BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut [ASI92] ”Sistem adalah seperangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas”.

Menyangkut pemahaman tentang pengertian sistem ini, [Jog05] berpendapat bahwa:

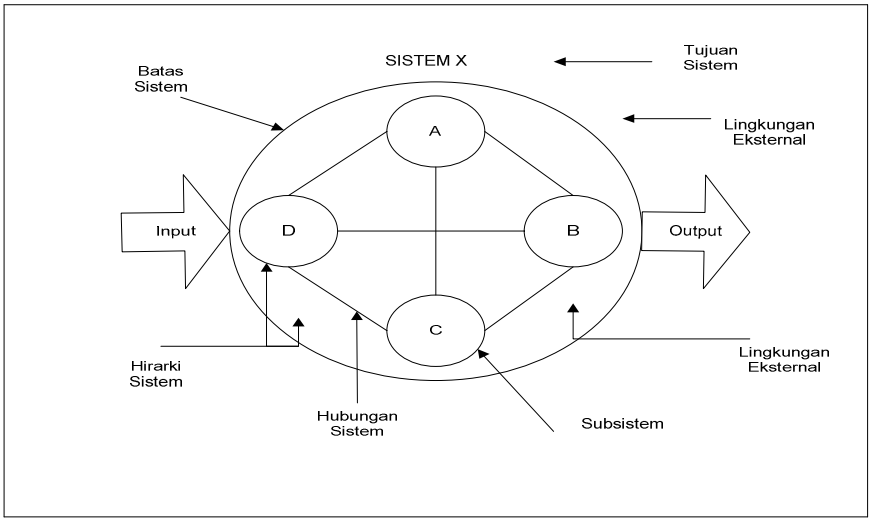
> ”Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan dengan pendekatan komponen , sistem dapat di definisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu”.

Menurut [Dav84] ”Sebuah sistem adalah suatu hal yang terdiri dari bagian-bagian dan saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud”.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan pengertian sistem adalah berupa kumpulan-kumpulan baik itu kumpulan prosedural ataupun komponen yang saling terikat dan terintegrasi dalam suatu lingkungan sistem dan beroperasi untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu secara totalitas.

Ciri Sistem

Menurut [Sus00] ”Suatu sistem memiliki cici-ciri tertentu, yaitu memiliki tujuan sistem, subsistem, hubungan sistem, dan lingkungan sistem”. Ciri-ciri suatu sistem dapat kita lihat seperti pada gambar berikut ini :



Gambar 2.1 : Ciri Sistem
[Sus00]

1. Tujuan Sistem

   Tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem.

2. Bagian (*subsistems*)

   Subsistem merupakan komponen atau bagian dari suatu sistem, subsistem ini bisa fisik ataupun abstrak.

3. Hubungan (*relation*)

   Hubungan sistem adalah hubungan yang terjadi antar subsistem dengan subsistem lainnya yang setingkat atau antara subsistem dengan sistem yang lebih besar.

4. Lingkungan (*environment*)

   Lingkungan sistem adalah pihak-pihak di luar sistem yang mempengaruhi sistem. Lingkungan sistem ada dua macam:

   a. Lingungan eksternal yaitu lingkungan yang berada di luar sistem.

   b. Lingkungan internal yaitu lingkungan yang berada di dalam suatu sistem.

2.2 Pengertian Data

Menurut [ASI92] ”Data adalah keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan bahan dasar kajian (analisis dan kesimpulan)”.

Menurut [Sus00] ”Data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input dalam menghasilkan informasi”.

Sedangkan menurut [Dav84] ”Data merupakan bahan baku informasi yang dapat didefinisikan sebagai kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, tindakan, benda dan sebagainya”.

Jadi, berdasarkan pengertian-pengertian data di atas penulis dapat menyimpulkan pengertian data ialah bahan atau keterangan nyata yang berupa simbol-simbol teratur yang mewakili kuantitas, kualitas, tindakan ataupun benda yang dijadikan bahan dasar kajian sebagai input untuk menghasilkan informasi.

2.3 Pengertian Pengolahan Data

Menurut [Jog89] ”Pengolahan data (*data processing*) adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti, berupa suatu informasi”.

Menurut [Sus00] ”Pengolahan data merupakan cara mengolah suatu data menjadi informasi yang diperlukan oleh pemakainya”.

Berarti dapat disimpulkan bahwa pengolahan data ialah merupakan suatu proses untuk memanipulasi data yang ada atau bahan dasar informasi untuk menjadi sebuah informasu yang diperlukan oleh pemakainya.

2.4 Pengertian Informasi

Menyangkut pemahaman tentang pengertian informasi, [Jog89] berpendapat bahwa:

> "Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya, yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian *(event)* yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan".

Menurut [Dav84] "Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang".

