

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Perbankan**

##### **2.1.1. Definisi dan Peranan Bank**

Perbankan khususnya bank umum merupakan inti dari sistem keuangan setiap negara. Sebagai lembaga keuangan yang menjadi tempat bagi perusahaan, badan-badan pemerintah dan swasta, maupun perorangan dalam menyimpan dana-dananya, bank dapat berperan sebagai perantara dari produsen ke konsumen dan sebagai stabilisator mekanisme sistem pembayaran bagi semua sektor perekonomian melalui kegiatan perkreditan dan berbagai jasa yang diberikan. Berdasarkan UU no. 14 / 1967 Pasal 1 tentang Pokok-pokok Perbankan (*Kelembagaan Perbankan Edisi Kedua*, Ruddy Tri Santoso, Team STIE-Perbanas, 1994, Yogyakarta), dilihat dari fungsinya definisi bank dapat dikelompokkan menjadi tiga :

1. Sebagai penerima kredit, bank menerima uang serta dana-dana lain dari masyarakat dalam bentuk :
  - a). Simpanan atau tabungan biasa yang dapat diminta / diambil kembali setiap saat;
  - b). Deposito berjangka, yang merupakan tabungan atau simpanan yang penarikannya kembali hanya dapat dilakukan setelah jangka waktu yang ditentukan habis;

- c). Simpanan dalam rekening koran/ giro atas nama si penyimpan giro, yang penarikannya hanya dapat dilakukan dengan menggunakan cek, bilyet giro, atau perintah tertulis kepada bank.
2. Sebagai pemberi kredit, ini berarti bahwa bank melaksanakan operasi perkreditan secara aktif. Dalam hal ini bahwa fungsi bank sebagai pemberi kredit tanpa mempersalahkan apakah kredit itu berasal dari deposito atau tabungan yang diterimanya atau bersumber pada penciptaan kredit yang dilakukan oleh bank itu sendiri.
3. Sebagai pemberi kredit bagi masyarakat melalui sumber yang berasal dari modal sendiri, simpanan / tabungan masyarakat maupun melalui penciptaan uang bank.

Kemudian dalam buku “*Commercial Banking*” karangan Reed, Cotter, Gill, Smith, bank-bank komersial mempunyai fungsi-fungsi yang selain tersebut diatas juga memiliki fungsi lain, yaitu *trust service*. Dalam fungsi ini dilaksanakan dengan membentuk suatu trust department yang secara umum berfungsi sebagai berikut :

1. Bertindak sebagai pelaksana (Executor) dalam pengaturan dan pengawasan harta benda / milik perorangan yang telah meninggal dunia, sepanjang orang tersebut membuat surat wasiat dan menyerahkan / mempercayakan pelaksanaannya kepada bank,
2. Trust Department memberikan berbagai macam jasa kepada perusahaan, seperti pelaksanaan rencana-rencana pensiun dan pembagian keuntungan,

3. Bertindak sebagai wali dalam hubungan dengan penerbitan obligasi, dan sebagai transfer agents serta pendaftar untuk perusahaan,
4. Mengurus / mengelola dana-dana yang dikumpulkan oleh pemerintah, perusahaan dari sumber (*sinking funds*) dan kegiatan-kegiatan lain sehubungan dengan penerbitan dan penebusan saham-saham dan obligasi.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa selain mengemban tugas sebagai *agent of development* dalam kaitannya dengan kredit yang diberikan, bank juga bertindak selaku *agent of trust*, yakni dalam kaitannya dengan pelayanan/jasa-jasa yang diberikan baik kepada perorangan maupun kelompok/perusahaan.

### **2.1.2. Jenis-jenis Bank**

Berdasarkan Undang-undang No.7 tahun 1992 tentang Perbankan BAB III Pasal 5 (*Kelembagaan Perbankan Edisi Kedua*, Ruddy Tri Santoso, Team STIE-Perbanas, 1994, Yogyakarta), menurut jenisnya bank terdiri dari :

1. Bank Umum,
2. Bank Perkreditan Rakyat.

Bentuk hukum suatu bank umum dapat berupa salah satu dari :

1. Perusahaan perseroan (Persero),
2. Perusahaan daerah,
3. Koperasi, dan
4. Perseroan terbatas.

Sedangkan bentuk hukum suatu bank perkreditan rakyat dapat berupa salah satu dari :

1. Perusahaan daerah,
2. Koperasi,
3. Perseroan terbatas, dan
4. Bentuk lain yang ditetapkan dengan peraturan pemerintah.

Dalam pelaksanaannya bank perkreditan rakyat memiliki batas-batas tugas sebagai berikut :

1. Menerima tabungan / simpanan, penabung dan penyimpan harus diberi buku atau kartu tabungan/simpanan.
2. Tidak diperkenankan ikut dalam lalu lintas giro, karena bank perkreditan rakyat merupakan bank yang tidak dapat menciptakan uang. Dalam hubungannya dengan ini, bank yang bersangkutan tidak dapat / dilarang untuk mengeluarkan kwitansi yang berfungsi sebagai cek
3. Menerima dan memberikan kredit kepada pedagang-pedagang di pasar / penduduk desa. Dalam memberikan kredit tersebut ditetapkan antara lain hal-hal sebagai berikut :
  - a). Tidak diperkenankan memberikan kredit tanpa jaminan kepada siapapun,
  - b). Didalam perjanjian kredit dan pengikatan jaminan, tidak diperkenankan adanya klausul yang menerapkan bahwa apabila

debitur tidak dapat melunasi hutangnya, maka barang-barang jaminan dengan sendirinya terjual kepada bank,

- c). Didalam menetapkan suku bunga hendaknya berpedoman kepada suku bunga yang berlaku, sedangkan untuk biaya administrasi, provisi dan lain-lain tidak boleh melebihi 2,5 % dan dipungut hanya sekali saja, yaitu pada waktu pemberian kredit,
- d). Tidak diperkenankan menetapkan jangka waktu cicilan kredit kurang dari satu minggu (walaupun jangka waktu kredit tersebut mungkin lebih dari satu bulan). Meskipun demikian, apabila debitur sendiri karena kebutuhan usahanya ingin melakukan cicilan secara harian, maka bank dapat memberikan kesempatan tersebut kepada debitur tersebut.

- 4. Tidak diperkenankan melakukan praktek penggadaian.

## **2.2. Sistem Akuntansi Perbankan**

### **2.2.1. Definisi Akuntansi**

Secara umum Akuntansi dapat diartikan sebagai suatu proses atau metode untuk perhitungan keuangan. Namun banyak para ahli memberikan definisi akuntansi secara berbeda-beda karena memberikan tinjauan dari berbagai sudut pandang atau segi yang berbeda.

