.

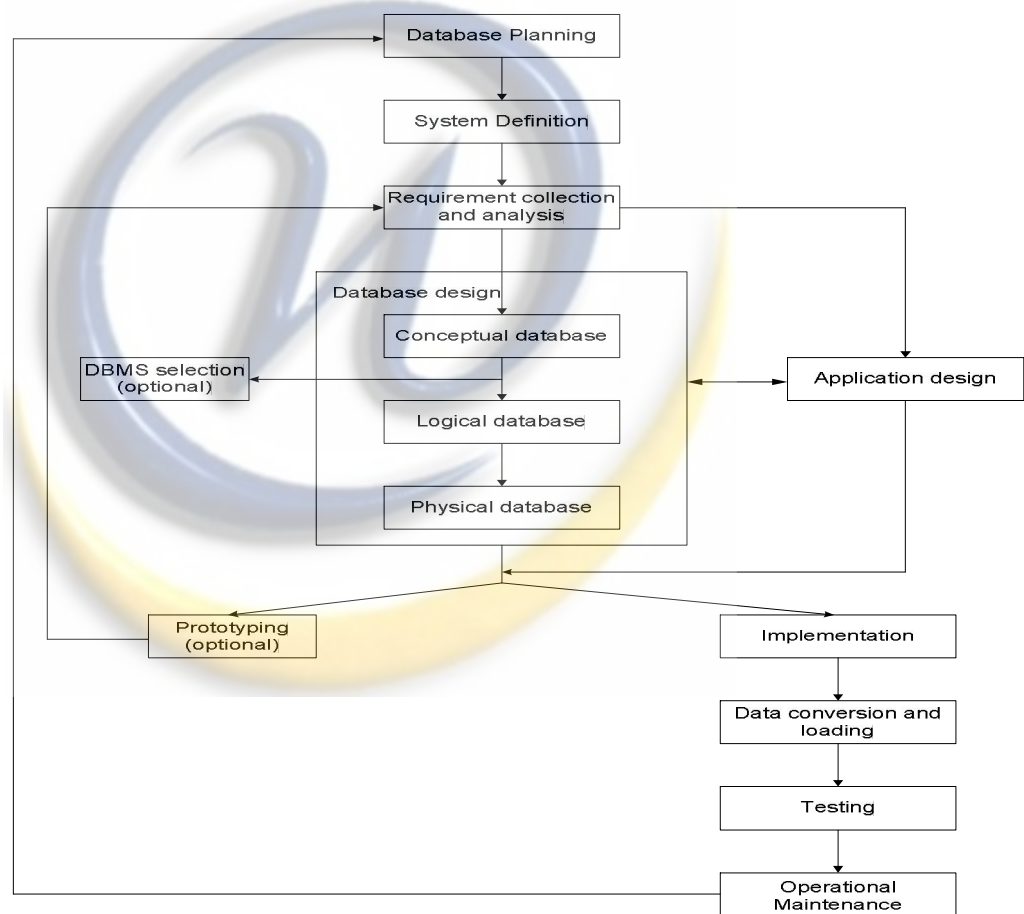
5. Fourth Normal Form (4NF).

Normalisasi keempat dilakukan untuk menghilangkan *multi-valued dependency*.

6. Fifth Normal Form (5NF).

Normalisasi kelima menyebabkan relasi tidak mempunyai *join dependency*.

3. Siklus Hidup Aplikasi Basisdata



**Gambar 1 Tahap-tahap Siklus Hidup Aplikasi Basisdata
(Sumber : Connolly, 2002, p272)**

4. Perancangan Basisdata

Menurut Connolly (2002, p419), tahap-tahap dalam perancangan basisdata:

a. Perancangan Konseptual

Proses membangun sebuah rancangan informasi yang digunakan dalam suatu perusahaan yang bebas dari pertimbangan fisikal.

