

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto,1999). Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lanjut (Jogiyanto, 1999).

Informasi dapat menggambarkan kejadian nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data yang berbentuk huruf, simbol, alfabet dan sebagainya. Sistem informasi mempunyai elemen utama, yaitu data yang menyediakan informasi, prosedur yang memberitahu pengguna bagaimana mengoperasikan sistem informasi, menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan menggunakan sistem informasi tersebut. Orang-orang dalam sistem informasi membuat prosedur untuk mengolah dan memanipulasi data sehingga menghasilkan informasi dan menyebarkan informasi tersebut ke lingkungannya.

Model dasar sistem adalah masukan, pengolahan dan pengeluaran. Fungsi pengolahan informasi sering membutuhkan data yang telah dikumpulkan dan diolah dalam waktu periode sebelumnya. Oleh karena itu, dalam model sistem informasi ditambahkan pula media penyimpanan data. Maka fungsi pengolahan informasi bukan lagi mengubah data menjadi informasi, tetapi juga menyimpan data untuk penggunaan lanjutan.

2.2 Antarmuka atau *interface*

Antarmuka juga dikenal dengan nama GUI (*Graphical User Interface*), yaitu program antarmuka yang berbasis grafis, dimana perintah-perintah tidak lagi diketik lewat *keyboard*, tetapi dengan cara melakukan interaksi langsung terhadap apa yang terlihat pada layar, yang sebenarnya merupakan suatu abstraksi dari suatu perintah kepada komputer agar komputer mengerjakan apa yang diinginkan.

Terdapat beberapa tipe komunikasi/ interaksi antara manusia dengan komputer, yaitu:

1. Dialog berbasis alami

Pengguna secara bebas dapat memberikan instruksinya. Dengan kebebasan yang dimiliki pengguna untuk memberikan sembarang instruksi komputer harus mampu untuk mengelola bahasa alami. Meskipun demikian, karena bahasa alami sering menimbulkan ambiguitas, maka dialog dengan bahasa alami tidak dapat diimplementasikan secara sempurna.

2. Sistem menu

Sistem menu dilakukan dengan memilih pilihan-pilihan yang tersedia pada layar tampilan, atau dengan meng-klik pilihan-pilihan dari menu pulldown yang tersedia, maka komputer akan memproses instruksi tersebut.

3. Form filling dialog

Pengguna seolah-olah mengisi data kedalam formulir elektronik menggunakan keyboard.

4. Dialog berbasis icon

Tampilan layar menggunakan icon (gambar sederhana yang menunjukkan suatu aktivitas tertentu). Jadi dengan meng-klik gambar tersebut, maka komputer akan mengerjakan perintah dari maksud gambar tersebut.

5. Dialog berbasis jendela

Tampilan pada layar terdapat jendela, yaitu terdapat banyak bentuk empat persegi panjang dan dibatasi oleh suatu pembatas yang biasanya nampak. Hal ini memungkinkan pengguna untuk melihat banyak jendela yang berisi informasi yang dapat dilihat secara serempak.

6. Manipulasi langsung

Pengguna langsung berinteraksi pada objek yang ada pada layar tampilan dengan mengarahkan pointer yang ada dilayar, atau menekan tombol-tombol yang digambarkan pada layar tampilan.

7. Interaksi grafis

Pengguna seolah-olah berdialog dengan grafik yang dibuatnya. Pengguna mempunyai kelulusan mengubah gambar yang ada pada layar tampilan.

2.3 Penjualan

Pada saat perusahaan menjual barang dagangannya, maka diperoleh pendapatan. Jumlah yang dibebankan kepada pembeli untuk barang dagang yang diserahkan merupakan pendapatan perusahaan yang bersangkutan. Penjualan dapat dilakukan secara kredit maupun tunai dan pada umumnya kepada beberapa pelanggan. Seperti halnya waktu membeli, ketika menjual perusahaan juga terikat dengan syarat jual beli tertentu. (Soemarso, 1992)

Pada waktu menjual, kadang-kadang perusahaan harus menerima pengembalian barang yang dijual tidak sesuai dengan permintaan pembeli. Penerimaan barang kembali yang telah dijual disebut penjualan retur (*sales return*), sedangkan pemberian potongan harga tersebut disebut pengurangan harga (*sales allowances*). Pada umumnya penjualan retur dan pengurangan harga dicatat pada suatu perkiraan yang disebut penjualan retur dan pengurangan harga (*sales return and allowances*). (Soemarso, 1992)

Menurut Anastasia Diana dan Lilis Setiawati (2010, 98), Proses bisnis dalam sebuah kegiatan penjualan antara lain meliputi:

1. Konsumen memesan barang
2. Perusahaan mengirim barang yang dipesan ke konsumen.
3. Perusahaan mengirim tagihan ke konsumen.
4. Perusahaan menerima pelunasan kas dari konsumen.

