BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Pada dasarnya sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu untuk mencapai suatu tujuan. Setiap sistem memiliki suatu tujuan tertentu, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. [2]

2.1.1 Pengertian dasar sistem

Sebelum mempelajari lebih lanjut mengenai suatu sistem, akan lebih baik jika kita mengetahui apa itu sistem atau definisi dari sistem itu sendiri. Pada dasarnya sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu untuk mencapai suatu tujuan. [2,p.54]

Dalam suatu sistem dapat dirumuskan sebagai setiap kumpulan bagian-bagian atau subsitem-subsistem yang disatukan, yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. [3]

Jadi dapat disimpulkan dari beberapa definisi tersebut bahwa sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau subsistem yang saling berhubungan yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.2 Karakteristik sistem

Ada beberapa karakteristik yang dimiliki sebuah sistem, yaitu : [4]

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling berkerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai 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 system.

2. Batasan Sistem

Batas sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan Luar (environment) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang 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 ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung (interface) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (input) adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah sinyal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem

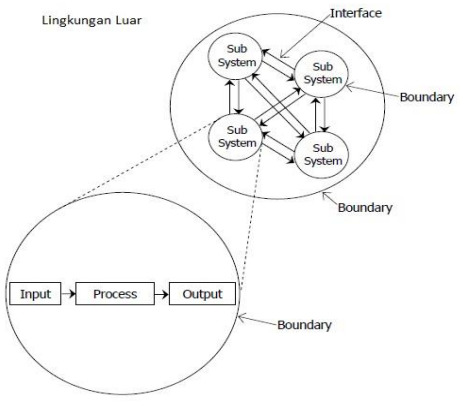
Keluaran (output) sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk sub sistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan sisa hasil pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolahan (proses) yang akan merubah masukan (input) menjadi keluaran (output). Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objective). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan menghasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Gambar di bawah ini adalah gambar dari karakter sistem :



Gambar 2. 1 Karakteristik suatu sistem
(Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi [4,p.6])

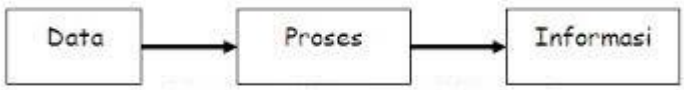
2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi sangat penting dalam suatu organisasi sehingga suatu sistem yang kurang informasi akan luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya dan digunakan sebagai dasar untuk mengambil suatu keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian nyata yang sering menjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang dagang. Kesatuan nyata (fact dan entity) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. [4,p.7]

2.2.1 Pengertian data

Data merupakan sumber dari informasi atau berhubungan dengan informasi, Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai. [2,p.29]



Gambar 2. 2 Transformasi data menjadi informasi
(Sumber : Pengenalan Sistem Informasi [2,p.31])

2.2.2 Pengertian informasi

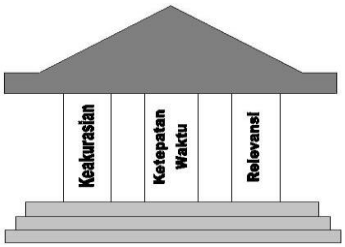
McFadden, dkk mendefiniskan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahun seseorang yang menggunakan data tersebut. Menurut Davis, informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. [2,p.31]

Menurut Gordon B. Davis, informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang. [3,p.9]

Dari definisi informasi menurut beberapa pakar tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang sudah diolah atau diproses sedemikian yang memiliki nilai bagi penggunanya.

2.2.3 Kualitas informasi

Ada tiga hal pokok yang dapat mempengaruhi tingkat kualitas informasi, yaitu informasi harus akurat (accurate) , tepat pada waktunya (timeliness) dan relevan (relevance). Burch dan Grudnitski menganalogikan suatu kualitas sistem informasi sebagai pilar dalam bangunan seperti pada gambar berikut :



Gambar 2. 3 Kualitas Informasi
(Sumber: Pengenalan Sistem Informasi [2,p.46]

Informasi yang akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Selain itu juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Kemudian informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab informasi yang usang (terlambat) tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal. Dan informasi harus mempunyai manfaat bagi penerima.