Perancangan basisdata konseptual secara keseluruhan bebas dari rincian implementasi seperti *software* DBMS sasaran, program aplikasi, bahasa pemrograman, *hardware platform*, atau pertimbangan fisikal lainnya.

b Perancangan Logikal

Proses membangun sebuah rancangan informasi yang digunakan dalam suatu perusahaan berbasis pada rancangan data yang spesifik, tetapi masih bebas dari penentuan DBMS dan pertimbangan fisikal yang lain.

c. Perancangan Fisikal

Proses menghasilkan sebuah deskripsi/gambaran implementasi basisdata pada media penyimpanan yang menggambarkan hubungan dasar, organisasi data, dan indeks-indeks yang memungkinkan pengaksesan data yang efisien.

5. Model *Entity- Relationship*

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.

Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda (Fathansyah, 1999, p73).

Penjualan

Prosedur penjualan adalah urutan kegiatan sejak diterimanya pesanan dari pembeli, pengiriman barang, pembuatan faktur (penagihan), dan pencatatan penjualan (Baridwan, 1991, p109).

Pembelian

Pembelian adalah suatu usaha yang digunakan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan (Mulyadi, 1997, p301).

Persediaan

Persediaan bertujuan untuk mencatat mutasi tiap jenis persediaan yang disimpan di gudang (Mulyadi, 1997, p555).

Persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-

barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen setiap waktu (Rangkuti, 2000, p2).

Persediaan dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan (Render, 2001, p314).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode perancangan

Pada tahapan ini dilakukan perancangan basisdata dengan menggunakan metode perancangan konseptual, perancangan logikal, perancangan fisik, rancangan layar dan laporan yang dihasilkan.

4. Pembahasan

Sistem yang sedang berjalan

Sistem yang sedang berjalan pada PT. Swari Andini masih belum terintegrasi dan *semi-computerized*. Maksud *semi-computerized* adalah komputer yang ada hanya dimanfaatkan sebagai sarana pengetikan dokumen-dokumen dan untuk penghitungan keuangan seperti gaji, pembayaran pajak, pendapatan dan pengeluaran perusahaan. Pencatatan hasil penjualan dan pembelian masih menerapkan cara penyalinan data-data pada buku penjualan dan pembelian. Sedangkan untuk persediaan tidak pernah dicatatkan karena setelah PT. Swari Andini mendapatkan barang dari *Supplier*, barang langsung dikirimkan ke *customer*. Laporan penjualan dan pembelian dibuat sekali dalam 3 (tiga) bulan.

1. Permasalahan yang dihadapi

Belum adanya sistem yang secara penuh terkomputerisasi dalam mengendalikan aliran data pembelian, penjualan, persediaan dan menghasilkan keluaran berupa laporan persediaan barang, pembelian dan penjualan

Secara *spesifik* masalah yang dihadapi perusahaan adalah :

1. Sering terjadi duplikasi dalam memberikan kode form permintaan (*inquiry*), pembelian (*purchase order*), penagihan (*invoice*) dan kode *customer* maupun *Supplier*.
2. PO (*Purchase Order*) yang dikeluarkan ke *Supplier* tidak terkoneksi dengan PO yang diterima dari *customer*. Maksudnya, perusahaan mengalami kesulitan menemukan PO dari *customer* mana yang sesuai dengan PO ke *Supplier* karena

banyaknya PO yang dibuat untuk banyak *Supplier* dan banyaknya PO yang diterima dari *customer*.

4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Perancangan Basisdata

Perancangan basisdata terdiri dari 3 (tiga) tahapan yang disesuaikan dengan kebutuhan informasi dari PT. Swari Andini. Adapun ketiga perancangan basisdata tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Basisdata Konseptual
2. Perancangan Basisdata Logikal
3. Perancangan Basisdata Fisikal

Perancangan Konseptual

Langkah-langkah dalam perancangan basisdata konseptual:

1. Mengidentifikasi tipe entiti.
Setelah menganalisa sistem yang berjalan pada PT. Swari Andini diperoleh entiti-entiti yaitu *Customer*, *Supplier*, *Product*, Pembelian dan Penjualan.
2. Mengidentifikasi tipe hubungan.
Entiti-entiti tersebut dihubungkan dengan relasi dan menggambarannya dengan Entiti Relationship Diagram (ERD).
3. Mengidentifikasi dan menghubungkan atribut dengan tipe entiti atau hubungan.
Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengidentifikasi dan menghubungkan atribut dengan tipe entiti atau hubungan.
4. Menentukan atribut *candidate* dan *primary key*.
Pada tahap ini ditentukan atribut *candidate* dan *primary key* dari setiap entiti yang ada dan digambarkan dengan ERD.