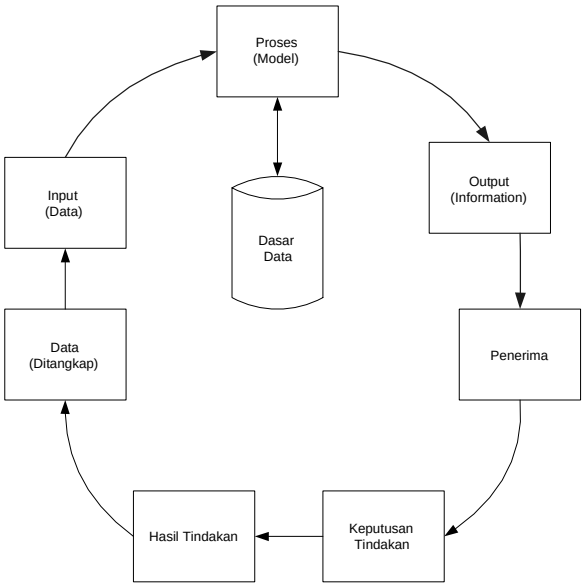
Menurut [Sus00] "Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat bagi orang yang membutuhkan informasi tersebut".

Berdasarkan pengertian-pengertian informasi di atas maka penulis dapat mengambil kesimpulan mengenai pengertian informasi adalah hasil pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerima atau pemakai informasi tersebut yang digunakan untuk pengambilan keputusan baik untuk saat ini maupun pada masa yang akan datang.

2.4.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tesebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali.

Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus (John Burch) [Jog05].



Gambar 2.2 Siklus Informasi

Sumber : [Jog05]

Menurut [Oet02] Pengolahan data menjadi informasi itu merupakan suatu siklus yang terdiri dari tahap-tahap sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan suatu proses pengumpulan data yang asli dengan cara tertentu seperti sampling, data transaksi, dan lain sebagainya yang biasanya merupakan proses pencatatan data ke dalam suatu *file.*

2. Input

Tahap ini merupakan proses pemasukan data dan prosedur pengolahan data ke dalam komputer melalui alat input seperti *keyboard*. Prosedur pengolahan data itu merupakan urutan langkah untuk mengolah data yang ditulis dalam suatu bahasa pemrograman yang disebut program

3. Pengolahan Data

Tahap ini merupakan tahap di mana data diolah sesuai dengan prosedur yang telah dimasukkan.

2.4.2 Kualitas Informasi

Tidak semua informasi berkualitas. Oleh karena itu, sudah seharusnya dilakukan penyaringan terhadap informasi yang beredar atau yang dapat ditangkap. Menurut [Oet02] Kualitas ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Keakuratan dan teruji kebenarannya

Artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak bias, dan tidak menyesatkan. Kesalahan-kesalahan itu dapat berupa kesalahan perhitungan maupun akibat gangguan (*noise*) yang dapat mengubah dan merusak informasi tersebut.

2. Kesempurnaan informasi

Untuk mendukung faktor pertama di atas, maka kesempurnaan informasi menjadi faktor penting, di mana informasi disajikan lengkap tanpa pengurangan, penambahan, atau pengubahan.

3. Tepat waktu

Informasi harus disajikan dengan tepat waktu, mengingat informasi akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Keterlambatan informasi akan mengakibatkan kekeliruan dalam mengambil keputusan.

4. Relevansi

Informasi akan memiliki nilai manfaat yang tinggi, jika informasi tersebut diterima oleh mereka yang membutuhkan, dan menjadi tidak berguna jika diberikan kepada mereka yang tidak membutuhkan.

5. Mudah dan murah

Cara dan biaya untuk memperoleh informasi menjadi bahan pertimbangan sendiri. Bilamana cara dan biaya untuk memperoleh informasi sulit dan mahal, maka orang menjadi tidak berminat untuk memperolehnya, atau mencari alternatif subtitusinya. Biaya mahal yang dimaksud di sini, jika bobot informasi tidak sebanding dengan biaya yang harus dikeluarkan. Dan melalui teknologi internet, kini orang atau perusahaan dapat memperoleh informasi dengan mudah dan murah.

2.4.3 Nilai Informasi

Nilai informasi (*Value Information*) ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu Sistem Informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi ditaksir nilai keefektifannya.

2.5 Pengertian Sistem Informasi

Tidak semua data yang mengalir dapat diolah dan digunakan sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan dalam perusahaan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengelola data yang sedang mengalir di

dalam dan di luar lingkungan organisasi menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan.

Pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut bisa didapatkan? Jawabannya adalah dari sistem informasi (*information system*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information prosessing systems* atau *information-generating systems*

Menyangkut pemahaman tentang pengertian sistem informasi, [Oet02] berpendapat bahwa:

> ”Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta menditribusikan informasi”.