2.2.4 Nilai informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukurannya dapat menggunakan analisis cost effectiveness atau cost benefit. [5]

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Pada dasarnya sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang di proses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. [2,p.10]

2.3.1 Pengertian sistem informasi

Berikut merupakan pengertian dari beberapa ahli mengenai definisi dari sistem informasi itu sendiri yaitu: [2,p.11]

a. Menurut Alter, sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja,

informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

b. Menurut Bodnaar dan Hopwood, sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna.
c. Menurut Hall, sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi sistem informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.

Dari definisi sistem informasi menurut beberapa pakar tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah serangkaian komponen atau prosedur yang saling berhubungan untuk memproses, menyimpan, serta mendistribusikan informasi.

2.3.2 Manfaat sistem informasi

Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka. [5,p.14]

2.3.3 Kegiatan sistem informasi

Kegiatan-kegiatan dalam sistem informasi mencakup hal-hal di bawah ini: [5,p.22]

a. Input, merupakan kegiatan untuk menyediakan data untuk di proses.
b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data di proses untuk menghasilkan informasi yang bernilai tambah.

c. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan suatu informasi dari data tersebut.
d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
e. Kontrol, suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut bakalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.4 Pengertian Monitoring

Monitoring adalah penilaian secara terus menerus terhadap fungsi kegiatan-kegiatan program-program di dalam hal jadwal penggunaan input/masukan data oleh kelompok sasaran berkaitan dengan harapan-harapan yang telah direncanakan. Secara umum Monitoring bertujuan mendapatkan umpan balik bagi kebutuhan program proses pembelajaran yang sedang berjalan, dengan mengetahui kebutuhan ini pelaksanaan program akan segera mempersiapkan kebutuhan dalam pembelajaran tersebut. Kebutuhan bisa berupa biaya, waktu, personel, dan alat. Pelaksanaan program akan mengetahui berapa biaya yang dibutuhkan, berapa lama waktu yang tersedia untuk kegiatan tersebut. [6]

Kegiatan monitoring dimaksudkan untuk mengetahui kecocokan dan ketepatan kegiatan yang dilaksanakan dengan rencana yang telah disusun. Monitoring digunakan pula untuk memperbaiki kegiatan yang menyimpang dari rencana, mengoreksi penyalahgunaan aturan dan sumber-sumber, serta untuk mengupayakan agar tujuan dicapai seefektif dan seefisien mungkin. [6,p.25]

Dari semua uraian tentang monitoring yang telah tersebut diatas, maka dapat disimpukan bahwa monitoring adalah suatu kegiatan untuk menilai dan mengevaluasi

kegiatan suatu pekerjaan yang dilihat dari beberapa parameter penting dalam pekerjaan tersebut baik berupa waktu/jadwal, material dan biaya, agar dapat diperoleh suatu timbal balik dari pekerjaan tersebut dan dilakukan penyesuaian apakah pekerjaan yang diakukan sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Sehingga dapat dilakukan pengkoreksian apabila terjadi kesalahan agar pekerjaan yang dilakukan dapat lebih efisien dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

2.5 Pengertian Produksi

Didalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, dikatakan bahwa : " Produksi adalah proses mengeluarkan hasil." Dapat penulis uraikan, bahwa definisi produksi adalah suatu proses dimana terdapat kegiatan pengolahan bahan mentah (*input),* dengan serangkaian tahapan-tahapan untuk menghasilkan produk (*output),* yang lebih bernilai maknanya. Sedang pengertian dari produk itu sendiri adalah hasil akhir dari proses pengolahan. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, yaitu : "Produk adalah barang atau jasa yang dibuat dan ditambahkan gunanya atau nilainya dalam proses produksi dan menjadi hasil akhir dari proses produksi itu." [7]