Dari berbagai macam definisi dari para ahli tersebut, terdapat suatu inti dari Proses Akuntansi yang terdiri dari beberapa tahap kegiatan, antara lain :

1. Tahap pencatatan atas semua kegiatan transaksi keuangan yang terjadi.
2. Tahap klasifikasi atas transaksi-transaksi yang terjadi kedalam kelompok-kelompok transaksi yang sejenis.
3. Tahap penyusunan laporan yang telah dicatat dan diklasifikasikan tersebut.
4. Tahap penyusunan interpretasi terhadap segala sesuatu yang telah dilaporkan oleh proses akuntansi tersebut.

### 2.2.2. Akuntansi Perbankan

Didalam pengembangan sistem akuntansi manajemen untuk perbankan terkandung suatu masalah tersendiri, mengingat bentuk kegiatan perbankan mempunyai ciri yang khusus yang berbeda dengan kegiatan industri pada umumnya sehingga diperlukan suatu sistem akuntansi khusus. Beberapa hal yang membedakan akuntansi perbankan dengan akuntansi pada umumnya antara lain :

1. Sebagian besar asset bank berupa monetary assets ataupun alat-alat likuid yang sifatnya tidak tampak, sedangkan sebaliknya aktiva yang berwujud secara fisik relatif kecil.
2. Obyek yang diperdagangkan oleh bank adalah jasa yang banyak pula bersifat abstrak.
3. Didalam Bank, *Uang* mempunyai fungsi baik sebagai alat likuid maupun obyek yang diperdagangkan baik secara nyata (Bank Notes) maupun secara abstrak.

4. Mengingat obyek yang diperdagangkan berupa uang dan jasa-jasa yang bersifat abstrak serta mempunyai frekuensi yang sangat tinggi, maka pada setiap bank dituntut adanya tingkat internal control yang sangat ketat.
5. Seperti dikemukakan di atas bahwa sebagian besar assets bank berupa monetary assets dimana penghasilan bank dan biaya bank timbul sejalan dengan berlangsungnya waktu (misal : bunga kredit, bunga deposito dan lain-lain). Hal ini menuntut pihak manajemen bank agar lebih baik dan benar dalam mengelola assets dan liabilities bank tersebut.
6. Didalam pelaksanaannya bank (secara umum) akan memperdagangkan dan meng-administrasikan mata uang dengan jenis valuta yang sangat banyak.
7. Didalam melaksanakan transaksi-transaksi perbankan, bank lebih mengandalkan kepercayaan atas dokumen-dokumen, kode-kode rahasia dan sebagainya.
8. Untuk berbagai keperluan terhadap informasi akuntansi, Bank Indonesia telah mengeluarkan peraturan bagi seluruh Bank yang beroperasi di Indonesia untuk mengumumkan Neraca dan Perhitungan Laba Rugi setiap kuartal yaitu tiap akhir bulan Maret, Juni, September, Desember.

### **2.3. Sistem Informasi Manajemen**

Sistem informasi manajemen didefinisikan sebagai metode yang diorganisasikan untuk menyediakan informasi masa lalu, masa kini, dan proyeksi masa datang yang berhubungan dengan kegiatan-kegiatan internal dan eksternal

organisasi. SIM mendukung perencanaan, kontrol, dan fungsi-fungsi operasional suatu organisasi dengan memberikan informasi yang sama pada waktu yang tepat untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam pencapaian tujuan organisasi.

Dengan adanya dukungan informasi ini manajer dapat mengetahui kemana perusahaannya telah bergerak, dimana perusahaannya sekarang, dan kemana perusahaannya akan melangkah. Sebelum adanya komputer, hampir semua sistem yang digunakan oleh manajer dirancang hanya untuk memberikan informasi masa lampau. Salah satu karakteristik dari SIM modern adalah kemampuannya untuk melaporkan informasi tentang kejadian saat ini dan dimasa yang akan datang, yang merupakan informasi yang biasanya tidak tersedia dimasa sebelum adanya komputer.

## **2.4. Konsep Pengembangan Perangkat Lunak**

### **2.4.1. Rekayasa Perangkat Lunak**

Perangkat Lunak dapat diartikan sebagai suatu Urutan instruksi komputer yang mengeksekusi fungsi-fungsi yang ada untuk mengolah dan memanipulasi data sehingga dapat menghasilkan suatu informasi atau dokumen yang berguna. Dalam kaitannya dengan suatu sistem informasi, perangkat lunak dihasilkan melalui beberapa urutan proses pengembangan atau perekayasaan dan bukan “dibuat” (manufactured) dalam pengertian umum, sehingga pada dasarnya suatu bentuk perangkat lunak tidak akan habis dipakai. Dalam prakteknya, pengembangan



perangkat lunak disesuaikan dengan kebutuhan (Custom-built) dan bukan merupakan gabungan dari komponen-komponen yang sudah ada.

Pengembangan Perangkat Lunak dimaksudkan untuk menghasilkan suatu Perangkat Lunak yang berkualitas tinggi dengan biaya seminimal mungkin. Agar tujuan pengembangan Perangkat Lunak tersebut dapat tercapai, maka diperlukan urutan lingkup kerja pengembangan yang dapat dikelompokkan dalam beberapa fase berikut ini :

1. Fase Definisi

Memfokuskan pada pendefinisian informasi yang akan diproses, pendefinisian fungsi dan performansi yang diinginkan, penetapan interface yang akan digunakan, perancangan atau perkiraan kendala-kendala dan batasan-batasan, serta pendefinisian kriteria validasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan sistem.

2. Fase Pengembangan

Yaitu bagaimana menjabarkan struktur data dan arsitektur perangkat lunak serta prosedur rinci untuk penerapan, bagaimana proses penerjemahan kedalam bahasa pemrograman, serta bagaimana uji coba dilakukan.

3. Fase Pemeliharaan

Fase ini mencakup fokus Pembetulan, Adaptasi yang merupakan proses perbaikan terhadap lingkungan, serta Perluasan yaitu penambahan karena permintaan pemakai.

### 2.4.2. Model Proses Pengembangan

Dalam usaha pengembangan Perangkat Lunak yang dalam kaitannya dengan topik Tugas Akhir ini berarti Sistem Informasi, terdapat aktifitas-aktifitas yang mencakup :

1. Requirements Analysis and Specification

Mengerti apa yang dilakukan oleh sistem saat itu (pokok permasalahan), dan mengekspresikannya dalam bentuk yang jelas dan detail.

2. System and Software Design

Menentukan solusi yang tepat untuk pokok permasalahan diatas dan mengekspresikannya dalam suatu bentuk yang mudah untuk diterjemahkan ke suatu program komputer.

3. Implementation Coding

Menterjemahkan desain Sistem ke suatu bahasa pemrograman.

4. Testing

Memeriksa Sistem supaya sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan dan bebas dari kesalahan (error / bug).

5. Operation and Maintenance

Memperbaiki kesalahan apapun yang muncul dan meningkatkan fasilitas dari sistem sesuai dengan kebutuhan.