Menyangkut pemahaman tentang pengertian sistem informasi, [Sus00] berpendapat bahwa:

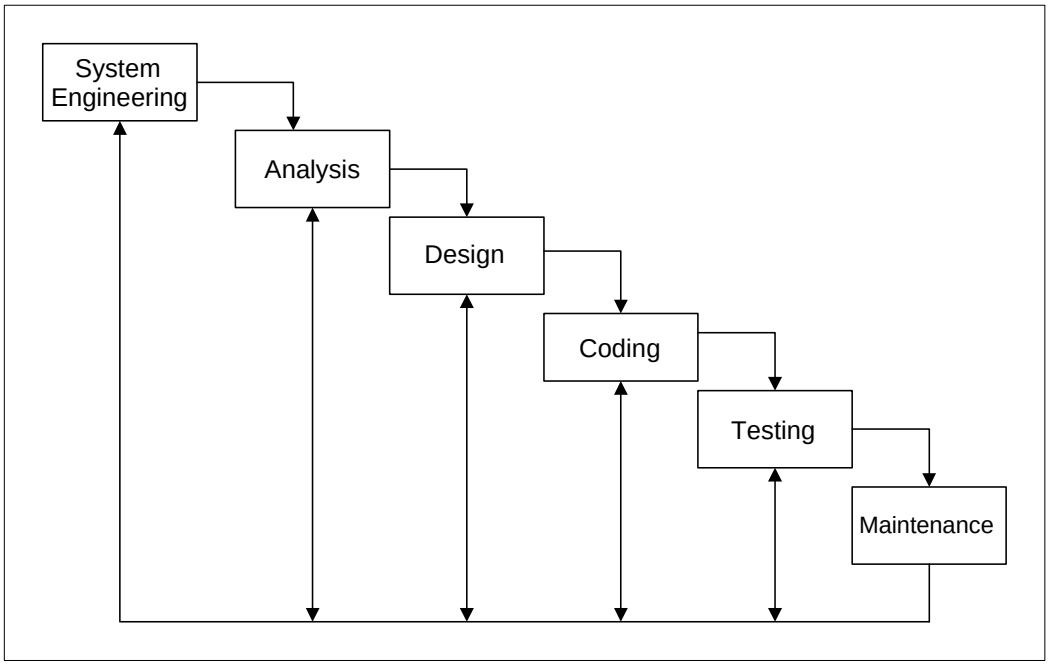
> ”Sistem informasi adalah kumpulan dari bagian atau komponen apapun baik phisik ataupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna”.

Jadi, sistem informasi dapat di artikan sebagai kumpulan dari berbagai komponen baik itu komponen phisik ataupun non-phisik yang saling terintegrasi satu sama lain dan mempunyai tujuan yaitu untuk memproses ataupun menyimpan data menjadi suatu informasi yang lebih berarti dan berguna bagi *user*.

2.6 Metode Penyelesaian / Pengembangan Sistem

Metodologi yang digunakan penulis dalam melakukan perancangan sistem kepegawaian ini yaitu menggunakan model waterfall. Metode pengembangan sistem waterfall merupakan urutan aktifitas yang dilakukan dalam

pengembangan sistem dimulai dari penentuan masalah, analisa kebutuhan, perancangan implementasi, integrasi, uji sistem, penerapan dan pemeliharaan. Model ini menawarkan cara pembuatan perangkat lunak secara lebih nyata.



Gambar 2.3 Diagram Waterfall

(Sumber : Online [1])

Adapun langkah-langkah dalam model waterfall adalah sebagai berikut :

1. *System Engineering*

   Pada tahap ini dilakukan diskusi antara pengembang dengan klien mengenai tujuan pembuatan perangkat lunak bagi klien dan keuntungan yang diperoleh dari pembuatan perangkat lunak tersebut. Kemudian menentukan kebutuhan-kebutuhan bagi seluruh elemen-elemen sistem, dan mengalokasikan beberapa subset dari kebutuhan-kebutuhan tersebut bagi perangkat. Gambaran sistem merupakan hal yang penting pada saat perangkat lunak harus berinteraksi dengan elemen sistem lain seperti perangkat

perangkat keras, manusia dan basis data. *System engineering* mencakup kumpulan kebutuhan-kebutuhan pada setiap tingkat teratas perancangan dan analisis.

2. *Analysis*

   Merupakan proses pengumpulan kebutuhan perangkat lunak. Untuk memahami program yang akan dibangun, analis harus memahami wawasan informasi bagi perangkat lunak dan juga fungsi yang dibutuhkan, performasi dan antar muka.

3. *Design*

   Perancangan perangkat lunak sebenarnya merupakan kumpulan proses yang difokuskan pada 4 atribut yang berbeda-beda pada program, yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, rincian prosedur, dan karakteristik antarmuka. Proses perancangan, mentranslasikan kebutuhan-kebutuhan ke dalam sebuah representasi perangkat lunak yang dapat dinilai kualitasnya sebelum coding dimulai.