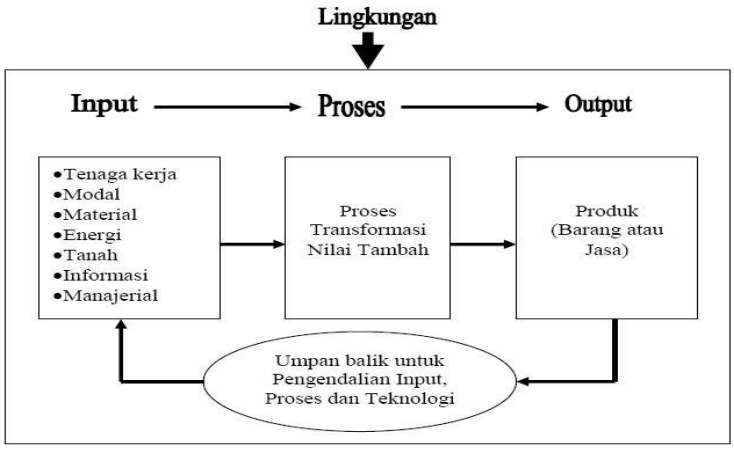
Sistem produksi merupakan fungsi pokok dalam setiap organisasi, yang mencakup aktivitas yang bertanggung jawab untuk menciptakan nilai tambah produk yang merupakan *output* dari setiap organisasi industri itu. Proses transformasi nilai tambah dari *input* menjadi *output* dalam sistem produksi modern selalu melibatkan komponen structural dan fungsional. Sistem produksi memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut :

1. Mempunyai komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling

berkaitan satu sama lain dan membentuk satu kesatuan yang utuh. Hal ini berkaitan dengan komponen structural yang membangun sistem produksi itu.

2. Mempunyai tujuan yang mendasari keberadaannya, yaitu menghasilkan produk (barang dan/ atau jasa) berkualitas yang dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar.
3. Mempunyai aktivitas berupa proses transformasi nilai tambah *input* menjadi *output* secara efektif dan efisien.
4. Mempunyai mekanisme yang mengendalikan pengoperasiannya, berupa optimalisasi pengalokasian sumber-sumber daya.

Secara skematis sederhana, sistem produksi dapat digambarkan seperti dalam gambar dibawah ini :



Gambar 2. 4 Skema Sistem Produksi
(Sumber : Pengantar Ekonomi Perusahaan [8])

2.6 Pemodelan Sistem

Tahap pemodelan disebut juga tahap pemecahan masalah, yaitu dengan menyusun suatu algoritma, alur sistem, masukan, prosedur proses, keluaran, dan

database. Proses pemodelan diperlukan untuk menghasilkan suatu model sistem yang baik, karena dengan model yang tepat akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Berikut ini akan dijelaskan rangkaian atau ruang lingkup sistem yang akan dirancang dengan memanfaatkan alat bantu seperti :

2.6.1 ERD (Entity Relationship Diagram

ERD adalah peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan relasi atau hubungan dari dua file atau dua tabel. Pembuatan ERD meliputi tahap-tahap berikut : [9]

1. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlihat.
2. Menentukan atribut-atribut key dari masing-masing himpunan entitas.
3. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi di antara himpunan entitas-himpunan entitas yang ada beserta foreign key yang terdapat pada relasi tersebut.
4. Menentukan derajat atau kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
5. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut–atribut deskriptif (non key).

Elemen-elemen Entity Relationship Diagram adalah sebagai berikut : [9,p.24]

1. Entity

   Pada ERD, entity digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entity adalah sesuatu apa saja yang ada dalam sistem, nyata maupun

abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu di dalamnya).

2. Relationship

   Pada ERD, relationship digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (Relationship) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat aktif maupun kalimat pasif). Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dengan dua bentuk persegi panjang.

3. Relationship Degree

   Relationship Degree atau derajat relasi adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam suatu relationship.

4. Atribut

   Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari setiap entitas maupun tiap relationship. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relationship, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas maupun relationship.

5. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tuple yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan

banyaknya hubungan antar entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu:

a. One to one

   Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

b. One to many atau many to one

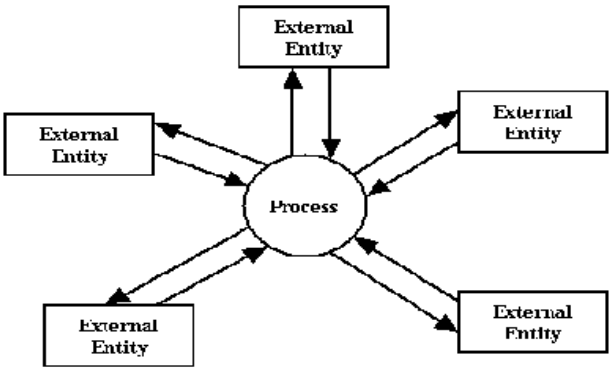
   Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan entitas yang kedua.

c. Many to many

   Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihatdari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.

