BAB II

LANDASAN TEORI

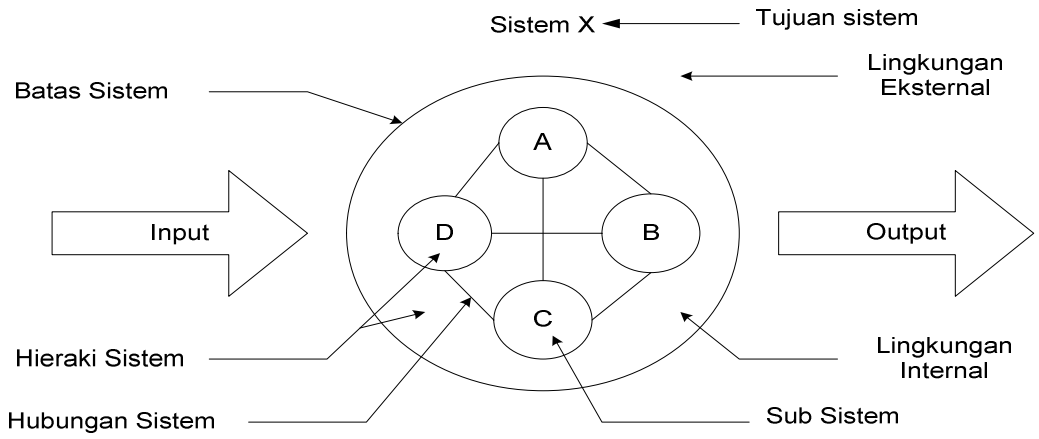
2.1 Konsep Dasar Sistem

Berbicara mengenai sistem, sistem bisa bervariasi dari sistem yang paling besar seperti sistem tata surya hingga sistem yang paling kecil yang kita sebut sebagai sebuah partikel.

Kita dapat mendefinisikan sistem ini sebagai *kumpulan/group dari bagian/komponen apapun baik phisik atau non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu*([Sus 04]).

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut [Sus04], sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen (sub sistem), batas sistem (Boundary), lingkungan eksternal dan internal, penghubung sistem (interface), masukan (input), proses, keluaran (output), tujuan (goal), tingkatan (hirarki sistem), seperti digambarkan pada gambar di bawah ini :



(Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

Sumber : Azhar Susanto, “Sistem Informasi Manajemen Edisi 3”)

1. *Komponen / Subsistem*

Sub sistem merupakan bagian dari suatu sistem, subsistem ini dapat berupa phisik maupun bersifat abstrak yang saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Suatu subsistem akan memiliki subsistem yang lebih kecil dan seterusnya tidak perduli betapapun kecilnya sistem tersebut pasi akan terdapat komponen-komponen atau subsistem.

Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem. Misalnya suatu sekolah merupakan sebuah sistem dan pendidikan yang merupakan sebuah sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem.[Jog99].

2. *Batas Sistem (Boundary)*

Batas sistem merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara sistem dengan sistem lain atau dengan lingkungannya. Batas sistem ini memungkinkan

suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. *Lingkungan Sistem*

Lingkungan sistem terdiri dari dua macam yaitu lingkungan internal dan lingkungan eksternal, baik lingkungan internal maupun eksternal memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap sistem, sebaliknya sebuah sistem sedikit sekali memiliki kemampuan untuk mengubah lingkungan. Dalam pembahasan lingkungan sistem ini akan lebih banyak menyoroti lingkungan luar sistem yang sedang diamati dimana lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dapat dikendalikan dan ditahan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem tersebut.

4. *Penghubung Sistem (Interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lain. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi sebuah input untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan adanya penghubung, maka satu subsistem akan dapat berintegtasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.(Jog [99])

5. *Masukan (Input)*

Masukan (input) merupakan segala sesuatu yang masuk kedalam suatu sistem. Input dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) yaitu energi

yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (signal input) yaitu energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran (output). Sebagai contoh didalam sebuah sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Proses (Pengolah Sistem)

Proses merupakan perubahan dari input menjadi output. Proses ini mungkin dilakukan oleh mesin, manusia ataupun komputer, proses mungkin dapat berupa perakitan yang menghasilkan satu macam output dari berbagai input yang disusun berdasarkan aturan tertentu. Sebagai contoh pada suatu sistem produksi akan mengolah input berupa bahan baku menjadi sebuah output berupa barang jadi.

7. *Output (Keluaran)*

Output (Keluaran) merupakan segala sesuatu yang dihasilkan dari proses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem. Seperti dijelaskan sebelumnya output suatu sistem bisa menjadi input untuk sistem lain yang apabila setelah diproses dapat menjadi output yang lain. Output ini ada yang langsung diberikan kepada konsumen untuk dikonsumsi dan diproses lebih lanjut, adapun yang dikonsumsi oleh subsistem lain dalam sistem yang sama dalam suatu siklus produksi.

8. *Tujuan (Goal)*

Tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem (Sus[04]). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan

yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem, suatu sistem dapat dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

Agara supaya target tersebut bisa tercapai, maka target atau sasaran tersebut harus diketahui terlebih dahulu ciri-ciri atau kriterianya, upaya mencapai suatu sasaran tanpa mengetahui ciri-ciri atau kriteria dari sasaran tersebut kemungkinan besar sasaran tersebut tidak akan pernah tercapai. Ciri-ciri atau kriteria dapat juga dijadikan sebagai tolak ukur dalam menilai keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar dilakukannya suatu pengendalian.