4. *Coding*

   Pada tahap ini perancangan harus ditranslasikan ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin. Apabila perancangan dilakukan dengan rinci, coding dapat dikerjakan secara mekanis. Yang menjadi target dari tahap coding adalah menuliskan program secara rinci pada setiap modul.

5. *Testing*

   Setiap program dihasilkan, selanjutnya dilakukan tes program. Proses terfokus pada “logical internal” dan software yang memastikan bahwa semua

pernyataan-pernyataan yang telah dites dan pada “functional external” yaitu tes kelakuan untuk menentukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa masukan yang didefinisikan akan memberikan hasil yang disetujui dan sesuai dengan kebutuhan.

6. Maintenance

Tahap pemeliharaan sistem mencakup seluruh proses yang diperlukan untuk menjamin kelangsungan, kelancaran, dan penyempurnaan sistem yang telah dioperasikan.

2.7 Metodologi Perancangan Sistem (*System Design*)

Proses perancangan diperlukan untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan adanya rancangan yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. . Perancangan yang kurang baik akan mengakibatkan sistem yang dibangun harus dirombak total atau sistem yang dibangun akan sangat berlebihan dari kebutuhan yang diperlukan. Tahap perancangan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran dan database.

2.7.1 Bagan Alir Dokumen (*flow map*)

Bagan alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Beberapa simbol yang digunakan di bagan alir dokumen antara lain :

a. Dokumen (*Document*)

Simbol ini menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.

b. Kegiatan Manual (*Manual Operation*)

Simbol ini menunjukkan pekerjaan manual yang dilakukan oleh orang.

c. Simpanan *Off line* (*off-line Storage*)

Simbol ini menunjukkan file non-komputer yang diarsipkan.

d. Proses (*Process*)

Simbol ini menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

e. Simpanan Data (data storage)

Simbol ini menunjukkan tempat penyimpanan data.

f. Penghubung (connector)

Simbol ini menunjukkan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain.

2.7.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Untuk menggambarkan diagram konteks, kita deskripsikan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan dari mana sumbernya, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan.

Diagram konteks adalah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang di presentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

2.7.3 Diagram Arus Data / *Data Flow Diagram*

DFD (*Data Flow Diagram*) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya harddisk, Diskette, CD, dan sebagainya).

Beberapa simbol yang digunakan di DFD antara lain :

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

b. Arus Data (*Data Flow*)

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

c. 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. Suatu proses dapat

ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

1. Suatu file atau database di sistem computer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang kedua ujungnya terbuka atau salah satu ujungnya tertutup.

2.7.4 Kamus Data

Kamus Data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada dalam DFD (*Data Flow Diagram*) dan hanya ditunjukkan arus datanya saja.

2.7.5 Desain Database

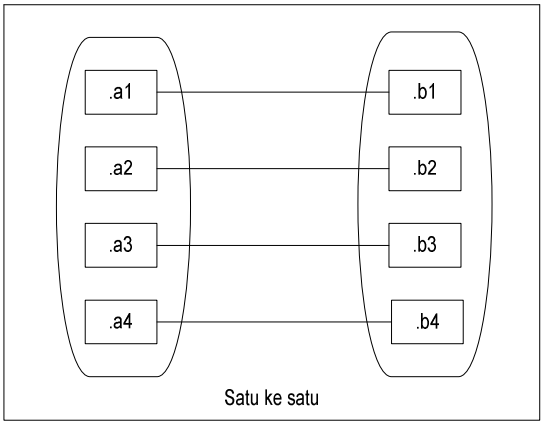
Basis data merupakan kumpulan dari data-data yang saling terkait dan saling berhubungan satu dengan lainnya. Basis data adalah kumpulan-kumpulan file yang saling berkaitan.

2.7.5.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) berfungsi untuk menggambarkan relasi dari dua file atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam empat macam bentuk relasi, antara lain :

a. One to One Relationship

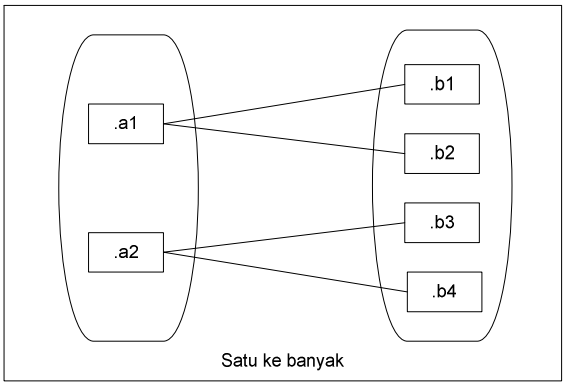
Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.