2.6.2 Diagram konteks

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang melukiskan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. [9,p.46]



Gambar 2. 5 Diagram Konteks
(Sumber: Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek [9,p.46])

2.6.3 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut serta interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Data Flow Diagram memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DAD (Diagram Alir Data) adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain. DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. [9,p.47]

2.6.4 Kamus data (Data Dictionary)

Kamus data atau data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus Data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis Kamus Data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, Kamus Data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus Data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. [10]

2.7 Basis Data (Database)

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya, yang diorganisasi berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu yang tersimpan diperangkat keras (hardware) komputer dan dengan perangkat lunak (software) untuk melakukan manipulasi sesuai dengan kegunaan tertentu. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi pemakai. Penerapan database dalam sistem informasi disebut database system.

Sistem basis data (database system) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang

lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. [10,p.4]

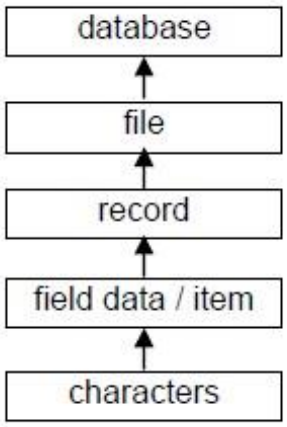
Manfaat basis data (database) diantaranya : [10,p.11]

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
2. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
3. Mengurangi duplikasi data (data redundancy).
4. Hubungan data dapat ditingkatkan (data relatability).
5. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.

Jenjang data dalam database : [10,p.12]

1. Characters, merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus (special characters) yang membentuk suatu item data atau field.
2. Field, merepresentasikan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record.
3. Record**,** kumpulan dari field membentuk suatu record. Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari record membentuk suatu file.

4. File, terdiri dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya file mata pelajaran berisi data tentang semua mata pelajaran yang ada.
5. Database, kumpulan dari file atau tabel membentuk suatu database.



Gambar 2. 6 Jenjang Data
(Sumber : Basis Data [10,p.12])

2.7.1 Tujuan basis data

Basis data pada dasarnya ditujukan untuk pengaturan data agar terdapat kemudahan dalam pengambilan kembali data tersebut. Berikut ini terdapat beberapa tujuan dari basis data, antara lain : [10,p.8]

1. Kecepatan dan kemudahan (Speed)
2. Efisiensi ruang penyimpanan (Space)
3. Keakuratan (Accuracy)
4. Ketersediaan (Avaibility)
5. Kelengkapan (Completeness)
6. Keamanan (Security)
7. Kebersamaan (Sharebility)

2.7.2 Pengguna basis data

Pengguna basis data dibedakan berdasarkan cara berinteraksi terhadap sistem, diantaranya yaitu : [10,p.7]

1. Programer Aplikasi (Application programmer)

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data dengan menggunakan Data Manipulation Language (DML) untuk membuat aplikasi dengan bahasa pemrograman.

2. User Khusus (Specialized User)

   Pemakai yang membuat program aplikasi basis data untuk keperluan tertentu atau khusus.

3. User Mahir (Casual User)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa membuat modul program.

4. User Umum (Nattive User)

   Pemakai berinteraksi dengan aplikasi basis data yang telah dibuat atau disediakan oleh sistem.

2.7.3 Database management system (DBMS)

Sistem manajemen basis data adalah suatu sistem atau perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola suatu basis data dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta banyak pengguna. Contoh tipikal DBMS adalah akuntansi, sumber daya manusia, dan sistem pendukung pelanggan, DBMS telah berkembang menjadi bagian standar di bagian pendukung (back office) suatu perusahaan. [10,p.25]

Contoh DBMS adalah Oracle, SQL server 2000 atau 2003, MS Access, MySQL dan sebagainya. DBMS merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat melakukan utilisasi dan mengelola koleksi data dalam jumah yang besar. DBMS juga dirancang untuk dapat melakukan manipulasi data secara lebih mudah. Sebelum adanya DBMS maka data pada umumnya disimpan dalam bentuk flat file, yaitu file teks yang ada pada sistem operasi. Sampai sekarang pun masih ada aplikasi yang menyimpan data dalam bentuk flat secara langsung. Menyimpan data dalam bentuk flat file mempunyai kelebihan dan kekurangan. Penyimpanan dalam bentuk ini akan mempunyai manfaat yang optimal jika ukuran filenya relatif kecil, seperti file password. File password pada umumnya hanya digunakan untuk menyimpan nama yang jumlahnya tidak lebih dari 1000 orang.