9. *Hirarki Sistem*

Hirarki sistem pada dasarnya menggambarkan hubungan sistem dengan sistem yang lebih besar atau *supra sistem,* dan hubungan dengan sistem yang lebih kecil atau *subsistem*.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Sus[04], sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang berdasarkan beberapa kriteria, diantaranya adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Klasifikasi Sistem

No	Kriteria	Klasifikasi	
1	*Lingkungan*	Sistem Terbuka	Sistem Tertutup
2	*Asal pembuatnya*	Sistem Buatan Manusia	Sistem Alamiah
3	*Keberadaannya*	Sistem Berjalan	Sistem Konseptual
4	*Kesulitan*	Sistem Komplek	Sistem Sederhana
5	*Kinerja*	Sistem Tertentu	Sistem Tak Tentu
6	*Waktu*	Sistem Sementara	Sistem Selamanya
7	*Wujud*	Sistem Abstrak	Sistem Sistem fisik
8	*Tingkat*	Sistem / Subsistem	Supra Sistem
9	*Fleksibilitas*	Sistem Bisa Beradaptasi	Sistem Tidak Bisa

			Beradaptasi

1. *Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup*

Menurut Ludwig Von Bertalanffy sebuah sistem dikatakan terbuka apabila aktivitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, sedangkan sistem dikatakan sebagai sistem tertutup apabila aktivitas-aktivitas didalamnya tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi di lingkungannya (Sus[04]). Secara teoritis sistem tertutup ini ada, akan tetapi pada kenyataannya tadak ada sistem yang benar-benar tertutup.

2. *Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia*

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia contohnya adalah sistem tata surya kita. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia, sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara mesin dan manusia disebut dengan human machine system, contohnya adalah sebuah sistem informasi karena dalam sebuah sistem informasi menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia (Jog[99]).

3. *Sitem Berjalan dan Sistem Konseptual*

Sistem konseptual adalah sebuah sistem yang telah dirancang akan tetapi masih belum diterapkan, atau masih berupa harapan dan angan-angan yang mungkin secara akal sehat (konsep) penyusunnya sistem itu sudah benar (Sus[04]). Apabila sebuah sistem konseptual ini telah dapat diterima oleh pemakai sistem sehingga pemakai sistem ini menggunakannya untuk menunjang operasi sehari-hari, maka sistem konseptual ini berubah menjadi sistem berjalan. Jadi sistem berjalan ini merupakan sebuah sistem yang digunakan pada saat ini.

4. *Sistem Sederhana dan Sistem Komplek*

Sistem sederhana adalah sebuah sistem yang terbentuk dari sedikit tingkatan dan komponen atau subsistem serta hubungan antara mereka sangat sederhana, misalnya sistem yang digunakan oleh pengantar koran. Sedangkan sistem komplek adalah sistem adalah sistem yang terdiri dari banyak komponen dan tingkatan yang dihubungkan dalam berbagai cara yang berbeda, seperti dalam organisasi perusahaan besar.

5. *Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu*

Sistem tertentu adalah sebuah sistem yang keluaran atau outputnya dapat diprediksi atau diramalkan, contohnya adalah sistem komputer. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang tidak dapat diprediksi keluaran atau outputnya, contohnya adalah masa depan yang tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

6. *Sistem Sementara dan sistem Selamanya*

Sistem sementara adalah sistem yang hanya digunakan untuk periode waktu tertentu saja, contohnya adalah sistem pembagian jatah sembako yang hanya dilakukan pada saat terjadi krisis pangan. Sedangkan sistem selamanya adalah sistem yang digunakan untuk periode waktu yang sangat lama atau bisa saja digunakan untuk selamanya, contohnya adalah sistem lalulintas, dimana sistem ini digunakan untuk waktu yang sangat lama terlepas apakah sistem ini telah mengalami perubahan atau belum karena mengalami evolusi.

7. *Sistem Abstrak dan Sistem Fisik*

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pikiran atau ide yang tidak tampak secara fisik, contohnya adalah sistem teologia yaitu suatu sistem yang

berupa pemikiran-pemikiranhubungan antara manusia dengan Tuhan. Sedangkan sistem fisik adalah sebuah sistem yang nyata keberadaannya atau dapat disentuh dan dirasakan bentuk fisiknya, misalnya sistem komputer (Jog[99]).

8. *Subsistem dan Supra Sistem*

Berdasarkan kegiatannya hirarki sebuah sistem bisa merupakan komponen dari sistem yang lebih besar, sistem yang lebih kecil yang ada didalam sebuah sistem disebut dengan subsistem (Sus[04]). Supra sistem adalah sebuah sistem yang sangat besar dan komplek, supra sistem mengacu kepada sistem apapun yang memiliki sistem-sistem yang lebih kecil seperti halnya perekonomian yang dianggap sebagai supra sistem bagi suatu organisasi perusahaan.

9. *Sistem Bisa Beradaptasi dan Sistem Tidak Bisa Beradaptasi*

Berdasarkan fleksibilitasnya kita dapat membedakan karakteristik suatu sistem apakah sistem tersebut dapat beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi dilingkungannya atau tidak. Suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap setiappengaruh yang diakibatkan oleh perubahan yang terjadi di lingkungannyadisebut sebagai sistem yang adaptif, sedangkan sistem yang tidak bisa beradaptasi adalah sebuah sistem yang tidak memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan yang terjadi dalam lingkungannya.

2.1.3 Model Sistem

Mc Leod menyatakan model sebagai penyederhanaan (abstraksi) dari sesuatu. Suatu model yang dibentuk akan mewakili sejumlah objek atau entitas. Sedangkan *Wilson* menyatakan model sebagai interpretasi secara eksplisit dari pemahaman tentang sebuah situasi. Pemahaman tersebut dapat dinyatakan dalam

bentuk simbol atau kata-kata. Tetapi hal yang paling penting disini adalah penjelasan tentang suatu entitas, proses, atribut atau hubungan antar mereka yang digambarkan dalam suatu model dan proses pembuatan model tersebut disebut sebagai modeling (Sus[04]).