Tidak semua perusahaan memiliki proses bisnis yang sama. Karakteristik barang atau jasa yang dijual serta pilihan kegiatan usaha mempengaruhi proses bisnis perusahaan tersebut.

Perusahaan membangun sistem informasi akuntansi dalam siklus penjualan dengan harapan agar:

1. Perusahaan dapat mengirim barang yang benar ke konsumen secara tepat waktu.
2. Konsumen membayar tepat waktu.
3. Tidak ada peluang kecurangan yang dapat memotivasi karyawan perusahaan (atau bahkan pelanggan) untuk mencuri kas maupun persediaan perusahaan.

Risiko dalam siklus penjualan antara lain meliputi:

1. Menerima uang palsu dari pelanggan.
2. Kasir menggelapkan kas yang diterima pelanggan.
3. Perusahaan kehabisan stok, sehingga tidak bisa melayani pelanggan atau terlambat dalam melayani pelanggan, yang berakibat perusahaan berisiko kehilangan penjualan atau bahkan kehilangan pelanggan.
4. Lalai mengirim barang pesananan ke konsumen.
5. Mengirim produk yang tidak sesuai dengan yang dipesan oleh pelanggan (salah kirim produk).
6. Salah kirim jumlah produk.
7. Mengirim produk yang kualitas tidak bagus.
8. Mengirim produk ke konsumen yang salah.
9. Salah tagih pelanggan (bisa karena jumlah unit di faktur yang salah, atau karena jenis produk di faktur yang salah, atau bahkan tagihan dikirim ke alamat yang salah).
10. Lalai tidak menagih konsumen.
11. Data konsumen jatuh ke tangan pihak eksternal yang tidak dikehendaki (misalnya ke tangan pesaing).
12. Kerusakan data. Data perusahaan bisa saja rusak karena virus, atau karena kerusakan hardware (misal harddisknya rusak).
13. *Lapping*. *Lapping* adalah kecurangan untuk mengambil uang yang diterima dari konsumen A, kemudian pada saat konsumen lain (misal konsumen B) yang membayar, maka kas dari konsumen B akan dicatat sebagai penerimaan kas konsumen A. Demikian seterusnya, pada saat konsumen C melunasi

piutangnya, karyawan yang melakukan lapping akan mencatat penerimaan kas dari konsumen C sebagai penerimaan kas konsumen B. Jadi, karyawan mencuri uang dan menutupi kecurangannya dengan menunda merancang mencatat pelunasan piutang dari seorang konsumen.

Pengendalian yang dapat diterapkan dalam siklus penjualan untuk meminimalkan risiko-risiko tersebut diatas adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi akuntansi dirancang untuk dapat mengawasi mutasi persediaan. Informasi mutasi persediaan tersebut berguna untuk memantau produk yang laris dan disukai pelanggan dan agar persusahaan tidak kehabisan stok.
2. Setiap kali menerima pesanan dari pelanggan (baik melalui telepon, fax ataupun email), perusahaan perlu membuat Surat Order Penjualan dan salah satu Surat Order Penjualan tersebut perlu dikirim kembali ke konsumen yang memesan. Surat Order Penjualan yang dikirim ke konsumen ini berguna untuk memastikan tidak adanya kesalahpahaman antara perusahaan dengan konsumen (barang apa yang dipesan, berapa jumlahnya, kapan barang tersebut dibutuhkan, dan barang tersebut harus dikirim ke mana). Apabila terjadi kesalahpahaman, diharapkan bisa segera terselesaikan pada saat konsumen menerima *copy* dari Surat Order Penjualan.
3. Perusahaan perlu mengarsip Surat Order Penjualan berdasarkan tanggal janji pengiriman. Arsip ini berguna untuk memantau ketepatan waktu pengiriman ke pelanggan.