Gambar 2.4 : Relasi satu ke satu
Sumber: [Sus00]

b. One to Many Relationship

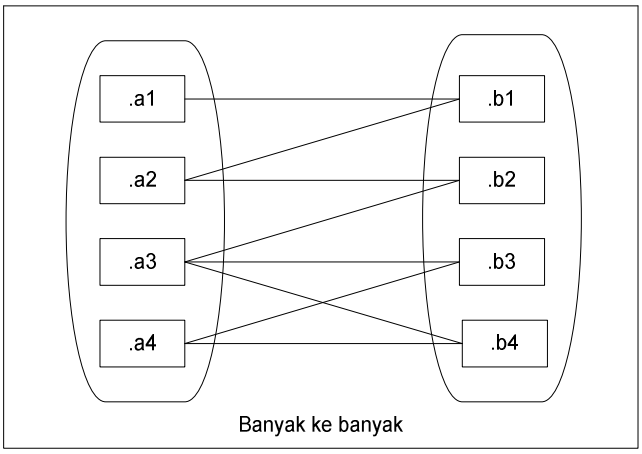
Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik menjadi banyak lawan satu.



Gambar 2.5 : Relasi satu ke banyak
[Sumber: Sus00]

c. Many to Many Relationship

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah banyak berbanding banyak.

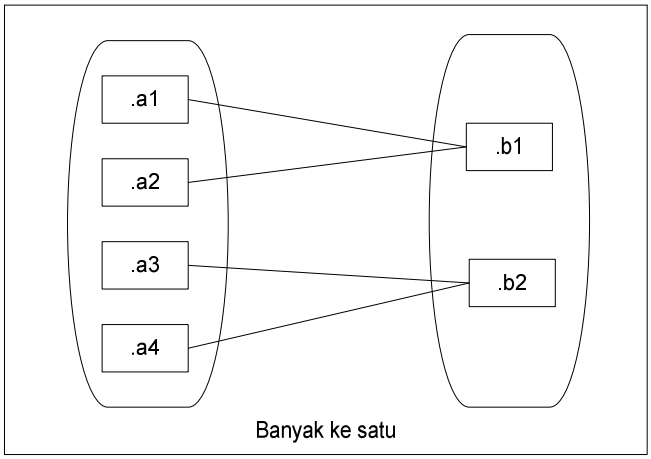


Gambar 2.6 : Relasi banyak ke banyak

Sumber: [Sus00]

d. Many to One Relationship

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah banyak berbanding satu.



Gambar 2.7 : Relasi banyak ke satu

Sumber: [Sus00]

2.7.5.2 Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya.

Dalam proses normalisasi, persyaratan sebuah tabel masih harus dipecah didasarkan adanya kesulitan kondisi pengorganisasian data seperti untuk menambah atau menyisipkan, menghapus atau mengubah, serta pembacaan data dari tabel tersebut. Bila masih ada kesulitan, maka tabel harus dipecah menjadi beberapa lagi, dan dilakukan proses normalisasi kembali sampai diperoleh tabel yang optimal.

Secara umum proses normalisasi dibagi dalam tiga tahap, yaitu tahap tidak normal (*Unnormal*), normalisasi tahap pertama, normalisasi tahap kedua dan normalisasi tahap ketiga. Di bawah ini akan dijelaskan mengenai ketiga bentuk tersebut dan akan dimulai dengan bentuk tidak normal.

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

   Bentuk ini merupakan rancangan awal dari pembuatan suatu database. Pada Tahap ini, semua data yang ada direkam tanpa format tertentu. Data bisa jadi mengalami duplikasi.

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

   Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal (*Atomic Value*) untuk setiap barisnya.

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

   Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF / *Third Normal Form*)

   Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika berada pada bentuk normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

2.7.5.3 Relasi Tabel

Di dalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer didalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (*foreign key*). Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik, dan semua field bisa menjadi kunci asing. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

2.7.5.4 Struktur File (*file structure*)

Struktur file merupakan struktur dari perancangan database yang akan digunakan, file-file disusun berdasarkan kelas datanya agar dapat memudahkan dalam penyimpanan data.

2.7.6 Perancangan Program

Perancangan program dimaksudkan untuk memudahkan pemrogram komputer dalam melaksanakan tugasnya. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu perancangan input / output, pengkodean, struktur menu dan kebutuhan sistem.

2.7.6.1 Perancangan Masukan/Keluaran (Input / Output)

a. Perancangan Masukan (Input)

Perancangan input merupakan awal dimulainya proses informasi. Pada perancangan input ini dilakukan tahapan perancangan interface dari program, yaitu bagimana merancang bentuk dari program sistem informasi yang mudah untuk diakses, cepat dan memperhitungkan efisiensi waktu dan hardware komputer pengguna.

b. Perancangan Keluaran (Output)

Keluaran (output) merupakan produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. dilakukan perancangan output sistem, bagaimana mendesain sebuah output yang didapat dari beberapa proses pengeditan data yang ada. Output ini berupa tampilan dalam bentuk paper / printer output. Contoh output adalah faktur, check, tanda terima pembayaran dan sebagainya.