Menurut Sus[04] terdapat beberapa jenis model sistem yaitu :

1. Model Phisik yaitu sebuah model yang menggambarkan entitas dalam bentuk tiga dimensi.
2. Model Naratif yaitu penggambaran entitas dalam bentuk lisan atau tulisan. Pendengar atau pembaca dapat memahami entitas dari narasi atau cerita.
3. Model Grafik yaitu penggambaran suatu entitas dalam bentuk simbol, garis atau bentuk lainnya.
4. Model Matematika yaitu penggambaran suatu entitas dalam bentuk persamaan atau formula matematika.

Adapun beberapa manfaat dari Model Sistem ini diantaranya :

1. Mempermudah Pengertian, dengan model masalah yang komplek bisa menjadi lebih sederhana.
2. Mempermudah Komunikasi, dengan model komunikasi tidak hanya menggunakan mulut dan telinga tapi juga menggunakan mata.
3. Memperkirakan Masa Depan, dengan model (model Statistik) dapat disimpulkan perakiraan masa depan yang akan terjadi.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat di ibaratkan sebagai darah yang mengalir dalam sebuah organisasi, sehingga informasi sangatlah penting dalam suatu organisasi. Sebuah

informasi sangat berharga karena informasi dapat menunjukan sumber daya lainnya seperti segala sesuatu yang dapatkita lihat dan kita raba. Kemampuan informasi dalam menunjukkan sumber daya lainnya dan apa yang terjadi dengan sumber daya tersebut sangatlah penting bagi suatu organisasi, karena dengan adanya informasi, seorang pimpinan organisasi dapat mengetahui bagaimana perkembangan operasi yang terjadi dalam organisasi.

Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kecil dan akhirnya berakhir.

2.2.1 Data

Data adalah sebuah fakta yang menggambarkan suatu kejadian yang dapat digunakan sebagai input dalam menghasilkan sebuah informasi.

Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal *datum* atau *data-item* yang menjadi sumber atau bahan utama dari pekerjaan manajemen informasi, tanpa data pekerjaan informasi tidak akan pernah terjadi. Data bisa berupa bahan untuk diskusi, pengambilan keputusan, perhitungan atau pengukuran. Saat ini data tidak harus selalu dalam bentuk kumpulan huruf-huruf dalam bentuk kata atau kalimat tapi bisa juga dalam bentuk suara, gambar diam dan bergerak baik dalambentuk dua atau tiga dimensi, bahkan sekarang telah banyak data dalam bentuk virtual/maya yang merupakan sebuah hasil rekayasa komputer.

Menurut Ams[03], data dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis yaitu:

1. Data Statis, yaitu data yang umumnya tidak berubah atau jarang berubah. Misalnya identitas nama (orang, organisasi, atau tempat), kode-kode nomor (nomor KTP, rekening)

2. Data Dinamis, yaitu data yang selalu berubah baik dalam frekuensi waktu yang singkat (hrian) atau agak lama (semesteran) dan lain-lain. Data tersebut sering dikatakan sebagai peremajaan (updating) data. Misalnya adalah data tabungan, data gaji, data nilai mahasiswa, dan lain-lain.
3. Data Kualitatif, yaitu data yang tidak dihitung dengan bilangan, tetapi diukur dengan kata-kata bernilai misalnya banyak, sedikit, kecil, manis, dan lainnya.
4. Data Kuantitatif, yaitu data dengan hitungan bilangan seperti 5 ekor, Rp.1000, dan lainnya.
5. Data Internal, yaitu data yang berasal dari dalam perusahaan atau organisasi itu sendiri, yaitu organisasi pusat dan cabangnya.
6. Data eksternal, yaitu data yang berasal dari sumber-sumber yang berada di luar organisasi itu sendiri.

2.2.2 Informasi

Menurut Gordon B. Davis dalam bukunya yang berjudul *Management Information System*, informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang lebih berguna bagi pemakai, dan mempunyai nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan (Ams[03]).



(Gambar 2.2 Model Dasar Informasi

Sumber : Azhar Susanto, “Sistem Informasi Manajemen Edisi 3”)

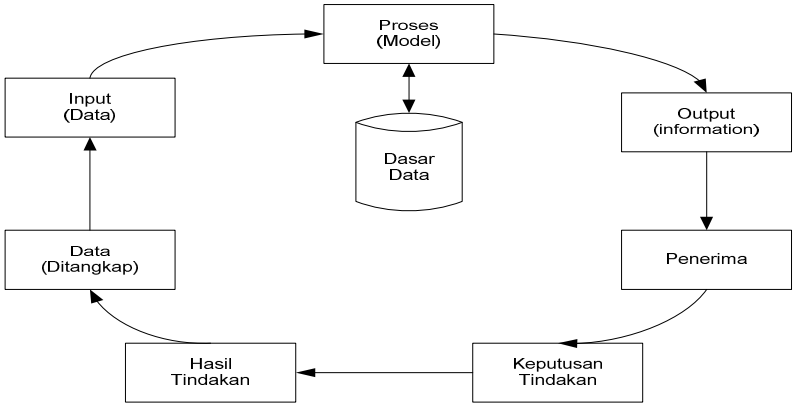
Mc Leod mengatakan suatu informasi yang berkualitas harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Akurat, artinya sebuah informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya.
2. Tepat Waktu (Timeliness), artinya sebuah informasi harus tersedia atau ada pada saat dibutuhkan, tidak besok atau beberapa jam lagi.
3. Relevan, artinya informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan. Jika kebutuhan informasi ini untuk suatu organisasi maka informasi tersebut harus sesuai dengan kebutuhan informasi diberbagai tingkatan dan bagian yang ada di organisasi tersebut.
4. Lengkap (Completeness), artinya informasi harus diberikan secara lengkap.