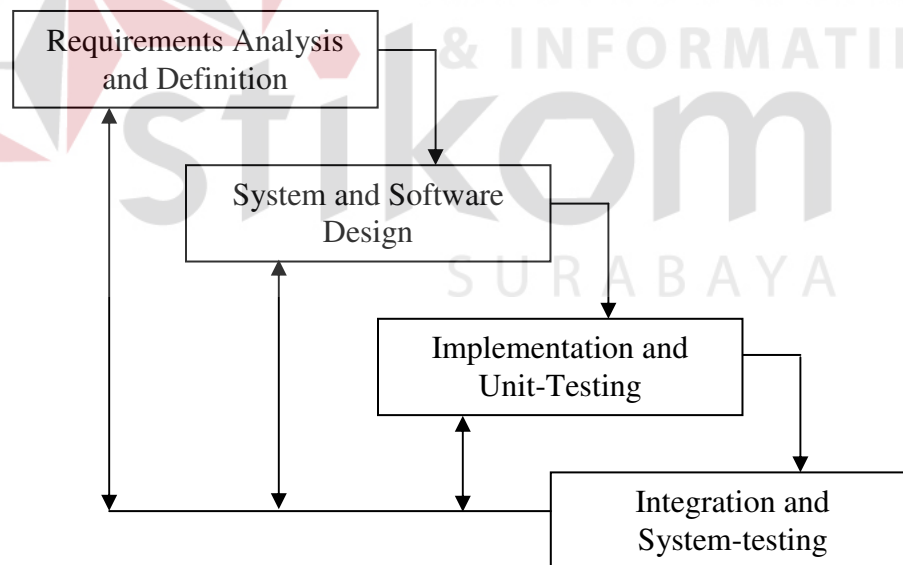
Urutan aktifitas-aktifitas yang menghasilkan suatu “proses” pengembangan perangkat lunak diatas dapat diekspresikan dalam suatu model. Model-model proses

pengembangan tersebut dapat dibedakan berdasarkan penekanan terhadap aktifitas atau tahap tertentu.

Latar belakang penggunaan model-model tersebut adalah kebutuhan untuk menghasilkan suatu sistem yang benar sedini mungkin dalam proses pengembangannya. Requirement dan karakteristik dari sistem perangkat lunak dari jenis aplikasi yang berbeda sangat bervariasi, sehingga tidak ada suatu model proses atau paradigma yang bisa mencakup segala jenis pengembangan sistem perangkat lunak. Beberapa model yang telah dikembangkan serta digunakan antara lain :

1. Model Waterfall

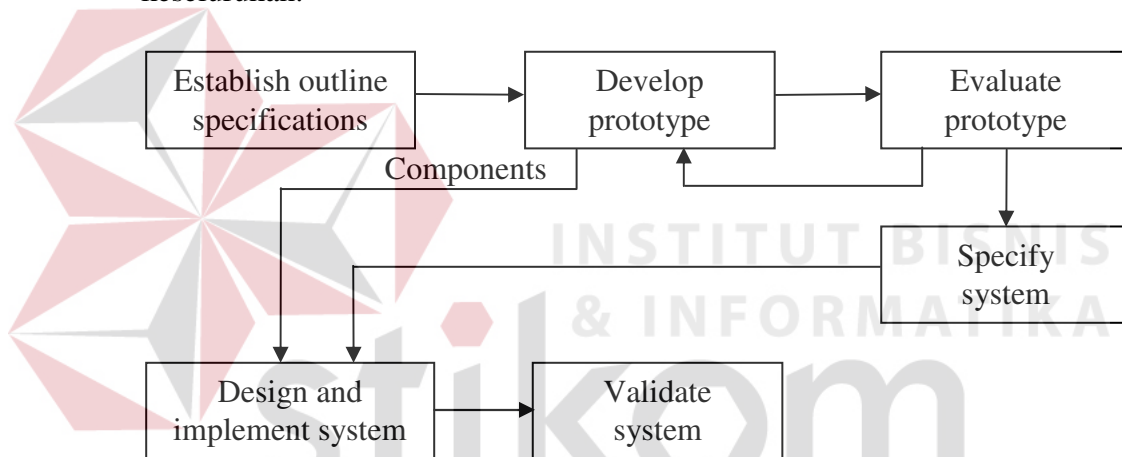
Dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Model ini adalah model yang paling banyak dikenal dan dipakai.



Gambar 2.1. Model Waterfall

## 2. Model Prototyping

Prototyping adalah suatu proses yang memungkinkan pengembang aplikasi untuk menciptakan suatu model dari perangkat lunak yang harus dikembangkan. Tujuan utama dari prototyping adalah untuk mengurangi resiko dan ketidak-pastian selama tahap-tahap awal dari life-cycle pengembangan perangkat lunak. Prototyping meneruskan tahap analisa requirement untuk mengurangi biaya pengembangan perangkat lunak secara keseluruhan.

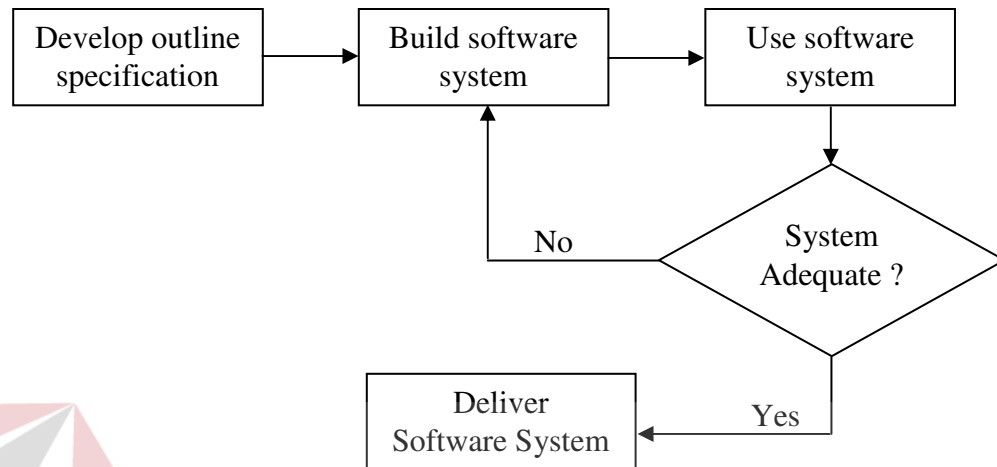


Gambar 2.2. Model Prototyping

## 3. Model Exploratory

Model ini dipakai dengan awal seadanya. Pengembang sistem tidak sepenuhnya mengerti dan menguasai requirement dari sistem. Sistem dikembangkan sejalan dengan adanya requirement baru. Model ini dipakai pada konteks dimana pengembang sulit sekali untuk membuat suatu