Perancangan Logikal

Langkah-langkah dalam metodologi perancangan basisdata logikal:

1. Membuat dan memvalidasi model data logikal lokal untuk setiap *view*
 - Menghilangkan fitur-fitur yang tidak kompatibel dengan model relasional (langkah pilihan).
 - Fitur-fitur yang tidak kompatibel misalnya hubungan *many to many*.
 - Membuat hubungan untuk model data logikal lokal.
 - Validasi hubungan dengan menggunakan normalisasi.
 - Menggunakan UNF, 1NF, 2NF, 3NF.
 - Validasi hubungan terhadap transaksi pengguna.
 - Menentukan batasan-batasan integritas.

- Meninjau ulang model data logikal lokal dengan pengguna.
2. Membuat dan memvalidasi model data logikal global
- Menggabungkan model data logikal lokal ke dalam model global.
 - Validasi model data logikal global.
 - Mengecek perkembangan yang akan datang.
 - Meninjau ulang model data logikal global dengan pengguna.

Pada perancangan basisdata logikal, hal yang paling penting dan yang harus dilakukan adalah **Normalisasi**.

a. Perancangan Fisikal

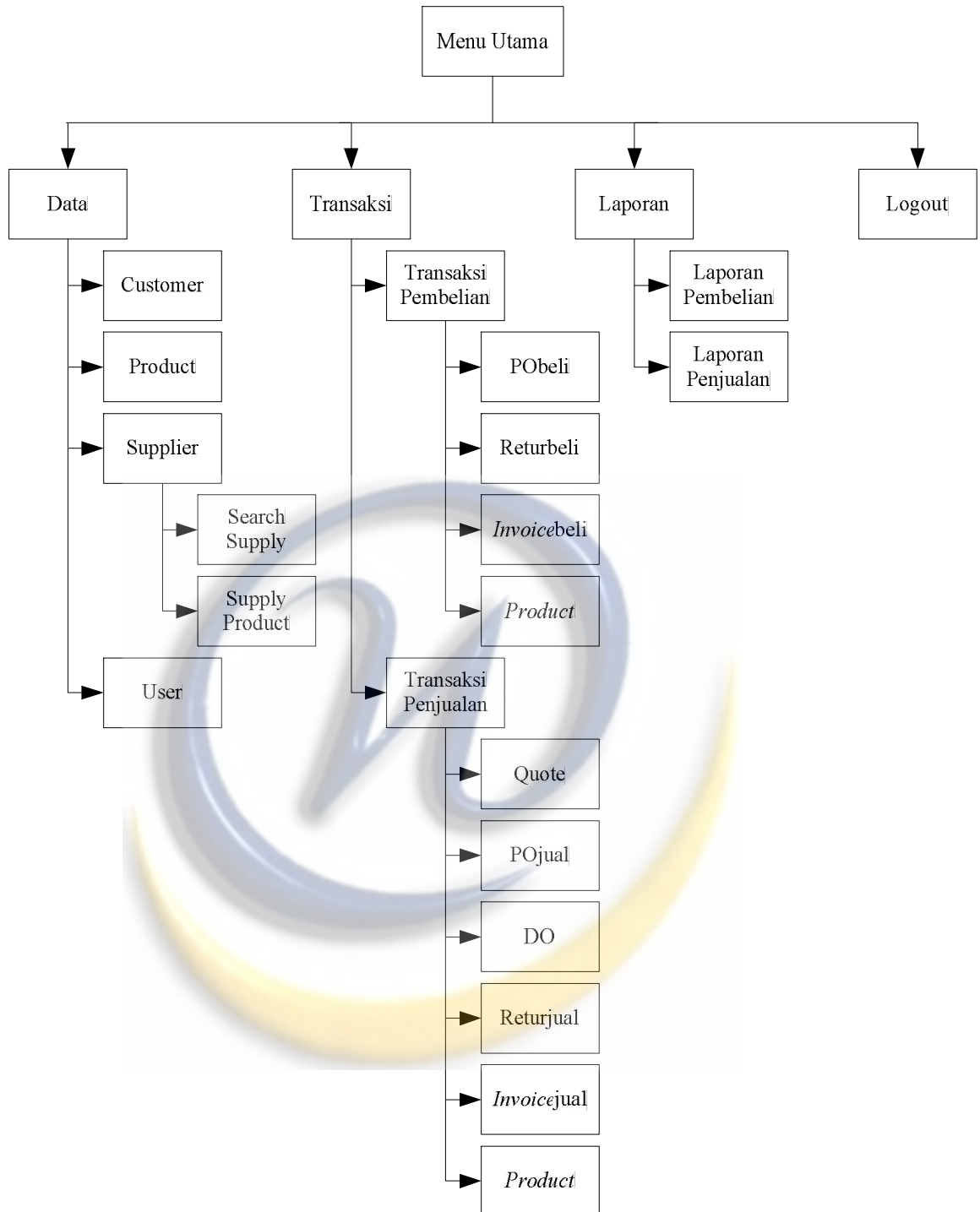
Langkah-langkah dalam metodologi perancangan basisdata fisikal:

- Menterjemahkan model data logikal global untuk DBMS.
 - Mendesain relasi dasar.
 - Mendesain gambaran dari data yang yang didapat.
 - Mendesain batasan perusahaan.
- Mendesain gambaran fisikal.
 - Menganalisis transaksi.
Menganalisis transaksi yang terjadi pada perusahaan.
 - Memilih file organisasi.
 - Memilih indeks.
Menggunakan *non-clustered index*.
 - Memperkirakan kebutuhan kapasitas disk.
Menggunakan perhitungan SQL Server.
- Mendesain *user views*.
- Mendesain mekanisme keamanan.
- Mempertimbangkan pengenalan tentang pengendalian redundansi.

Perancangan Aplikasi

Dalam perancangan aplikasi ini, meliputi perancangan struktur menu, pembuatan *State Transition Diagram* (STD), dan spesifikasi proses.

Struktur Menu yang Dirancang :



Gambar 2 Struktur Menu

Berikut ini merupakan contoh aplikasi yang dibuat :

1. Tampilan Menu Utama



Gambar 3 Tampilan Menu Utama

Setelah pengguna memasukkan Username dan Password dengan benar, maka akan ditampilkan halaman utama dari program aplikasi dengan beberapa menu yang dapat dilihat pada Gambar 4.

2. Setelah halaman utama ditampilkan, langkah selanjutnya adalah pengentrian data-data salah satunya data *supplier* dengan meng-klik menu “Data” → “Data Suplier ” kemudian akan ditampilkan *form Supplier* dengan tampilan sebagai berikut:

Supplier Koc	Name	Address	Phone	Fax	Email
S00001	PT. INOAC	Tangerang	6532589	6562587	inoac@yahc
S00002	PT. Bermud	Bekasi	2132546	2213546	bermuda@y

Gambar 4. Tampilan Form Supplier

3. Selanjutnya adalah melakukan transaksi pembelian maupun penjualan. Maka dapat meng-klik Transaction → Transaksi Pembelian atau Transaksi → Transaksi Penjualan. Berikut ini Tampilan Transaksi Pembelian :

Pembelian	Supplier	Name	Address	Phone	Fax	Email	Deliver
B00001	S00001	PT. INOAC	Tangerang	6532589	6562587	inoac@yahc	2004-10-0
B00002	S00002	PT.	Bekasi	2132546	2213546	bermuda@y	2005-06-0
B00003	S00002	PT.	Bekasi	2132546	2213546	bermuda@y	2005-06-2
B00004	S00001	PT. INOAC	Tangerang	6532589	6562587	inoac@yahc	2005-08-3

Gambar 5 Tampilan Transaksi Pembelian

Pada form ini berisi data transaksi dengan *supplier* seperti kode pembelian, jalur pembayaran, retur pembelian, tagihan yang diterima dari supplier dan dapat melihat produk apa saja yang dibeli pada *supplier* tersebut.