4. Perusahaan perlu mengarsip faktur berdasarkan tanggal jatuh tempo faktur. Arsip ini berguna untuk memudahkan bagian piutang menagih piutang konsumen yang telah jatuh tempo.
5. Jika perusahaan melayani retur, arsip faktur per tanggal jatuh tempo harus dilengkapi dengan nota retur terkait, sehingga bagian piutang memiliki informasi mengenai besarnya piutang masing-masing konsumen.
6. Jika perusahaan belum menggunakan aplikasi akuntansi dalam membuat faktur, maka setelah faktur dibuat, perlu ada orang lain yang mengecek kebenaran perhitungan dalam faktur tersebut sehingga faktur yang diterima oleh konsumen sudah benar. Pengecekan ini berguna untuk memastikan tidak ada salah kalkulasi, jumlah dalam faktur sesuai dengan jumlah barang yang tertulis dalam *delivery order*, jenis barang yang tertera dalam faktur juga sesuai dengan jenis barang dalam *delivery order*, dan sebagainya.
7. Perusahaan perlu memastikan adanya pemisahan tugas antara bagian yang bertanggung jawab menagani penjualan (karyawan bagian penjualan dan karyawan bagian pengiriman barang), bagian yang bertanggung jawab menyimpan persediaan (karyawan bagian gudang barang jadi), bagian yang bertanggung jawab menyimpan kas (kasir), serta bagian yang bertanggung jawab mencatat data keuangan (bagian piutang). Pemisahan tugas ini perlu untuk meminimalkan kecurangan.

Kecurangan seperti lapping dapat terjadi jika wewenang untuk menerima kas dirangkap oleh karyawan yang juga berwenang mencatat piutang konsumen.

Pemisahan tugas antara karyawan gudang yang bertugas menyiapkan barang yang akan dikirim ke konsumen dengan karyawan bagian pengiriman berguna

untuk memastikan kebenaran jenis barang dan jumlah barang yang harus dikirim. Karyawan bagian pengiriman harus mengecek ulang barang yang telah disiapkan oleh karyawan gudang. Mengirim barang dengan benar sejak awal jauh lebih murah dibandingkan jika perusahaan harus mengirim ulang karena salah kirim.

8. Dokumen bernomorurut tercetak. Dokumen bernomorurut tercetak ini berguna untuk memastikan kelengkapan data perusahaan. Dokumen bernomorurut akan berguna untuk memastikan bahwa semua penerimaan kas dari perusahaan maupun dari tagihan benar-benar diterima oleh perusahaan. Dokumen bernomorurut tercetak efektif sebagai alat pengendalian apabila urutan nomor dokumen dicek secara berkala. Jadi, tidak boleh ada nomor dokumen yang hilang. Dokumen yang tidak terpakai karena salah isi tidak boleh dirobek dan dibuang, tetapi harus diarsip dengan tulisan Salah Isi.

Sistem informasi penjualan diharapkan dapat menghasilkan informasi

berupa:

1. Saldo piutang setiap konsumen. Informasi ini berguna untuk melakukan penagihan. Informasi saldo piutang yang tidak valid akan berakibat timbulnya konflik dengan pelanggan.
2. Tabel umur piutang. Informasi ini berguna untuk menganalisis piutang perusahaan, berapa besarnya piutang yang macet (sudah lewat tanggal jatuh tempo dan belum dilunasi) dibandingkan dengan piutang yang lancar.
3. Piutang yang hampir jatuh tempo. Informasi ini berguna untuk melakukan penagihan dan memprediksi penerimaan kas perusahaan.

4. Total penjualan setiap bulan. Informasi ini berguna untuk melihat kinerja perusahaan dari bulan ke bulan. Data historis dari bulan ke bulan bahkan dapat berguna untuk melihat trend penjualan.
5. Penjualan setiap lini produk. Informasi penjualan setiap lini produk berguna untuk membandingkan penjualan antar lini produk. Produk mana yang memenuhi selera pasar.
6. Penjualan setiap wilayah. Informasi ini berguna untuk memperbandingkan penjualan antar wilayah.