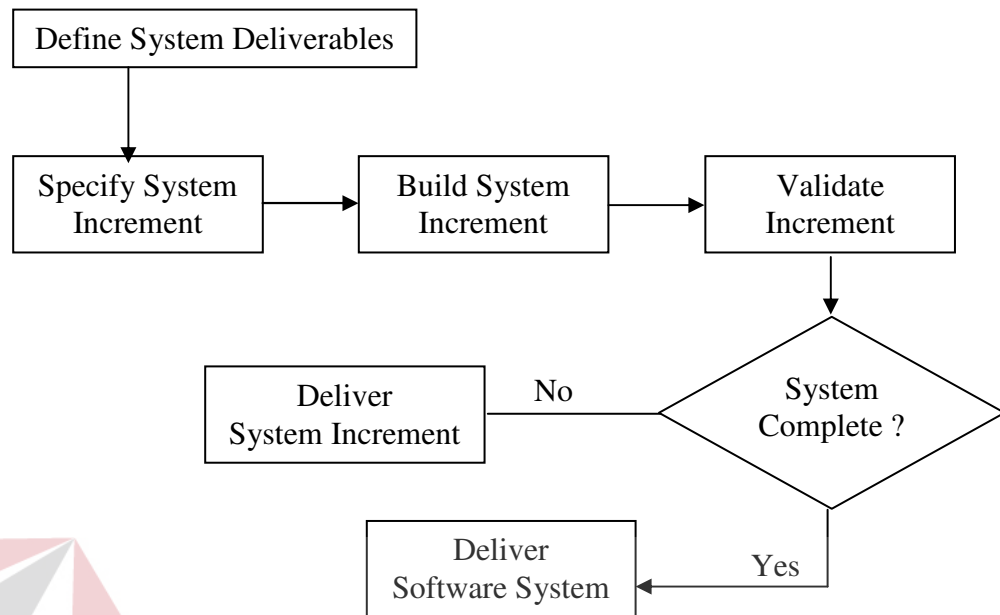
spesifikasi. Model ini banyak dipakai pada area yang memiliki budget tinggi, misalnya militer.



Gambar 2.3. Model Exploratory

#### 4. Model Evolutionary / Incremental

Model ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari model Exploratory yang didesain untuk menjawab kritik terhadap model prototyping. Requirement didefinisikan dan diserahkan kepada pemakai dalam bentuk incremental (bertahap). Penyelesaian suatu tahap adalah dalam bentuk suatu unit perangkat lunak yang sudah berfungsi, bersama-sama dengan semua materi pendukungnya (misalnya dokumentasi dan user manual). Secara keseluruhan, model incremental ini adalah gabungan dari beberapa proses waterfall mini yang saling berurutan.



Gambar 2.4. Model Incremental

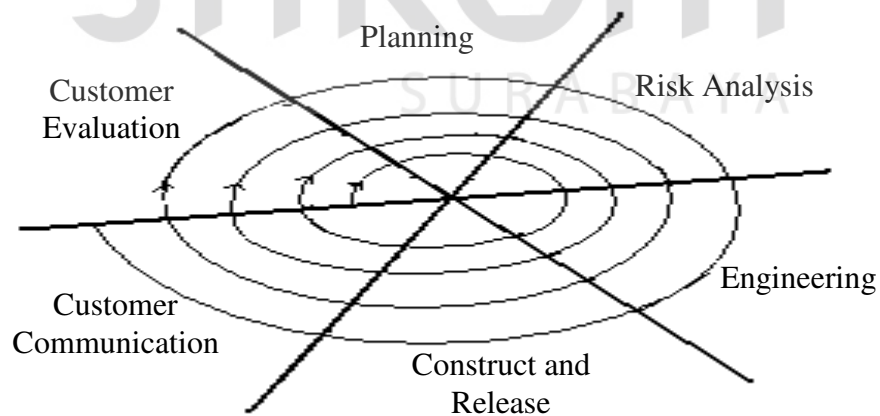
#### 5. Model Transformational

Model ini adalah model yang berorientasi pada spesifikasi formal. Spesifikasi ini ditransformasikan melalui beberapa tahap yang telah diuji kebenarannya sebelum menjadi suatu sistem yang seutuhnya. Konsepnya : bila setiap tahap telah dibuktikan kebenarannya dari satu langkah ke langkah selanjutnya, maka sistem secara keseluruhan bisa diyakini kebenarannya dan sesuai dengan spesifikasi yang diminta.

#### 6. Model Spiral

Model ini dikembangkan oleh Boehm dan cocok digunakan untuk organisasi yang besar. Langkah-langkah pengembangan sistem dengan menggunakan Metode Spiral antara lain :

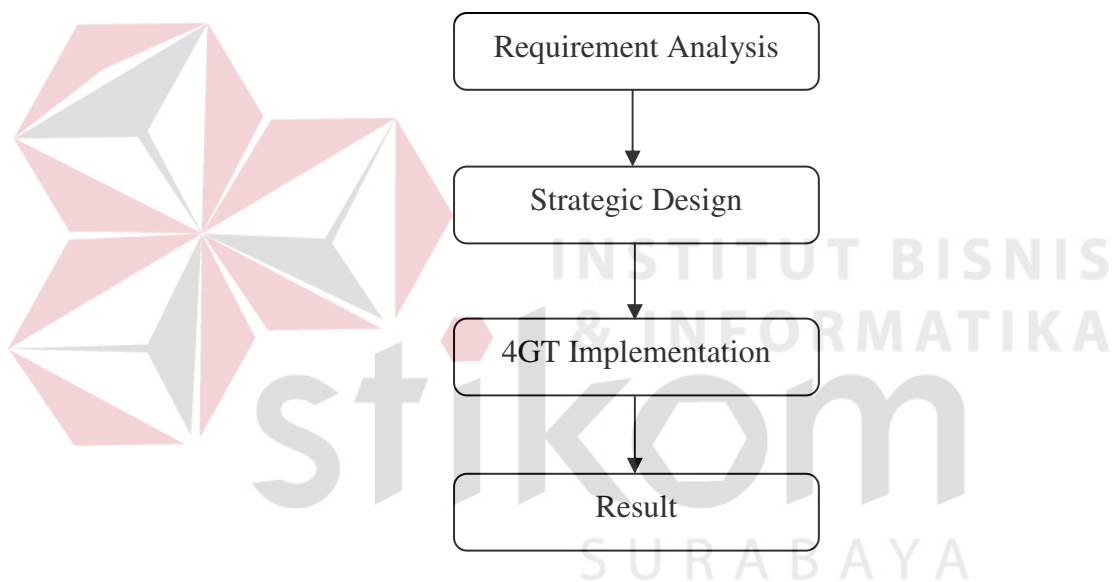
- a). Customer Communication  
Komunikasi efektif antara pemakai dan pengembang perangkat lunak.
- b). Planning  
Menentukan segala hal yang berhubungan dengan pengembangan perangkat lunak.
- c). Risk Analysis  
Menentukan resiko manajemen dan resiko teknik.
- d). Construction and Release  
Menguji, menginstall, dan memberikan segala hal yang dibutuhkan konsumen (dokumentasi, training).
- e). Customer Evaluation  
Mendapatkan masukan dari konsumen tentang perangkat lunak yang baru dikembangkan.