2.2.3 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan menghasilkan sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk sebuah siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus Informasi (Information Cycle).



(Gambar 2.3 Siklus Informasi

Sumber : Jogiyanto, HM, ”Analisis dan Desain”)

2.2.4 Nilai Informasi

Manfaat informasi adalah untuk membantu memberi kejelasan dari sesuatu ketidakpastian atau untuk mengurangi ketidakpastian tersebut, sehigga manusia dapat membuat suatu keputusan yang lebih baik dan menguntungkan. Makin besar bantuannya untuk mengurangi ketidakpastian maka makin tinggi pula nilai informasi tersebut.

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Dengan kata lain sebuah informasi hendaklah :

1. Biaya untuk mendapatkannya lebih kecil dibandingkan dengan keuntungan yang diperoleh dari penggunaan informasi tersebut
2. Dapat menurunkan pengeluaran nyata sehingga pengeluaran dapat ditekan menjadi sekecil mungkin.

3. Dapat meningkatkan keuntungan secara tidak langsung bagi organisasi, misalnya pekerjaan menjadi lebih lancar, waktu penyelesaian pekerjaan menjadi lebih cepat, dan lain-lain.

2.2.5 Tingkat Informasi

Sebagaimana telah dijelasakan, bahwa informasi merupakan data yang telah diolah kedalam bentuk tertentu sesuai dengan keperluan pemakai, maka informasi ini dapat dikelompokkan menjadi beberapa tingkatan yaitu :

1. *Informasi Manajer Lini Bawah*, manajer lini bawah berkonsentrasi pada perencanaan operasional harian, karena itu informasi yang digunakan adalah informasi yang bersifat harian yang didasarkan dari kegiatan lini operasional karyawan bawahannya contohnya adalah kegiatan harian tabungan di bank.
2. *Informasi Manajer Lini Tengah*, manajer lini tengah ini berkonsentrasi pada perencanaan taktis jangka menengah yang meliputi pengawasan dan perencanaan, karena itu sifat informasi yang digunakan adalah informasi yang bersifat bulanan sesuai dengan kegiatan pokok beberapa manajer bawahannya.
3. *Informasi Manajer Lini Atas*, manajer lini atas berkonsentrasi pada perencanaan strategis perusahaan jangka panjang.tingkat ini berorientasi pada masa depan organisasi dan memantau kinerja personal kunci yang akan menjalankan perencanaan tersebut. Sifat informasi atau laporan yang digunakan adalah bulanan koordinasi seluruh kegiatan lini puncaktertinggi dibawahnya baik bersifat informasi bulanan maupun tahunan.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan.

Informasi ini dapat diperoleh dari sistem informasi (information system). Sistem informasi ini didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut :

> *Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Jog [99]).*

Adapun pendapat lain mengenai definisi sistem informasi seperti yang dikemukakan oleh Laudon dalam bukunya yang berjudul *"Managenet Information System : New Approaches to Organization & Technology"* mengatakan bahwa :

> *Sistem Informasi adalah komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, dan untuk memberikan gambaran aktivitas dalam perousahaan atau organisas .(Sus [04]).*

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponan yang disebutnya dengan blok bangunan (*Building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.(Jog [99]).

Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input dissini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat (*toolbox*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian keseluruhan dari sistem. Teknologi terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu teknisi (brainware), perangkat lunak (software), dan perangkat keras (hardware). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroprasi. Misalnya teknisi adalah operator komputer, pemrogram, analis sistem dan sebagainya.

Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer

dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas, organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management System*).

Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana lama, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangandan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

2.4 Konsep Database

Menurut Kri [94] dalam bukunya yang berjudul Konsep Dan Perancangan Database mendefinisikan entitas atribut, isi data, record, file, database, dan DBMS (Database Manajemen System) sebagai berikut :

1. Entitas

   Entity adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam.

2. Atribut

   Atribut adalah sebuatan untuk mewakili sebuah entitas, atribut juga disebut sebagai data elemen, data field atau data item.

3. Isi Data

Data value adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau atribut.

4. Record

   Record adallah kumpulan elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap.

5. File

   File adalah kumpulan record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda isi datanya.

6. Database

   Database adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu.

7. Database Management System (DBMS)

   DBMS adalah kumpulan file yang saling berkaitan bersama dengan program untuk pengelolanya. Database adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam satu paket program yang komersial untuk membaca data, mengisi data, menghapus data, melaporkan data dalam database.

2.5 Analsis Sistem

Menurut Yogiyanto(1955) analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehinga dapat diusulkan

perbaikan.

[http://www.ilkom.unsri.ac.id/dosen/dianpalupirini/materi/algo/BAB%20I.pdf]

2.5.1 Diagram Konteks

Diagran konteks digunakan untuk mempersentasikan keseluruhan sistem melalui sebuah lingkaran (proses), sedangkan aliran memodelkan hubungan antara sistem dengan terminator diluar sistem. Diagram konteks terdiri dari :

1. Entitas yaitu manusia, organisasi atau sistem lain yang berkomunikasi dengan sistem yang ada
2. aliran data yaitu informasi yang masuk kedalam sistem dan keluar dari sistem.

2.5.2 Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sebuah sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada taua baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir tau lingkungan fisik tempat dimana data tersebut akan disimpan(Jog[99]).

Beberapa simbol yang digunakan dalam penggambaran DFD :

1. Entitas

   Entitas dalam DFD dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak, entitas ini menggambarkan orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input dan menerima output dari sistem.