Dalam Akuntansi lazim digunakan metode penentuan harga perolehan yang didasarkan pada aliran anggapan (bukan aliran fisik yang sesungguhnya), yaitu :

1. First-in, first-out (FIFO)

Metode FIFO menganggap bahwa barang yang terlebih dahulu dibeli akan dijual lebih dahulu. Dengan demikian harga perolehan barang yang lebih dahulu dibeli, dianggap akan menjadi harga pokok penjualan lebih dahulu juga.

2. Last-in, first-out (LIFO)

Metode LIFO didasarkan pada anggapan bahwa barang yang dibeli akan lebih akhir akan dijual atau dikeluarkan lebih dahulu. Dengan demikian harga perolehan barang yang dibeli lebih akhir akan dialokasikan lebih dahulu sebagai harga pokok penjualan.

3. Harga pokok rata-rata

Metode rata-rata didasarkan pada anggapan bahwa barang yang tersedia untuk dijual adalah homogin. Pada metode ini, pengalokasian harga pokok barang yang tersedia untuk dijual dilakukan atas dasar harga pokok rata tertimbang.

Perusahaan-perusahaan yang menjual barang dangangan yang harganya tidak terlalu mahal seperti obat, alat tulis, dan bahan makanan, biasanya menggunakan sistem persediaan pepetual. Ciri-ciri terpenting dalam sistem tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pembelian barang dengan dicatat dengan mendebet rekening persediaan, bukan rekening pembelian.
2. Harga pokok penjualan dihitung untuk setiap transaksi penjualan dan dicatat dengan mendebet rekening harga pokok penjualan, dan mengkreditkan rekening persediaan.
3. Persediaan merupakan rekening control dan dilengkapi dengan buku pemandu persediaan yang berisi catatan untuk tiap jenis persediaan. Buku pembantu persediaan menunjukkan kuantitas dan harga perolehan untuk tiap jenis barang yang ada dalam persediaan.

2.4 Konsep Dasar Basis Data

2.4.1 Database

Menurut Marlinda (2004:1), *database* adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

Penyusunan satu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, *multiple user* (banyak pemakai), masalah keamanan (*security*), masalah integrasi (kesatuan), dan masalah data *independence* (kebebasan data).

2.4.2 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004:1), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Pada sebuah sistem basis data terdapat 4 komponen pokok, yaitu :

1. Data

Data di dalam sebuah basis data dapat disimpan secara terintegrasi (*integerated*) dan data dapat dipakai secara bersama-sama (*shared*)

2. *Hardware* (Perangkat Keras)

Terdiri dari semua peralatan komputer yang digunakan untuk pengelolaan sistem basis data

3. *Software* (Perangkat lunak)

Berfungsi sebagai perantara (*interface*) antara pemakai dengan data fisik pada basis data

4. *User* atau peakai

Pemakai basis data dibagi atas 3 klasifikasi, yaitu:

- a. *Database Admiitrator* (DBA)

b. Programmer

c. End User

Keuntungan sistem basis data adalah:

1. Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga *update* dilakukan berulang-ulang.
2. Mencegah ketidakkonsistenan.
3. Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
4. Integritas dapat dipertahankan.
5. Data dapat dipergunakan bersama-sama.
6. Menyediakan *recovery*.
7. Memudahkan penerapan standarisasi.
8. Data bersifat mandiri (*data independence*).
9. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

Kerugian sistem basis data adalah:

1. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar.
2. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data.
3. Perangkat lunaknya mahal.
4. Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi departemen yang terkait.

2.4.3 Database Management Sistem

Menurut Marlinda (2004:6), *Database Management Sistem* (DBMS) merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis Data adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.

Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS adalah:

1. *Data Definition Language* (DDL)

Pola skema basis data dispesifikasikan dengan satu set definisi yang diekspresikan dengan satu bahasa khusus yang disebut DDL. Hasil kompilasi perintah DDL adalah satu set tabel yang disimpan di dalam file khusus yang disebut *data dictionary/directory*.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

Bahasa yang memperbolehkan pemakai mengakses atau memanipulasi data sebagai yang diorganisasikan sebelumnya model data yang tepat.

3. *Query*

Pernyataan yang diajukan untuk mengambil informasi. Merupakan bagian DML yang digunakan untuk pengambilan informasi.

Fungsi dari DBMS adalah:

1. *Data Definition*

DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data.

2. *Data Manipulation*

DBMS harus dapat menangani permintaan-permintaan dari pemakai untuk mengakses data.