Gambar 2.5. Model Spiral

## 7. Model 4GT

Pada alat bantu 4GT (Fourth Generation Technique) memungkinkan pengembangan spesifikasi perangkat lunak secara otomatis sesuai dengan yang akan diterjemahkan ke program. Dengan menggunakan 4GT, rekayasa perangkat lunak memusatkan perhatian hanya kepada spesifikasi perangkat lunak yang diinginkan. Langkah-langkah yang dilakukan pada alat bantu ini adalah :

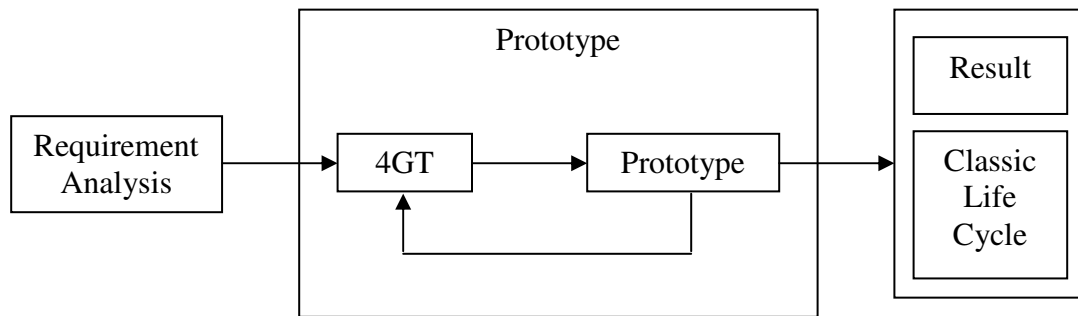


Gambar 2.6. Model 4GT

## 8. Model Kombinasi

Model ini merupakan gabungan dari 3 (tiga) model sebelumnya, yaitu Model Waterfall, Prototyping, dan Model 4GT.





Gambar 2.7. Model Kombinasi

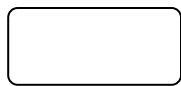
## 2.5. Konsep Perancangan Sistem

### 2.5.1. Document FlowChart (System Flow)

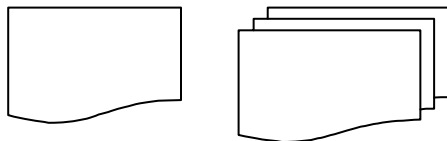
System Flow berfungsi untuk menggambarkan aliran suatu dokumen dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol standar. Beberapa simbol dalam System Flow antara lain :

#### 1. Terminal

Simbol ini untuk menggambarkan kondisi awal maupun akhir suatu sistem komputer.



#### 2. Document



Digunakan untuk menggambarkan semua jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi. Contoh dokumen yang digambarkan oleh simbol ini adalah Faktur Penjualan, Surat Order Pembelian.

3. Notes



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan catatan-catatan yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen / formulir.

4. On-Page Connector



Simbol ini digunakan untuk menghubungkan suatu simbol di suatu halaman dengan simbol yang lain pada halaman yang sama.

5. Off-Page Connector



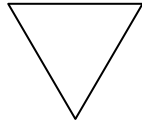
Simbol ini digunakan untuk menghubungkan suatu simbol di suatu halaman dengan simbol yang lain pada halaman yang lain.

6. Manual Activity



Digunakan untuk menggambarkan atau menguraikan secara singkat kegiatan manual, seperti menerima order dari pembeli.

7. Temporary Archives



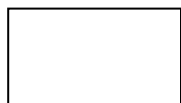
Merupakan simbol untuk menunjukkan tempat penyimpanan dokumen, yang dokumen-nya akan diambil kembali dari arsip tersebut di masa yang akan datang untuk keperluan pengolahan lebih lanjut.

8. Permanent Archives



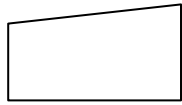
Untuk menggambarkan arsip permanen yang merupakan tempat penyimpanan dokumen yang tidak akan diproses lagi dalam suatu sistem yang bersangkutan.

9. On-line Computer Process



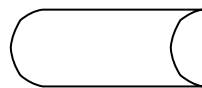
Simbol ini digunakan untuk menggambarkan pengolahan data dengan komputer secara on-line.

10. Keying (typing, verifying)



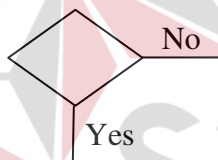
Simbol ini menggambarkan pemasukan data ke dalam komputer melalui *on-line terminal*.

11. On-line Storage



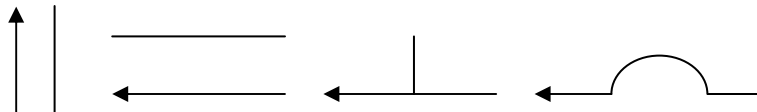
Simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk *on-line* (didalam *memory* komputer).

12. Decision



Simbol ini menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data. Keputusan yang dibuat ditulis di dalam memori.

13. Flowline

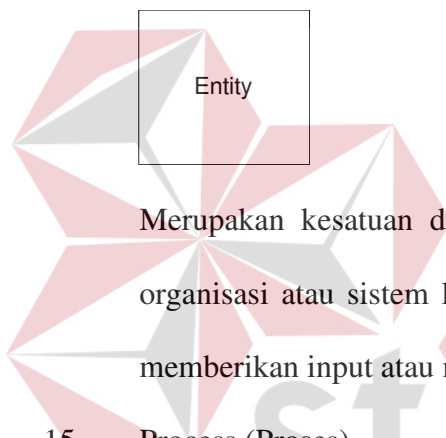


Merupakan arah proses pengolahan data.

### 2.5.2. Data Flow Diagram (DFD)

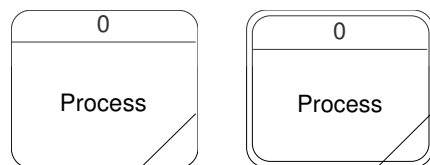
DFD berfungsi untuk menggambarkan atau me-representasikan proses aliran data yang terjadi didalam sistem dari tingkat yang tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan kita untuk melakukan dekomposisi, mempartisi, atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan yang lebih sederhana. Beberapa simbol dalam DFD antara lain :

#### 14. External Entity (Kesatuan Luar)



Merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

#### 15. Process (Proses)



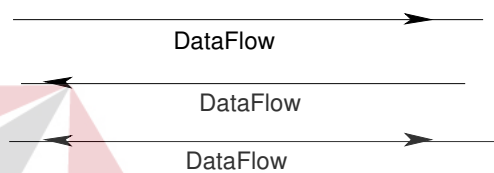
Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar dari proses. Suatu proses harus memiliki input dan output.