(Gambar 2.4 Notasi Entitas di DFD

Sumber : Jogiyanto, HM, ”Analisis dan Desain”)

2. Arus Data

Arus data pada DFD diberi simbol panah, dimana arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data, dan entitas baik itu berupa masukan ataupun keluaran dari proses sistem.

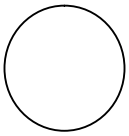


(Gambar 2.5 Notasi Arus Data di DFD

Sumber : Jogiyanto, HM, ”Analisis dan Desain”)

3. Proses

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



(Gambar 2.6 Notasi Proses di DFD

Sumber : Jogiyanto, HM, ”Analisis dan Desain”)

4. Simpanan Data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database di sistem komputer, arsip atau catatan manual dan sebagainya.



(Gambar 2.7 Notasi Simpanan Data di DFD

Sumber : Jogiyanto, HM, ”Analisis dan Desain”)

2.5.3 Kamus Data

Kamus data (KD) adalah katalog data tentang fakta dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan KD analisis sistem dapat mendefinisikan dat yang mengalir di sistem dengan lengkap. KD dibuat pada tahap anlisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis dan perancangan sistem (Jog[99]).

Pada tahap analisis, KD dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang dat yang mengalir dari sistem, yaitu data yang masuk ke sistem dan tentang data yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, KD digunakan untuk merancang input merancang laporan dan database.

Menurut Jog[99] KD harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk meksud keperluan ini, maka KD harus .memuat hal-hal berikut ini :

1. *Nama arus Data*, nama arus data harus dicatat karena apabila ada pembaca yang memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu, dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.
2. *Alias*, alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada.

3. *Bentuk Data*, digunakan untuk mengelompokkan KD ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem.
4. *Arus Data*, arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju.
5. *Penjelasan*, untuk memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di KD, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus dat tersebut.
6. *Periode*, periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini.
7. *Volume*, volume rata-rata menunjukkan banyaknya data yang mengalir dalam satu periode tertentu sedangkan volume puncak menunjukkan volume terbanyak
8. *Struktus Data*, struktur dat menunjukkan arus data yang dicatat di KD terdiri dari item-item dat apa saja.

2.5.4 Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya. Seperti yang dikemukakan oleh Kri[94], pada proses normalisasi terdapat beberapa tahapan diantaranya :

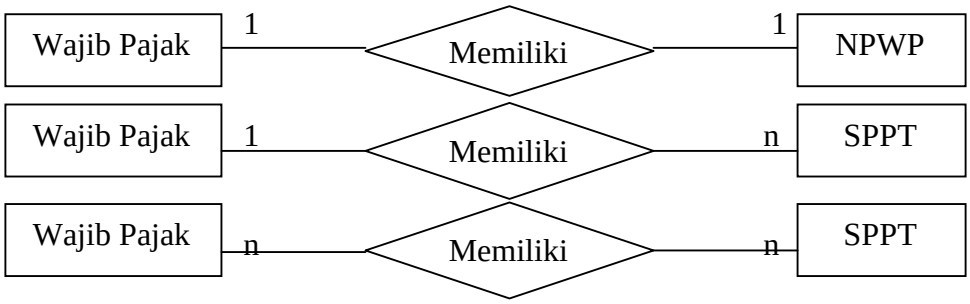
1. *Bentuk Unnormal*, bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidaka ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja tidak lengkap atau terduplikasi.
2. *Bentuk Normal Kesatu (1NF)*, bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam satu record dan tidak ada set atribut yang berulang-ulang atau redudancy.

3. *Bentuk Normal Kedua (2NF)*, bentuk normal kedua memiliki syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama atau primary key, sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci field.
4. *Bentuk Normal Ketiga (3NF),* untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atibut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada primary key secara menyeluruh.

2.5.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu pemodelan data yang mampu menjelaskan hubungan antara masing-masing objek data dan objek yang lainnya atau dengan kata lain tujuan utama dari ERD adalah untuk mewakili objek dat dan hubungan mereka. Pada konteks analisis terstruktur, ERD menetapkan semua data yang dimasukkan, disimpan, ditransformasi, dan diproduksi pada suatu aplikasi(Pre[02]).

Komponen utama dari ERD ini terdiri dari objek data, atribut dan hubungan. Objek data diwakili oleh sebuah notasi berbentuk persegi panjang yang diberi label, hubungan ditunjukkan dengan garis yang menghubungkan berisi sebuah permata yang diberi label dengan hubungan tersebut.



(Gambar 2.8 ERD

Sumber : Roger S. Pressman, Ph.D. ”Rekayasa Perangkat Lunak”)

Dari contoh diatas, kita dapat menyimpulkan bahwa satu pabrik membangun satu atau banyak mobil. Ini digambarkan dengan kardinalitas yang dimiliki oleh ERD tersebut yaitu 1 ke n.

2.6 Arsitektur Aplikasi

2.6.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan dua buah komputer atau lebih yang saling dihubungkan oleh sebuah media yang bernama Hub, sehingga memungkinkan terjadinya proses pertukaran data atau berkomunikasi antara satu komputer dengan komputer lain.

2.6.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

1. LAN (Local Area Network)

LAN yaitu suatu jaringan yang meliputi suatu area geografis yang relative kecil, LAN ini biasanya dicirikan dengan kecepatan yang relative tinggi dengan kecepatan error yang relative rendah. LAN digunakan untuk menghubungkan computer-komputer pribadi dengan workstation dalam suatu perusahaan yang menggunakan peralatan secara bersama-sama dan saling bertukar informasi, biasanya jaringan ini dimiliki oleh perusahaan tanpa menggunakan fasilitas dari

perusahaan teknoligi umum.perangkat-perangkat yang disambungkan dengan LAN biasa berada pada tempat yang sama atau di dalam gedung/kampus yang sama.