3. *Data Security dan Integrity*

DBMS dapat memeriksa *security* dan *integrity* data yang didefinisikan oleh DBA.

4. *Data Recovery dan Concurrency*

a. DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan basis data yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan disk, dan sebagainya.

b. DBMS harus dapat mengontrol pengaksesan data yang konkuren yaitu bila satu data diakses secara bersama-sama oleh lebih dari satu pemakai pada saat yang bersamaan.

5. *Data Dictionary*

DBMS harus menyediakan data *dictionary*.

2.5 *Structured Query Language (SQL)*

Pada umumnya semua *engine database* (termasuk MySQL) mengadopsi bahasa standar SQL yaitu bahasa yang digunakan untuk memanipulasi dan memperoleh data dari sebuah database relasional. SQL membuat seorang *developer* atau *administrator database* melakukan hal-hal berikut:

- a. Mengubah struktur sebuah database,
- b. Mengubah pengaturan keamanan sistem,
- c. Memberikan hak akses kepada pengguna untuk mengakses database atau tabel,
- d. Memperoleh informasi dari database.

Perintah-perintah SQL secara umum dapat dikelompokkan menjadi lima macam, yaitu:

1. *Data Definition Language (DDL)*

Adalah perintah SQL yang digunakan untuk menjelaskan objek dari database.

Dengan kata lain DDL digunakan untuk mendefinisikan kerangka database.

Prinsipnya adalah:

- a. *Create*: untuk membuat/menciptakan obyek database
- b. *Alter*: untuk memodifikasi/mengubah obyek database
- c. *Drop*: untuk menghapus obyek database
- d. Obyek *database* yang dimaksud terdiri dari database, tabel, *index*, dan *view*

2. *Data Manipulating Language (DML)*

Adalah perintah yang digunakan untuk mengoperasikan atau memanipulasi isi database. SQL menyediakan 4 perintah DML:

- a. *Select*: digunakan untuk mengambil data dari database
- b. *Delete*: digunakan untuk menghapus data pada database
- c. *Insert*: menambahkan data ke database
- d. *Update*: memodifikasi data ke database

3. *Security*

Adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjamin keamanan data.

Antara lain terdiri atas:

- a. *Grant*: memberi akses kepada user tertentu untuk akses ke database
- b. *Revoke*: mencabut hak akses dari user

4. *Integrity*

Adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjaga kesatuan data.

Contoh: *recover table*: untuk memperbaiki tabel pada database

5. *Auxilliary*

Adalah perintah-perintah pelengkap atau tambahan seperti: *unload* dan *rename*.

2.6 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram atau DFD berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem dari tingkat yang tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan untuk melakukan suatu dokumentasi, mempartisi atau membagi sistem ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih sederhana. DFD fokus pada aliran data dari dan ke dalam sistem serta memproses data tersebut (Kendall dan Kendall, 2003:241). Terdapat beberapa macam tentang DFD, sebagai berikut :

1. *External Entity*

External Entity merupakan suatu yang berada di luar sistem yang dapat berupa organisasi, orang, bagian lain ataupun sistem lain yang berada di lingkungan luar yang memberikan pengaruh berupa input atau menerima output dari sistem.

2. *Data Flow*

Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan tanda anak panah dan garisnya diberi nama aliran data yang bersangkutan. Aliran data yang dimaksudkan adalah aliran data yang masuk maupun yang keluar dari sistem.

3. *Process*

Process merupakan *symbol* yang dituliskan dan dikerjakan oleh sistem yaitu transformasi aliran data yang keluar. Satu *process* memiliki satu atau lebih input data yang menghasilkan satu atau lebih output data.

4. *Data Store*

Data Store ini digunakan untuk tempat penyimpanan data. Simbol ini digunakan untuk penyimpanan data-data yang memungkinkan penambahan dan perolehan data.

2.7 Testing dan Implementasi Sistem

Menurut Standar ANSI/IEEE 1059, *testing* adalah proses menganalisa suatu entitas *software* untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan kondisi yang diinginkan (*defects/error/bugs*) dan mengevaluasi fitur-fitur dari entitas *software*. Menurut Romeo (2003:3), *testing software* adalah proses mengoperasikan *software* dalam suatu kondisi yang dikendalikan untuk:

1. Verifikasi.

Apakah telah berlaku sebagaimana yang ditetapkan (menurut spesifikasi)?