4. Selanjutnya adalah memmbuat laporan Pembelian dengan meng-klik “Laporan” pada Menu Utama → Laporan Pembelian :

beli_code	supp_code	supp_name	prod_code	prod_name	qty	unit_price	sub_total
B00002	S00002	PT. Bermud.	P00002	Besi baja	4	4	16
			P00004	printer	4	4	16

Gambar 6 Tampilan Form Laporan Pembelian

Pada Form Laporan Pembelian ini disediakan fasilitas untuk mencetak hasil laporan pembelian ke kertas. Berikut tampilan *output* laporan pembelian.

PT. SWARI ANDINI
General Trading - Contractor

LAPORAN PEMBELIAN

Pembelian Code B00002
Supplier Code S00002
Supplier Name PT. Bermuda **Date** 6/4/2005

Product Code	Product Name	Qty	Unit Price	Sub Total
P00002	Besi baja	10	100000	1000000
P00004	printer	200	1000000	200000000
Total				201000000

Pembelian Code B00003
Supplier Code S00002
Supplier Name PT. Bermuda **Date** 6/4/2005

Product Code	Product Name	Qty	Unit Price	Sub Total
Total				

Gambar 7 Tampilan Laporan Pembelian

5. SIMPULAN

Berdasarkan analisis dari perancangan basisdata pada PT. Swari Andini maka dapat diambil kesimpulan :

1. Melalui basisdata ini, user dapat mengetahui laporan persediaan produk, pembelian dan penjualan produk.
2. User dapat memanipulasi data seperti menambah, mengurangi dan mengupdate data.
3. Pada perancangan konseptual dihasilkan 5 entiti awal yaitu customer, supplier, product, pembelian dan penjualan. Setelah mengalami proses normalisasi pada perancangan logikal diperoleh 16 entiti akhir yaitu *customer*, *supplier*, *product*, *supply*, *pembelian*, *pembelian_details*, *PObeli*, *returbeli*, *invoicebeli*, *penjualan*, *penjualan_details*, *quote*, *POjual*, *DO*, *returjual* dan *invoice jual*.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Baridwan, Zaki, (1991), *Sistem Akuntansi : Penyusunan Prosedur dan Metode*, Edisi Kelima, BPFE Yogyakarta.
- [2] Connolly, Thomas & Carolyn Begg, (2002), *Database System: A Practical Approach to Design, implementation, and Management*, Third Edition, Addison Wesley Publishing Company Inc., USA.
- [3] Date, CJ, (1990), *An Introduction to Database System*, Volume 1-6th edition, Addison Wesley Publishing Company Inc., USA.
- [4] Fathansyah, (1999), *Buku Teks Ilmu Komputer : Basis Data*, Informatika Bandung.
- [5] Hoffer, Jeffrey A., Mary B. Prescott & Fred R. McFadden, (2002), *Modern Database Management*, 6th Edition, Prentice-Hall Pearson Education International Inc., New Jersey.
- [7] Mulyadi, (1997), *Sistem Akuntansi*, Edisi 3, Universitas Gajah Mada, STIE YKPN, Yogyakarta.
- [8] Post, Gerald V., (2002), *Database Management System : Designing and Building Bussiness Application*, 2nd Edition, McGraw-Hill Companies Inc, New York.
- [9] Rangkuti, Freddy, (2000), *Manajemen Persediaan : Aplikasi di bidang bisnis*, Edisi 2, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- [10] Render, Barry & Jay Heizer, (2001), *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi*, Edisi Bahasa Indonesia, Salemba Empat, Jakarta.