2. MAN (Metropolitan Area Network)

Man merupakan versi lan yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan lan, man dapat mencakup perusahaan yang memiliki kantor kantor yang letaknya sangat dekat dan man mampu menunjang data dan suara, bahkan bias disambungkan dengan jaringan TV, jaringan ini memiliki jarak radius 10-50 km.

3. WAN (Wide Area Network)

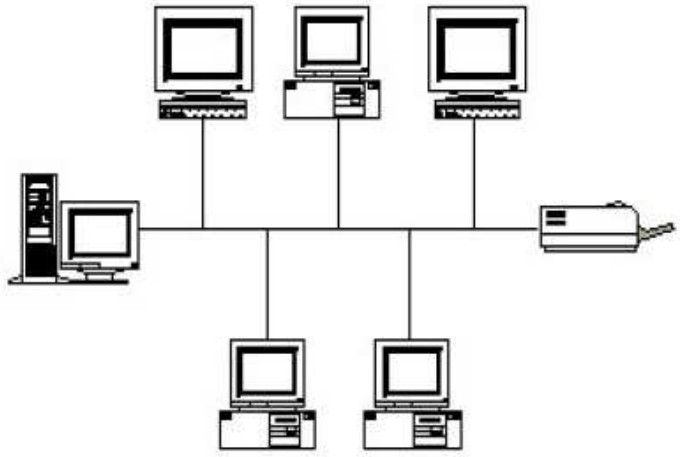
Wan merupakan sebuah jaringan yang memiliki jarak sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah negara dan benua. Pada sebagian besar wan komponen yang dipakai dalam berkomunikasi biasanya terdiri dari dua komponen yaitu kabel transmisi dan elemen switching. Kabel tranmisi berfungsi untuk memindahkan bit-bit dari satu komputer ke komputer lainnya sedangkan elemen switching adalah sebuah komputer khusus yang digunakan untuk menghubungkan dua buah kabel transmisi atau lebih.

2.6.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi ini istilah yang erat kaitannya dengan bentuk fisik, istilah ini digunakan untuk menguraikan cara bagaimana data diedarkan, atau cara dimana komputer terhubung didalam suatu jaringan. Satu kemungkinan adalah menghubungkan satu sama lain tiap komputer dan perlatan yang ada dalam jaringan dengan kabel penghubung.

1. Topologi Linear Bus

Dengan menggunakan topologi bus ini komputer dihubungkan secara berantai (dalsy chain) antara satu dengan yang lainnya,dengan perantara kabel yang umumnya berupa kabel coaxial. Topologi ini umumnya tidak menggunakan suatu pelalatan aktif untuk menghubungkan komputer karena ujung-ujung kabel coaxial harus ditutup dengan tahanan (termination resistor) untuk menghindari pantulan yang dapat menimbulkan gangguan yang menyebabkan kemacetan jaringan.



(Gambar 2.9 Topologi Linear Bus)

[Sumber : Budhi Irawan,"*Jaringan Komputer*", Graha Ilmu, 2005 : 26]

Kelebihan :

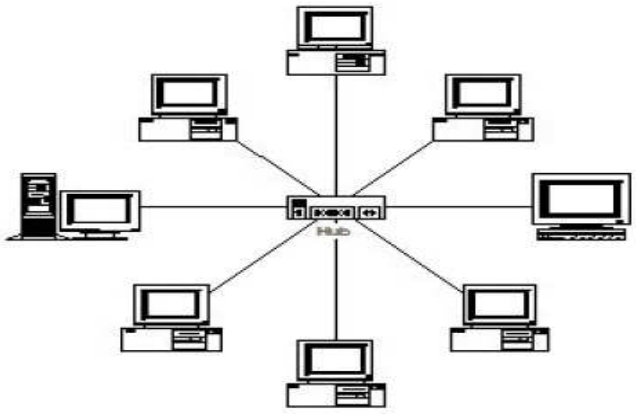
1. hemat kabel
2. layout kabel sederhana dan mudah dipasang
3. mudah dikembangkan
4. tidak butuh kendali pusat
5. penambahan atau pengurangan terminal dapat dilakukan tanpa mengganggu operasi yang berjalan

Kekurangan :

1. deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil / kesalahan jaringan sulit dilacak
2. kepadatan lalulintas tinggi
3. keamanan data kurang terjamin
4. kecepatan akan menurun apabila jumlah pemakai bertambah
5. diperlukan repeater untuk jarak jauh

2. Topologi Bintang

Dengan menggunakan topologi bintang, semua komputer dihubungkan ke suatu hubungan, hubungan ini berfungsi untuk menerima sinyal-sinyal dari suatu komputer dan meneruskan ke semua computer lain yang berhubungan. Pada topologi bintang ini hubungan titik ke titik dibangun antara komputer di lokasi sentral dengan tiap-tiap komputer dan alat media lain. Biasanya komputer sentral ini berfungsi sebagai alat penghubung (switching device), penerima pesan dari satu komputer, mengidentifikasikan tujjuannya dalam suatu jaringan dan selanjutnya menyampaikan pesan tersebut ke tujuannya.