2. Mendeteksi *error*.

3. Validasi.

Apakah spesifikasi yang ditetapkan telah memenuhi keinginan atau kebutuhan pengguna yang sebenarnya?

Menurut Romeo (2003:33), *test case* merupakan tes yang dilakukan berdasarkan pada suatu inisialisasi, masukan, kondisi ataupun hasil yang telah ditentukan sebelumnya. Metode testing ini dibagi menjadi dua, yaitu *white box testing* dan *black box testing*.

2.7.1 White Box Testing

White box testing atau *glass box testing* atau *clear box testing* adalah suatu metode disain *test case* yang menggunakan struktur kendali dari disain prosedural. Metode disain *test case* ini dapat menjamin:

1. Semua jalur (path) yang independen/terpisah dapat dites setidaknya sekali tes.
2. Semua logika keputusan dapat dites dengan jalur yang salah atau jalur yang benar.
3. Semua loop dapat dites terhadap batasannya dan ikatan operasionalnya.
4. Semua struktur internal data dapat dites untuk memastikan validasinya.

2.7.2 Black Box Testing

Black box testing atau *behavioral testing* atau *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing* dilakukan tanpa sepengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan spesifikasi kebutuhan dari *software*.

Menggunakan *black box testing*, perancang *software* dapat menggunakan sekumpulan kondisi masukan yang dapat secara penuh memeriksa keseluruhan kebutuhan fungsional pada suatu program. Kategori *error* dapat diketahui melalui *black box testing*, antara lain:

1. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
2. *Error* dari antar-muka.
3. *Error* dari struktur data atau akses *eksternal database*.
4. *Error* dari kinerja atau tingkah laku.
5. *Error* dari inisialisasi dan terminasi.

2.8 Client-Server

Menurut Yuswanto (2004:1), Dasar arsitektur Client-Server sebenarnya cukup sederhana yaitu komputer yang berbeda melakukan tugas yang berbeda, dan setiap komputer dapat dioptimalkan untuk suatu tugas tertentu. Dalam lingkungan *networking*, DBMS terdapat di dalam satu komputer. Namun banyak aplikasi yang mengakses database yang sama. Program yang menerima dan melayani permintaan ini adalah DBMS. Sedangkan komputer yang menjalankan DBMS disebut dengan **Server Database**.

Pada arsitektur Client-Server, aplikasi dipecah-pecah ke dalam dua komponen utama yang bekerja sama untuk mencapai satu tujuan bersama. Komponen-komponen ini disebut dengan Tier (tingkat) dan setiap tingkat mengimplementasikan fungsi yang berbeda.

2.8.1 Model *Two-Tier*

Tingkat kedua pemrograman client-server adalah *Database Server* (DBMS). Tingkatan ini memanipulasi obyek yang sangat kompleks yaitu database menawarkan tampilan yang sederhana dari database tersebut melalui OLE DB dan ADO. Model *Two-Tier* ini merupakan sebuah arsitektur yang sangat efisien untuk aplikasi database, tetapi tidak selalu merupakan pilihan terbaik. Sebagian besar programmer mengembangkan aplikasi *Two-Tier* yang dijalankan pada LAN kecil.

Dalam client-server, client-server yang cerdas bertanggung jawab untuk bagian dari aplikasi yang berinteraksi dengan user, termasuk logika bisnis dan komunikasi dengan server database. Tipe-tipe tugas yang terjadi pada client antara lain:

- Antarmuka pengguna

- Interaksi database
- Pengambilan dan modifikasi data
- Sejumlah aturan bisnis
- Penanganan kesalahan

Dalam sistem client-server, sebagian besar logika bisnis diterapkan dalam database. Pada server database yang berisi mesin database bertugas menangani:

- Manajemen data
- Keamanan
- Query, trigger, prosedur tersimpan
- Penanganan kesalahan

2.9 LogMeIn Hamachi 2.1.0.210

Menurut Olzak (2008), LogMeIn Hamachi adalah aplikasi VPN (*Virtual Private Network*) yang dapat menghubungkan dua komputer dengan media internet dan melindunginya dengan standart enkripsi. LogMeIn Hamachi membuat sebuah channel pribadi antara kedua komputer.