## 16. Data Stores (penyimpanan data)



Penyimpanan data dapat berupa suatu file atau database didalam sistem komputer, arsip atau catatan manual, kotak tempat data di meja seseorang, agenda atau buku.

## 17. Data Flow (Arus data)



Arus data menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan atau keluaran untuk proses.

### 2.5.3. Entity-Relationship Diagram (ER Diagram)

ERD digunakan untuk menginterpretasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan database. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data dari pemakai. Adapun elemen-elemen dari ERD ini adalah:

1. Entitas, adalah sesuatu yang dapat diidentifikasi di dalam lingkungan kerja pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dari sistem yang akan dikembangkan. Contoh dari entitas adalah Pelanggan.

2. Atribut, entitas memiliki atribut yang berfungsi untuk menjelaskan karakteristik dari entitas. Contoh dari atribut adalah NomorPelanggan, NamaPelanggan, AlamatPelanggan.
3. Pengidentifikasi, data-data entitas memiliki nama yang berfungsi untuk mengidentifikasikan mereka. Misalnya data Pelanggan memiliki NomorPelanggan, Pegawai memiliki NomorIndukPegawai. Sebuah indentifikasi dapat bersifat unik atau tidak unik.
4. Hubungan atau Relasi berfungsi untuk menunjukkan hubungan suatu entitas dengan entitas yang lain. Hubungan ini boleh memiliki atribut. Banyaknya entitas dalam suatu relasi menunjukkan tingkat dari relasi bersangkutan, yang banyak digunakan dalam aplikasi-aplikasi adalah model yang menggunakan relasi tingkat 2 atau yang disebut dengan hubungan biner. Hubungan biner ini memiliki tiga tipe yaitu hubungan biner satu ke satu (One to One Relationship), hubungan biner satu ke banyak (One to Many Relationship) dan hubungan biner banyak ke banyak (Many to Many Relationship).

#### **2.5.4. Database Relasional dan Normalisasi**

Database merupakan media menyimpan informasi di dalam komputer yang berupa tabel-tabel yang saling terhubung satu sama lainnya. Pada database juga terdapat pada field untuk penetapan type dan panjang dari masing-masing informasi, record merupakan kelompok dari beberapa field yang menjadikan satu informasi.

Dalam pelaksanaan teknis penyimpanan suatu basis data kedalam media penyimpanan komputer, diperlukan suatu aturan-aturan yang sistematis. Proses pelaksanaan aturan-aturan tersebut disebut sebagai Normalisasi. Beberapa aturan dalam Normalisasi antara lain :

1. Non Multi-Value Attribute (1NF), artinya atribut-atribut dalam suatu table tidak boleh mengandung lebih dari satu nilai.
2. Full Functional Dependency (2NF), artinya setiap Non Primary Key atribut harus bergantung fungsi secara penuh terhadap Primary Key atribut.
3. Non Transitive Dependency (3NF), artinya setiap Non Primary Key atribut tidak boleh mengandung ketergantungan ke atribut yang lain.
4. Boyce Codd Normal Form (BCNF), artinya setiap atribut yang mengandung ketergantungan ke atribut lain harus merupakan Key yang paling sederhana.

## **2.6. Pengembangan Sistem Informasi**

### **2.6.1. DataBase Management System (DBMS)**

DBMS berfungsi sebagai sistem perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pemakai dalam melakukan kontrol, mengambil, dan menyimpan data. Didalam DBMS, pendefinisian data dari data ini disampaikan ke DBMS melalui Data Definition Language (DDL) yang meliputi pendefinisian struktur, tipe, dan batasan-batasan (constraint). Dan untuk proses manipulasi data digunakan Data Manipulation Language (DML). Beberapa keuntungan penggunaan DBMS antara lain :



1. Pengendalian redundansi dan inkonsistensi data serta kemudahan dalam mengakses data pada sistem basis data yang memiliki relasi-relasi kompleks.
2. Multi User dan pembatasan akses (security).
3. Pemaksaan integrity constraint dan konsep kebebasan data.
4. Tersedianya fasilitas backup dan recovery.

### **2.6.2. Open DataBase Connectivity (ODBC)**

ODBC merupakan salah satu komponen dari WOSA (Window Open System Architecture). ODBC menyediakan sebuah interface bagi program aplikasi yang merupakan kumpulan fungsi untuk memudahkan pengembangan atau pembangunan aplikasi dalam hubungannya dengan berbagai macam database dengan format yang berbeda. Oleh karena penggunaannya yang bersifat standar, maka fungsi dan perintah yang diberikan untuk mengakses informasi dari berbagai format database tidak berbeda. Keuntungan dari ODBC adalah :

1. Menyederhanakan pembuatan aplikasi pada saat dibutuhkan penyelesaian basis data.
2. Memproteksi aplikasi dan mencegah perubahan data yang tidak sah yang dilakukan user terhadap data yang terdapat dalam database dan meningkatkan penggunaan SQL.

ODBC mengizinkan suatu aplikasi untuk berhubungan dengan bermacam-macam data source dengan menentukan driver yang ada.

### 2.6.3. Structured Query Language (SQL)

SQL merupakan bahasa non-procedural yang termasuk keluarga Fourth Generation Language (4GL), artinya perintah-perintah yang ditulis dengan SQL merupakan deskripsi dari hasil output. Sebagai bahasa yang telah menjadi standar industri, SQL dapat digunakan atau difungsikan bersama di dalam tools pemrograman atau aplikasi pemrograman baik itu untuk yang dijalankan dibawah sistem operasi DOS (Under DOS), dibawah sistem operasi Windows, maupun untuk aplikasi yang dijalankan pada sistem operasi yang lain (misal : Linux).

Hingga beberapa dekade ini SQL telah digunakan sebagai standar bahasa dalam Produk Database Client/Server seperti Oracle, MS. SQL Server, Sybase, dan lain-lain. Dengan memberikan pengontrolan penuh terhadap aksesibilitas server, SQL menyediakan fungsi-fungsi sebagai berikut :

1. Data Definition – Fungsi-fungsi ini digunakan untuk mendefinisikan struktur database atau secara spesifik mendefinisikan tabel, field, tipe data serta hubungannya (relationship).
2. Data Retrieval – Fungsi-fungsi untuk melakukan pembacaan atau pengambilan data sesuai dengan perintah yang diberikan.
3. Data Processing – Fungsi-fungsi yang digunakan untuk me-manipulasi data seperti Insert, Update, Delete.
4. Security – Fungsi-fungsi untuk memberikan batas-batas keamanan dari data, baik yang berupa Pembatasan Akses User maupun Pembatasan Akses terhadap objek database.

5. Concurrent Access – Fungsi-fungsi yang memungkinkan pengelolaan dan pengaksesan data oleh beberapa Client atau User pada saat yang bersamaan agar tidak terjadi kesalahan.