2.7.6.2 Pengkodean (Coding)

Pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya. Kode dapat dibentuk dari kumpulan angka, hurut dan karakter-karakter khusus (misalnya %, /, -, $, #, &, :, dan

sebagainya). Angka merupakan simbol yang banyak digunakan pada sistem pengkodean.

Menurut [Jog89] ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengkodean, yaitu :

a. Harus mudah diingat.

   Supaya kode mudah diingat, maka dapat dilakukan dengan cara menghubungkan kode tersebut dengan obyek yang diwakilnya.

b. Harus unik.

   Kode harus unik untuk masing-masing item yang diwakilinya. Unik berarti tidak ada kode yang kembar.

c. Harus fleksibel.

   Kode harus fleksibel sehingga memungkinkan perubahan-perubahan atau penambahan item baru tetap dapat diwakili oleh kode.

d. Harus efisien.

   Kode harus sependek mungkin, selain mudah diingat juga akan efisien bila direkam di simpanan luar komputer.

e. Harus konsisten.

   Bilamana mungkin, kode harus konsisten dengan kode yang telah dipergunakan.

f. Harus distandarisasi.

   Kode harus distandarisasi untuk seluruh tingkatan dan departemen dalam organisasi. Kode yang tidak standar akan mengakibatkan kebingungan, salah

pengertian dan dapat cenderung terjadi kesalahan pemakaian bagi yang menggunakan kode tersebut.

g. Spasi dihindari.

Spasi di dalam kode sebaiknya dihindari, karena dapat menyebabkan kesalahan di dalam menggunakannya.

h. Hindari karakter yang mirip.

Karakter-karakter yang hampir serupa bentuk dan bunyi pengucapannya sebaiknya tidak digunakan dalam kode.

i. Panjang kode harus sama.

Masing-masing kode yang sejenis harus mempunyai panjang yang sama.

2.7.6.3 Struktur Menu

Menu banyak digunakan dalam dialog karena merupakan jalur pemakai (*user interface*) yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Menu berisi dengan beberapa alternatif atau pilihan yang disajikan kepada user. User dapat memilih pilihan di menu dengan cara menekan tombol angka atau huruf yang dihubungkan dengan pilihan tersebut. Jika pilihan dari menu terlalu banyak, maka dapat diorganisasikan secara berjenjang.

2.8 Arsitektur Client Server

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain (*client*) dan bertindak sebagai *server database* yang menyimpan data di dalam jaringan.

Client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server.*

Berdasarkan pada cara *PC Client* dihubungkan ke komputer *server*, dikenal dua macam tingkatan arsitektur yaitu model dua tingkatan (*two tier*) dan model tiga tingkatan (*three tier*).

2.8.1 Model Dua Tingkatan (*Two Tier*)

Menurut [San03] ”Dua tingkatan adalah proses dimana komputer *workstation* membuat hubungan ke komputer *server* dan mempertahankan hubungan tersebut sampai proses selesai”.

Hubungan yang terbentuk dalam model ini sangat konsumtif dalam sumber daya (alokasi memori, ruang *harddisk*, kontrol, dan lainnya), karenanya tidak efektif jika dilakukan untuk hubungan yang melibatkan banyak pemakai (misalnya pada sistem jaringan *internet*). Oleh karena itu model ini hanya dipraktekkan pada *LAN*.

2.8.2 Model Tiga Tingkatan (*Three Tier*)

Menurut [San03] ”Tiga Tingkatan adalah model proses dimana kita menambahkan sebuah komputer yang bertugas untuk berhubungan dengan komputer *server* sehingga *workstation/client* tidak dapat berhubungan langsung dengan komputer *server”*.

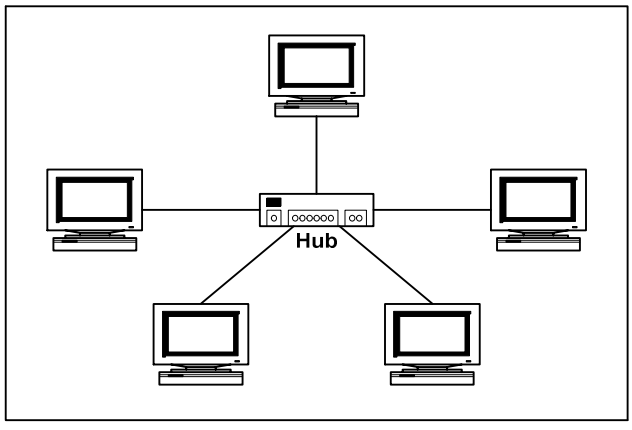
Model ini cukup efektif, ia dapat membantu meningkatkan keamanan data karena begitu permintaan data ke *server* dilakukan, hubungan ke *server* diputuskan. Selanjutnya keperluan *client* diproses pada komputer *web server*, dan hubungan ke *server* hanya akan dilakukan jika memang diperlukan.