Selain dalam bentuk flat file, penyimpanan data juga dapat dilakukan dengan menggunakan program bantu seperti spreadsheet. Penggunaan perangkat lunak ini memperbaiki beberapa kelemahan dari flat file, seperti bertambahnya kecepatan dalam pengolahan data. Namun demikian metode ini masih memiliki banyak kelemahan, diantaranya adalah masalah manajemen dan keamanan data yang masih kurang. Penyimpanan data dalam bentuk DBMS mempunyai banyak manfaat dan kelebihan dibandingkan dengan penyimpanan dalam bentuk flat file atau spreadsheet, diantaranya : [10,p.26]

1. Performance yang didapat dengan penyimpanan dalam bentuk DBMS cukup besar, sangat jauh berbeda dengan performance data yang disimpan dalam bentuk flat file. Disamping memiliki unjuk kerja yang lebih baik,

juga akan didapatkan efisiensi penggunaan media penyimpanan dan memori

2. Integritas data lebih terjamin dengan penggunaan DBMS. Masalah redudansi sering terjadi dalam DBMS. Redudansi adalah kejadian berulangnya data atau kumpulan data yang sama dalam sebuah database yang mengakibatkan pemborosan media penyimpanan.
3. Independensi, perubahan struktur database dimungkinkan terjadi tanpa harus mengubah aplikasi yang mengaksesnya sehingga pembuatan antarmuka ke dalam data akan lebih mudah dengan penggunaan DBMS.
4. Sentralisasi, data yang terpusat akan mempermudah pengelolaan database. Kemudahan di dalam melakukan bagi pakai dengan DBMS dan juga kekonsistenan data yang diakses secara bersama-sama akan lebih terjamin dari pada data disimpan dalam bentuk file atau worksheet yang tersebar.
5. Sekuritas, DBMS memiliki sistem keamanan yang lebih fleksibel daripada pengamanan pada file sistem operasi. Keamanan dalam DBMS akan memberikan keluwesan dalam pemberian hak akses kepada pengguna.

2.8 Intranet

Intranet adalah sebuah jaringan komputer berbasis protokol *TCP/IP* seperti Internet, hanya saja digunakan dalam internal perusahaan, kantor, bahkan warung Internet pun dapat di kategorikan Intranet. Antar Intranet dapat saling berkomunikasi satu dengan yang lainnya melalui sambungan Internet yang memberikan tulang punggung komunikasi jarak jauh. Akan tetapi sebetulnya sebuah Intranet tidak perlu sambungan luar ke Internet untuk berfungsi secara

benar. Intranet menggunakan semua protokol *TCP/IP*, klien dan juga server. protokol *HTTP* dan beberapa protokol Internet lainnya (*FTP, POP3*, atau *SMTP*) umumnya merupakan komponen protokol yang sering digunakan. Sebuah Intranet dapat dipahami sebagai sebuah "versi pribadi dari jaringan Internet", atau sebagai sebuah versi dari Internet yang dimiliki oleh sebuah organisasi.

Jika sebuah badan usaha atau bisnis atau institusi mengekspose sebagian dari internal jaringannya ke komunitas di luar, hal ini disebut Ekstranet. Memang biasanya tidak semua isi Intranet dikeluarkan ke publik untuk menjadikan Intranet menjadi Ekstranet. Misalnya kita sedang membeli software, buku dll dari sebuah e-toko, maka biasanya kita dapat mengakses sebagian dari Intranet toko tersebut. Badan usaha atau perusahaan dapat memblokir akses ke Intranet mereka melalui router dan meletakan firewall. *Firewall* adalah sebuah perangkat lunak atau perangkat keras yang mengatur akses seseorang kedalam Intranet. Proteksi dilakukan melalui berbagai parameter jaringan apakah itu IP address, nomor port dll. Jika firewall diaktifkan maka akses dapat dikontrol sehingga kita hanya dapat mengakses sebagian saja dari Intranet perusahaan tersebut yang kemudian dikenal sebagai Ekstranet.

Dasarnya perangkat lunak aplikasi yang digunakan di Intranet tidak berbeda jauh dengan yang digunakan di Internet. Di Intranet digunakan Web, email dll, persis seperti yang digunakan di Intranet.