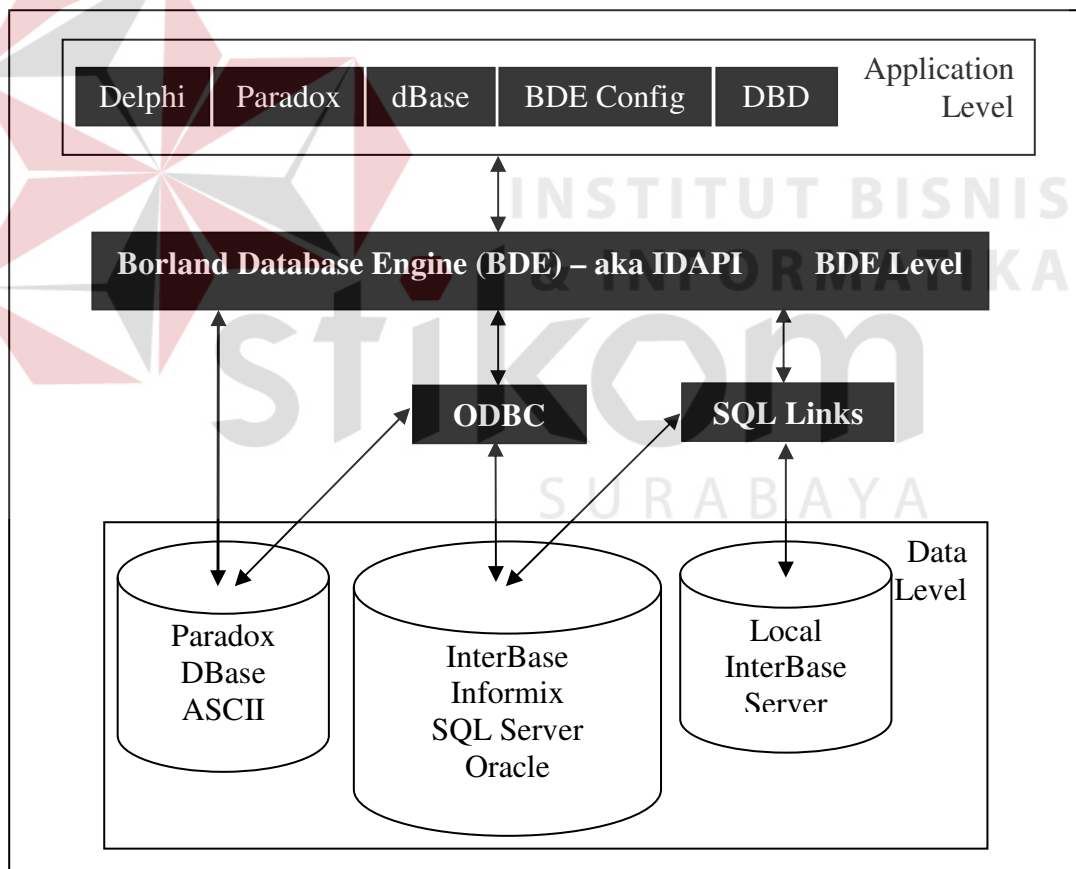
#### **2.6.4. Power Designer**

Power Designer merupakan suatu paket Tools untuk perancangan atau desain sistem informasi yang dikeluarkan oleh Sybase Incorporation. Salah satu kelebihan Power Designer adalah dapat meng-generate sebuah sistem informasi dari bentuk Diagram Alur Data (DFD) kemudian ke Diagram Relasi Entitas (ER-Diagram), Diagram Database dan akhirnya menjadi suatu Aplikasi yang berbasis Power ++, Power Builder, Visual Basic, Delphi, maupun berbasis Web serta kemampuan untuk menggunakan berbagai macam Back-End Database seperti Sybase, Oracle, Informix, MS. SQL Server, DB2, atau InterBase. Paket Power Designer terdiri :

1. MetaWorks
2. ProcessAnalyst
3. DataArchitect
4. AppModeller

### 2.6.5. Borland Delphi Client / Server

Borland Delphi merupakan sebuah Rapid Application Development (RAD) dan tools pengembangan aplikasi database. Delphi menggabungkan kekuatan Compiler 3GL dengan kemudahan dan kecepatan pengembangan dari bahasa 4GL. Dengan berbasis Objek Pascal serta kemampuan Linker-nya dalam mengoptimasi segmen-segmen, Delphi dapat mengurangi ukuran File Eksekusi (.EXEs) hasil kompilasi hingga 30% dengan kecepatan eksekusi 10 hingga 20 kali lebih cepat dibanding dengan Kode Interpreter.



Gambar 2.8. Konektifitas Database Borland Delphi

Dengan Aksesibilitas yang tinggi terhadap segala jenis database, Delphi dapat mengakses database baik dari keluarga PC (Paradox, MS. Access, Oracle, MS. SQL Server, dll) maupun Mini Computer (AS/400). Dengan dukungan Akses melalui ODBC dan kemampuan untuk pembuatan Aplikasi Terdistribusi dengan pemanfaatan teknologi yang ada (COM, DCOM, CORBA, MIDAS) serta kemudahan dalam penulisan kode Assembler untuk pengaksesan langsung (Direct Access) Microprocessor membuktikan bahwa Borland Delphi sangat tangguh untuk pengembangan Aplikasi Database maupun Aplikasi Akses Control.

#### **2.6.6. InterBase Server**

InterBase merupakan suatu Sistem Manajemen Database Relasional (Relational Database Management System) yang memberikan suatu cara penyimpanan dan pengelolaan informasi dengan memberikan fasilitas dan keunggulan dalam manajemen Objek database. InterBase dapat dijadikan pilihan pengguna untuk Manajemen Database suatu perusahaan atau instansi yang memerlukan *security* yang handal namun tetap dalam *kesederhanaan*-nya. Dengan fitur-fitur yang memberikan banyak keuntungan bagi pengguna-nya, InterBase dapat disejajarkan dengan RDBMS yang lain seperti Oracle, MS. SQL Server, Sybase, dan lainnya. Fitur-fitur InterBase Server tersebut antara lain :

1. Dukungan terhadap Protocol Jaringan seperti TCP/IP, NetBEUI/named pipes, Netware IPX/SPX,

2. Aksesibilitas Database secara Simultan; artinya kemampuan sebuah Aplikasi untuk mengakses beberapa database dalam waktu bersamaan,
3. Dukungan terhadap SQL standard ANSI,
4. Aksesibilitas Database secara Concurrency; artinya kemampuan beberapa client untuk mengakses sebuah database dalam waktu yang bersamaan,
5. Optimalisasi Query secara otomatis dari pada Server.