(Gambar 2.10 Topologi Bintang)

[Sumber : Budhi Irawan,"*Jaringan Komputer*", Graha Ilmu, 2005 : 27]

Kelebihan :

1. paling fleksible karena pemasangan kabel mudah
2. penambahan atau pengurangan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu jaringan yang lain
3. control terpusat karena memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan, memudahkan pengwelolaan jaringan

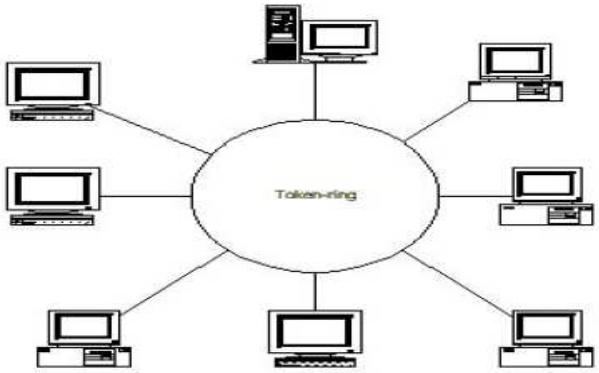
Kekurangan :

1. boros kabel
2. perlu penanganan khusus bundel kabel
3. control terpusat (hub) jadi elemen kritis

3. Topologi Ring/Cincin

Topologi cincin merupakan suatu konfigurasi dimana tiap kompuyter yang ada di jaringan dihubungkan dengan tetangganya. Ini merupakan konfigurasi hubungan multidrop.jaringan dengan topologi cincin ini mirip dengan topologi bus,hanya ujung-ujung saling berhubungan membentuk suatu lingkaran. Pada lingkaran tertutup ini sejumlah komputer dihubungkan kelongkaran tersebut topologi ini diperkenallkan oleh perusahaan IBM untuk mendukung protocol token cincin yang biciptakan oleh IBM.

Bila pesan dikirim pada jaringan cincin, itu dimulai dari penentuan alamat tunjuan. Tiap komputer pada hubungan ini mendengar alamatnya sebelum pesan disampaikan ke komputer berikutnya.



(Gambar 2.11 Topologi Ring/Cincin)

[Sumber : Budhi Irawan,"*Jaringan Komputer*", Graha Ilmu, 2005 : 28]

Kelebihan :

1. hemat kabel
2. tidak perlu penanganan bundle kabel khusus
3. dapat melayani lalulintas yang padat

Kekurangan :

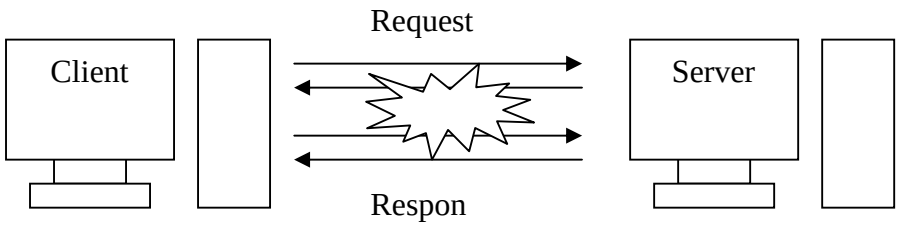
1. peka kesalahan
2. pengembangan jaringan lebih kaku
3. kerusakan pada terminal /pengirim dapat melumpuhkan kerja jaringan lambat karena pengiriman menunggu token
4. data pada satu computer tidak dapat digunakan seluruh jaringan

2.6.4 Client- Server

Menurut (New[02]) pada dasarnya (perpindahan) data di internet tidak terlepas dari Client/Server. Perpindahan data ini berlangsung karena ada permintaan dari salah satu komputer ke komputer lain yang menyimpan data.sebagai tanggapan permintaan data ini, maka komputer penyimpan data akan memberikan balasan, balasan ini berupa pengiriman data yang ingin diakses oleh

komputer yang melakukan permintaan data, kedua hal ini tentu saja dapat terjadi karena kedua komputer, peminta data dan pemilik data dalam kondisi terhubung.

Dalam internet hal inilah yang terjadi, internet pada dasarnya adalah sebuah jaringan komputer raksasa. Setiap transaksi data lewat internet didasarkan pada prinsip tadi, yaitu komputer tertentu meminta data dan komputer pemilik data akan merespon dengan mengirimkan data. Dalam konsep Client/Server komputer peminta data dinamakan sebagai Client dan komputer pemilik data dinamakan sebagai Server. Gambar berikut memberikan ilustrasi mengenai konsep client/server ini.



(Gambar 2.12 Konsep Client/Server

Sumber : Frans Newman ”Aplikasi Internet dengan Visual Basic 6.0”)

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, perangkat lunak yang digunakan oleh peneliti adalah Visual basic 6.0 dan SQL server sebagai databasenya.

2.7.1 Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 merupakan alat bantu pembuatan program yang sangat memudahkan bagi para programer windows. Kemudahan penggunaannya begitu mengagumkan sehingga untuk menggunakannya kita cukup mengklik sana-sini lalu jadilah sebuah program (New[02]).

2.7.2 SQL Server 2000

SQL Server merupakan bahasa yang dirancang khusus untuk berkomunikasi dengan database relasional yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur client/server, dimana database terdapat pada komputer pusat yang disebut dengan Server dan informasi digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi didalam komputer lokalnya yang disebut sebagai Client.

Pertama kali SQL dikembangkan oleh IBM pada tahun 1970 yang digunakan pada hampir semua produk Database Manajemen System (DBMS). Awalnya SQL berhubungan dengan sebuah proyek IBM yang bernama ”Sistem R”, yang dibuat di laboratorium penelitian IBM di San Joe – California. Tujuan proyek ini adalah untuk mengembangkan suatu sistem pengadministrasian database relasional. Pada ”Sistem R” telah dipilih suatu bahasa yang dinamakan Sequel yang pada akhirnya bahasa tersebut diubah namanya menjadi SQL (Yus[05]).