2.9 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi *server*, *workstation*, *hub* dan pengkabelannya. Topologi jaringan yang digunakan dalam sistem ini, yaitu topologi star

Pada topologi *star*, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau *hub*. Keunggulan dari topologi *star* adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehinggan akan menunjukan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara *workstation* yang bersangkutan dengan *server*, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan.

Kelemahan dari topologi *star* adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya.



Gambar 2.8 Topologi Star

[Jog89]

2.10 Pengertian LAN (*Local Area Network*)

Menurut [Jog89] "*Local Area Network* adalah suatu *network* yang terbatas dalam jarak/area setempat (lokal). *Network* ini banyak digunakan dalam satu perusahaan yang menghubungkan antara departemen-departemen dalam 1 gedung. Biasanya *LAN* berbentuk *Star Network* atau *Bus Network*".

Di dalam *LAN*, komputer pusat disebut dengan *network server* yang dapat dihubungkan dengan beberapa terminal atau *workstation* sehingga membentuk suatu jaringan.

2.11 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung adalah perangkat lunak yang digunakan dalam merancang sistem dari mulai coding sampai implementasinya.

2.11.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang berbasis DOS dan tidak mempunyai kemampuan menggunakan metode GUI dalam basis Windows. Visual Basic merupakan salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi Windows. Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung object (*Object Oriented Programming* = OOP).

Visual basic berawal dari sebuah ide membuat simple scripting language untuk GUI windows. Saat itu masih windows 3.11. sebagai bahasa pemrograman yang tergolong RAD (*Rapid Application Development*) tool, perkembangan visual basic mendapat sambutan yang sangat baik di kalangan programmer. Bisa kita lihat hingga saat ini sudah tercatat 6 juta developer di seluruh dunia belum termasuk yang belum terdaftar ke MSDN yang resmi mengunakan visual basic.

Dengan menggunakan metode *Graphical User Interface* (GUI), Visual Basic memudahkan pemrogram untuk berinteraksi langsung dengan elemen-elemen untuk setiap bentuk pemrograman. Sebagai program yang berbasis Windows, Visual Basic mempunyai kemampuan untuk berinteraksi dengan seluruh aplikasi Windows, seperti Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Acces, dan sebagainya.

Visual Basic ialah bahasa pemrograman yang bersifat event-driven. Event driven artinya program menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa kejadian tertentu, misalnya tombol diklik, atau menu dipilih. Ketika event terdeteksi, event yang berhubungan akan melakukan aksi sesuai dengan kode yang diberikan.

Visual basic merupakan bahasa pemrograman tercepat dan termudah untuk membuat suatu aplikasi dalam Microsoft Windows. Dari sekian banyak bahasa pemrograman visual yang ada saat ini, Visual Basic merupakan salah satu yang termudah untuk dipelajari dan handal.

2.11.2 MySQL Server 4.1

MySQL Server 4.1 adalah salah satu nama *database* yang paling populer di kalangan pengembang perangkat lunak. *Database* ini mempunyai banyak pendukung, terbukti dari banyaknya tenaga profesional yang menguasai dan mampu mengoperasikan *database* ini dengan baik. Para administrator *database* dan *programmer* tidak menemui kesulitan sama sekali untuk menemukan literatur dan dokumentasi baik berupa buku maupun informasi di internet mengenai *database* ini dengan berbagai macam topik pembahasan. Para pembuat *software* pihak ketiga juga berlomba-lomba membuat berbagai macam program yang mendukung pengoperasian *database* ini seperti *software backup, replikasi, profiler, audit trail, database modeler, debugger, business intelligence,* dan sebagainya Bahkan tidak sedikit perusahaan pembuat software besar yang menggunakan SQL Server sebagai *database* utamanya.

MySQL Server 4.1 memiliki sistem berarsitektur terbuka yang memungkinkan para pengembang program memperluas dan menambahkan fungsi-fungsi ke dalam *database* tersebut.

2.12 Testing

Menyangkut pemahaman tentang testing, [Nov07] berpendapat bahwa:

> "Testing atau pengujian dapat berarti proses untuk mengecek apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat dijalankan sesuai dengan standar tertentu. Standar yang dijadikan acuan dapat berupa menurut instansi tertentu ataupun disesuaikan dengan keperluan *user* dan *customer*".