Bentuk penyimpanan data dalam InterBase Server yaitu sebuah Database yang terdiri dari satu atau lebih Tabel disimpan dalam bentuk sebuah File. Pengaturan aksesibilitas data dilakukan oleh Administrator dengan menggunakan Sistem Operasi *Granting* yang dapat berupa Select, Insert, Update, Delete, All. Dengan penggunaan InterBase Server sebagai Back-End database dari suatu aplikasi berskala jaringan, pengguna hanya membutuhkan sedikit pengelolaan dan pemeliharaan data.

## **2.7. Implementasi Sistem**

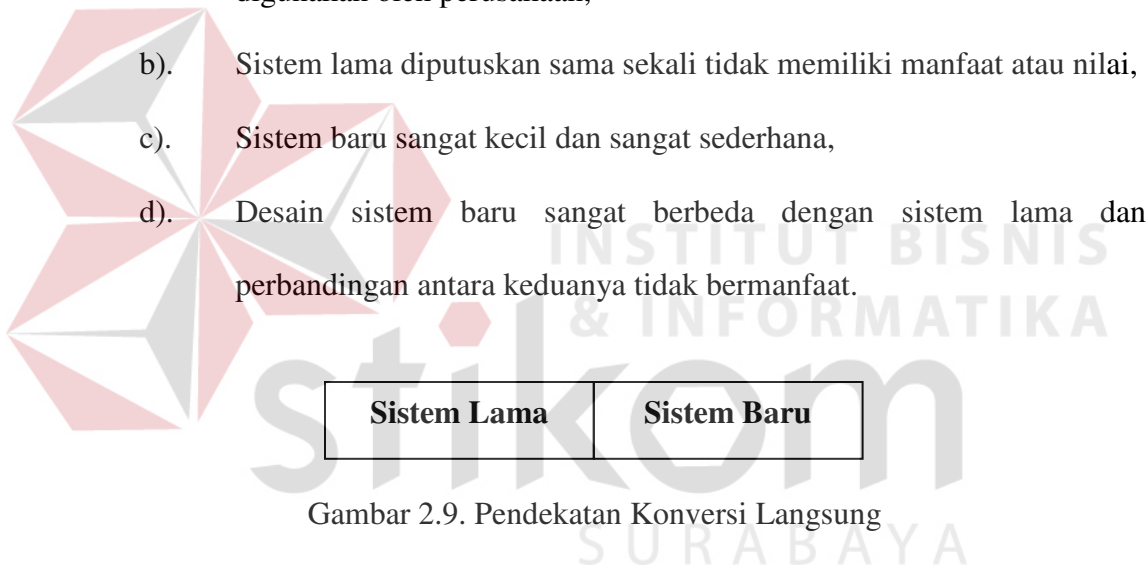
Implementasi merupakan pendidikan dan pelatihan pemakaian sistem informasi, pelatihan dan koordinasi teknisi yang akan menjalankan sistem, pengujian sistem yang baru, dan perubahan yang dilakukan untuk membuat sistem informasi yang telah dirancang menjadi dapat dilaksanakan secara operasional. Puncak segala kegiatan pengembangan dan perancangan sistem informasi adalah terletak pada tahap implementasi.

Implementasi sistem yang berkaitan dengan penggantian atau perubahan dari sistem lama ke sistem baru memerlukan suatu pendekatan konversi tertentu yang ditentukan oleh jenis permasalahan sistem. Pendekatan Konversi tersebut antara lain :

1. Konversi Langsung

Yaitu implementasi sistem baru secara langsung dan menghentikan segera pemakaian sistem yang lama. Pendekatan ini cocok digunakan dalam situasi ;

- a). Sistem baru tidak menggantikan sistem manapun yang sedang digunakan oleh perusahaan,
- b). Sistem lama diputuskan sama sekali tidak memiliki manfaat atau nilai,
- c). Sistem baru sangat kecil dan sangat sederhana,
- d). Desain sistem baru sangat berbeda dengan sistem lama dan perbandingan antara keduanya tidak bermanfaat.



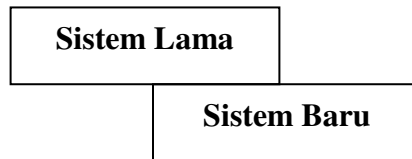
Gambar 2.9. Pendekatan Konversi Langsung

2. Konversi Paralel

Adalah bentuk implementasi sistem baru secara bersamaan dengan pemakaian sistem yang lama selama jangka waktu tertentu dibandingkan dengan keluaran sistem lama serta perbedaan yang timbul direkonsiliasi.

Pendekatan ini memberikan perlindungan bagi organisasi dan kemungkinan kegagalan sistem yang baru dalam menghasilkan keluaran yang diperlukan,

namun cukup membutuhkan biaya yang relatif besar mengingat kedua sistem (lama dan baru) dijalankan pada saat yang bersamaan guna menghasilkan keluaran yang sama.



Gambar 2.10. Pendekatan Konversi Paralel

### 3. Konversi Modular

Seringkali disebut dengan pendekatan *Pilot Project*, yaitu implementasi sistem baru ke dalam organisasi secara sebagian-sebagian. Keuntungan penggunaan pendekatan konversi Modular antara lain :

- a). Resiko kegagalan sistem dapat dibatasi ditempat terbatas,
- b). Masalah yang timbul dari sistem baru dapat segera diatasi sebelum diimplementasikan ke penerapan yang lebih luas,
- c). Karyawan dari tempat atau bagian perusahaan yang akan mengoperasikan sistem dapat diatih di tempat yang dijadikan *Pilot Project* sebelum mengoperasikan sistem di tempat mereka sendiri.

Kelemahan yang ada pada pendekatan ini antara lain :

- a). Diperlukan periode atau waktu yang lebih lama untuk menerapkan sistem baru dalam perusahaan secara keseluruhan,
- b). Tidak semua sistem dapat diimplementasikan dengan pendekatan ini,



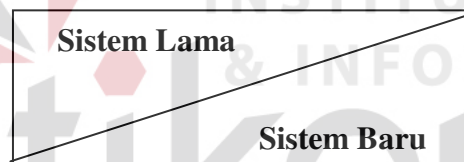
- c). Tidak semua organisasi dapat menerapkan pendekatan ini.

<b>Sistem Lama</b>	<b>Sistem Lama</b>	<b>Sistem Lama</b>	<b>Sistem Baru</b>
<b>Sistem Lama</b>	<b>Sistem Lama</b>	<b>Sistem Baru</b>	<b>Sistem Baru</b>

Gambar 2.11. Pendekatan Konversi Modular

#### 4. Konversi *Phase-In*

Konversi ini hampir sama dengan konversi Modular, perbedaan utama dari keduanya bahwa konversi Modular membagi organisasi untuk implementasi sistem baru sedangkan pada konversi *Phase-in* pembagian dilakukan terhadap sistem yang akan diimplementasikan.



Gambar 2.12. Pendekatan Konversi *Phase-in*