Web dengan perangkat database di belakangnya, biasanya merupakan alat bantu paling potensial untuk melakukan 2 hal utama yaitu:

1. Membuat perusahaan atau institusi menjadi semakin effisien, pendekatan yang dilakukan disini biasanya membuat sistem informasi manajemen yang berbasis Web & Database.
2. Membuat perusahaan atau institusi menjadi semakin kompetitif yang dilakukan jika dapat mengolah secara baik sumber daya manusia & sumber daya pengetahuan yang ada di internal perusahaan tersebut. Ilmu atau konsep yang berkaitan dengan hal ini adalah konsep knowledge management. Dasarnya adalah bagaimana kita melakukan percepatan proses daur ulang, analisis, sintesa dari pengetahuan baik itu yang bersifat implicit maupun eksplisit. [11]

2.9 Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink). Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website. Contoh website statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan website dinamis adalah seperti Friendster, Multiply, dll. Dalam sisi pengembangannya, website statis

hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan website dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik. [12]

2.10 Web Server

Web server atau *server web* adalah sebuah bentuk server yang khusus digunakan untuk menyimpan halaman website atau home page. [13]

2.11 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor. PHP merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan browser.

Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis, artinya, ia dapat membentuk satu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan *script* seperti *ASP* (Active Server Page), *Cold Fusion*, ataupun *Perl*, namun perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa dipakai secara command line, artinya *script* PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan web server maupun browser.

Pada awalnya, PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan web server *Apache*. Namun, belakangan PHP juga dapat bekerja dengan web server seperti *PWS* (Personal Web Server), *IIS* (Internet Information Server), dan *Xitami*. [14]

2.12 XAMPP

XAMPP adalah *tools* yang menyediakan beberapa perangkat kedalam satu paket yang berfungsi untuk menjalankan pemrograman web. Perangkat lunak

yang termasuk ke dalam XAMPP adalah Apache, MySQL, PHP, dan PHPMyAdmin. [13,p.4]

2.13 MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). Menurut Nugroho MySQL merupakan sebuah bentuk database yang bekerja sebagai server. MySQL telah memiliki standar Query dari ANSI (*American National Standards Institute*). MySQL memiliki kemampuan untuk mengolah data - data yang berukuran besar, bahkan hingga berukuran *Gigabyte.* MySQL merupakan fitur pendukung dari PHP. MySQL memiliki beberapa kelebihan dibanding *database* lain, diantaranya :

1. Bersifat *open source.*
2. Bersifat *database server*, sehingga dapat dihubungkan dengan media internet.
3. Selain menjadi *server*, MySQL dapat menjadi *database client* yang dapat mengirimkan permintaan kepada server.
4. Dapat menerima *query* yang *Multi-Threading* atau biasa disebut dengan penumpukan *query*.
5. MySQL ini didukung oleh driver ODBC, dimana *database* MySQL ini memungkinkan untuk bisa diakses oleh aplikasi apa saja misalnya *visual basic*, PHP, dan lain-lain.
6. *Database* ini menggunakan enscriptsi *password* sehingga *database* ini cukup aman.

7. Dalam pembuatan *table* atau dalam melakukan *update table* cukup cepat. Pada umumnya MySQL ini dugunakan sebagai *database* yang diakses melalui web. [15]

2.14 Notepad++

Notepad++ adalah source code editor gratis dan *Notepad++* mendukung beberapa bahasa pemrograman.

Berjalan dilingkungan *MS Windows,* penggunaanya diatur oleh *GPL License.* Berdasarkan pada komponen editor *Scintilla, Notepad++* ditulis dalam C++ dan murni menggunakan *Win32 API* dan *STL* yang menjamin kecepatan eksekusi lebih tinggi dan ukuran program yang lebih kecil. Dengan mengoptimalkan sebagai rutinitas sebanyak mungkin tanpa kehilangan keramahan pengguna, *Notepad++* berusaha untuk mengurangi emisi karbon dioksida dunia. Bila menggunakan daya *CPU* yang sedikit, *PC* dapat bekerja lebih ringan dengan mengurangi konsumsi daya, sehingga menghasilkan lingkungan yang lebih hijau. [16]

2.15 Microsoft Visio

Microsoft Visio adalah aplikasi untuk membuat semua diagram bisnis, mulai dari *flowchart, network diagram,* dan *organization charts,*untuk membuat denah dan *brainstorming diagram.* [17]