Pengertian testing atau pengujian dari masa ke masa:

1. Memantapkan kepercayaan bahwa program melakukan apa yang harus dikerjakan.
2. Proses mengeksekusi suatu program atau sistem dengan tujuan mencari kesalahan.
3. Mendeteksi kesalahan spesifikasi dan pentimpangan dari spesifikasi tersebut.
4. semua aktifitas yang ditujukan saat evaluasi suatu atribut atau kemampuan program atau sistem.
5. Pengukuran kualitas perangkat lunak.
6. Proses mengevaluasi suatu program atau sistem
7. Memverifikasi bahwa suatu sistem memuaskan atau memenuhi requirement tertentu atau mengidentifikasikan perbedaan antara yang diharapkan dengan hasil yang ada.
8. Memberitahukan bahwa program melakukan suatu fungsi yang diharapkan secara benar (layak).

Definisi Pengujian menurut IEEE/ANSI [Nov07]:

1. *The process of operating a system or component under specified condition, onserving or recording the result, and making an evaluation of some aspect of system/component.*
2. *The process of analyzing software item to detect the difference existing ang required condition (that is bugs) and to evaluate the feature of the software items.*

Berdasarkan kedua definisi di atas maka penguji menyimpukna bahwa testing atau pengujian perangkat lunak adalah proses mengevaluasi perangkat lunak dengan cara mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang ada pada item perangkat lunak dan mencatat hasilnya untuk dijadikan dasar pengembangan kembali perangkat lunak tersebut.

Metode Pengujian

Metode pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

a. White Box Testing

Pengujian *white box* (*glass box*) adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur control dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian.

Penggunaan metode *white box* digunakan untuk:

1. Memberikan jaminan bahwa semua jalur independent suatu modul digunakan minimal satu kali.
2. Menggunakan semua keputusan logis untuk semua kondisi true atau false.
3. Mengeksekusi semua perulangan pada batasan nilai dan operasional pada setiap kondisi
4. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitas data keputusan.

b. Black Box Testing

Pengujian *black box* testing adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang duharapakan.

Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Faktor pengujian reliability menekankan bahwa aplikasi akan dilaksanakan dalam fungsi yang diminta sesuai periode tertentu. Pembetulan proses tersangkut kemampuan sistem untuk memvalidasi proses secara benar.

2.13 Sekilas Mengenai Sistem Informasi Kepegawaiana pada PT. Gistex Nisshinbo Indonesia

Sistem Informasi Kepegawaian adalah sekumpulan elemen atau bagian-bagian baik fisik maupun non fisik yang bekerja sama dengan baik untuk mengolah data-data kepegawaian menjadi informasi yang berharga didalam lingkungan PT. Gistex Nisshinbo Indonesia.

2.13.1 Aturan Penggajian pada PT. Gistex Nisshinbo Indonesia

Upah terdiri dari upah pokok dan tunjangan. Cut off perhitungan upah perbulan adalah tanggal 20 bulan tersebut. Upah dibayarkan setiap tanggal akhir bulan. Karyawan yang mulai bekerja lewat dari tanggal cut off penggajian, gajinya akan dibayar pada bulan berikutnya.

Upah pokok ditentukan berdasarkan jabatan, peninjauan upah pokok dilakukan minimal satu kali dalam satu tahun. Pada dasarnya prinsip pengupahan *no work no pay* (tidak bekerja tidak di bayar) kecuali sakit yang sah dan cuti.

2.13.2 Aturan Cuti pada PT. Gistex Nisshinbo Indonesia

Hak cuti tahunan 12 hari setiap tahunnya. 4 hari diatur oleh perusahaan untuk cuti masal hari raya. Sisanya ditetapkan oleh karyawan berdasarkan kebutuhan dan izin dari departemen. Pengajuan harus diajukan satu minggu sebelumnya karena harus melihat kondisi pekerjaan dengan memperhatikan kepentingan yang diajukan oleh karyawan yang bersangkutan.

Cuti- cuti khusus seperti pernikahan karyawan, pernikahan anak karyawan, khitan atau baptis harus diajukan seminggu sebelumnya. Cuti haid hanya dapat diajukan pada saat haid terasa atau maksimal sehari sebelumnya, maksimum pengajuan dua hari perkasus.

Cuti khusus lainnya, seperti melahirkan/ kematian bisa diajukan setelah kejadian asalkan telah memberitahukan secara lisan kepada departemen pada hari kejadian.

2.13.3 Aturan Klaim Asuransi pada PT. Gistex Nisshinbo Indonesia

Besarnya rawat jalan karyawan adalah dua kali gaji pokok tambah tunjangan untuk pertahunnya. Rawat inap ditanggung hingga 90 hari. Dan hak dari keluarga hanya 80% dari biaya yang dikeluarkan. Karyawan harus mengembalikan yang 20% melalui sistem potong gaji. Setiap kejadian penggunaan dana asuransi yang melebihi hak karyawan, akan diberi tahu agar tidak terjadi kelebihan biaya yang memberatkan karyawan. Maksimum besar pemotongan gaji 25% dari gaji pokok.