2.8 Pemerintahan Desa

Desa, menurut definisi *universal* adalah sebuah aglomerasi permukiman di area perdesaan (*rural*). Di Indonesia, istilah desa adalah pembagian wilayah administratif di Indonesia di bawah kecamatan, yang dipimpin oleh Kepala Desa. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2005 tentang Desa, disebut bahwa Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat, berdasarkan asal-usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem Pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Desa memiliki pemerintahan sendiri, Pemerintahan Desa terdiri atas Pemerintah Desa (yang meliputi Kepala Desa dan Perangkat Desa) dan Badan Permusyawaratan Desa (BPD). Kepala Desa merupakan pimpinan penyelenggaraan pemerintahan desa berdasarkan kebijakan yang ditetapkan bersama Badan Permusyawaratan Desa (BPD).

2.8.1 Pajak Bumi dan Bangunan (PBB)

Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) adalah Pajak Negara yang dikenakan terhadap bumi dan/atau bangunan berdasarkan Undang-undang nomor 12 Tahun 1985 tentang Pajak Bumi dan Bangunan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang nomor 12 Tahun 1994.

PBB adalah pajak yang bersifat kebendaan dalam arti besarnya pajak terutang ditentukan oleh keadaan objek yaitu bumi/tanah dan/atau bangunan. Keadaan subyek (siapa yang membayar) tidak ikut menentukan besarnya pajak.

2.8.1.1 Surat Pemberitahuan Pajak Terutang (SPPT)

Surat Pemberitahuan Pajak Terutang (SPPT) adalah Surat Keputusan Kepala Kantor Pelayanan Pajak Bumi dan Bangunan (KP.PBB) mengenai pajak terutang yang harus dibayar dalam 1 (satu) tahun pajak.

2.8.1.2 Surat Tanda Setoran Sementara (STTS)

Surat Tanda Setoran Sementara (STTS) adalah surat tanda pembayaran yang dikeluarkan oleh bank atau tempat-tempat yang telah ditunjuk sebagai tempat pembayaran pajak bumi dan bangunan, yang dipergunakan sebagai bukti bahwa wajib pajak telah membayar PBB.

2.8.1.3 Daftar Himpunan Kewajiban Pajak (DHKP)

Daftar Himpunan Kewajiban Pajak (DHKP) adalah sebuah buku yang menjadi rekapan atau himpunan semua data tentang jumlah PBB yang harus dibayarkan oleh masing-masing wajib pajak dalam datu kelurahan.

2.8.2 Administrasi Kependudukan

Penduduk adalah setiap orang, baik Warga Negara Republik Indonesia maupun Warga Negara Asing yang bertempat tinggal tetap di Wilayah Negara Republik Indonesia dan telah memenuhi ketentuan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Dalam menjalankan tugasnya, bagian administrasi kependudukan ini menangani berbagai masalah administrasi yaitu pembuatan Kartu Tanda Penduduk (KTP), Kartu Keluarga (KK), Surat Keterangan Lahir, Surat Keterangan Mati, dan lain-lain.

2.8.2.1 Kartu Tanda Penduduk

Kartu Tanda Penduduk yang selanjutnya disingkat KTP adalah Kartu sebagai bukti diri legitimasi bagi setiap penduduk dalam Wilayah Negara Republik Indonesia.

2.8.2.2 Kartu Keluarga

Kartu Keluarga yang selanjutnya disingkat KK adalah kartu yang memuat data Kepala Keluarga dan semua anggota Keluarga.

2.8.3 Urunan Desa (Urdes)

Urdes merupakan salah satu sumber pendapatan desa dari penduduk desa

dan dari para pemilik tanah yang pemiliknya berada di luar daerah, pemungutan ini dilakukan berdasarkan pemendagri No. 2 Tahun 1982, Perda Tingkat I Jawa Barat No. 17 Tahun 1983 dan Keputusan Desa Nomor : 02 / Desa / II / 05 / Tanggal 21 Februari 2005.

2.9 Pengertian *Usability*

Pada bahasan *User Interface* yang lebih diutamakan adalah *usability* (usabilitas) sistem. Usabilitas dari suatu sistem ditentukan dari bagaimana kemudahan user mememenuhi tugasnya. Definisi *usability* menurut Shackel(1993) adalah :

> *The capability of human functional terms to be used easily and efectively by the specified range of users, given specific training and user support, to ful_l the specified range of tasks, within the specified range of environment scenario*

Memang definisi tersebut masih kental dari sudut pandang *anthropometric* ataupun biomekanis . Artinya kenyamanan fisik lebih dititik beratkan sehingga Chapanis (1993) mendefinisikan usability lebih jauh sebagai :

> *The usability of computer is measured by how easily and efectively the computer can be used by a specific set of users, given particular kinds of supports, to carry out*

Dari kedua definisi tersebut jelas suatu pengukuran usabilitas tidak dilakukan ketika user baru memakai sistem. Tetapi dilakukan setelah user melalui masa pelatihan dan mendapat dukungan yang cukup (manual dan sebagainya) Pada sudut pandangan teknologi informasi *usability* dapat diformulasikan sebagai berikut.

Usability is emergent quality of an optimum design which is reected it the efective and satisfying use of the IT

(http://www.aptik.or.id/buletin/buletin-I-3-okt-04.pdf)

Dalam kamus bahasa inggris, *usability* berarti kemampuan untuk digunakan, efisien dan memuaskan. Pengertian tersebut senada dengan yang disampaikan oleh Lun[01].

Menurut Lun[01] ’’ *Usability appears to consist of usefulness and ease of use, and usefulness and ease of use are correlated. Each factor in turn drives user satisfaction and frequency of use “*.

Dalam artikelnya Lun[01] mengemukakan bahwa mereka telah mengembangkan alat untuk mengukur usability software, yakni kuesioner USE. USE terdiri dari *Usefulness* (Kegunaan), *Satisfaction* (Kepuasan), *and Ease of use* (Kemudahan Penggunaan). Dan indikator *Ease of Use* dikembangkan menjadi dua yaitu *Ease of Use* dan *Ease of Learning*.