BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sebuah sistem tidak memiliki kombinasi elemen yang sama tetapi memiliki susunan dasar yang sama yang terdiri dari (Input, Output, Transformasi, Mekanisme pengendalian, tujuan).

Dalam bukunya Jogiyanto (2005:34) mendefnisikan sistem dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.

Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu, contoh sistem dengan pendekatan ini yaitu sistem komputer yang didefinisikan sebagai kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak. Pendekatan elemen mendefinisikan sistem adalah sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud atau dapat didefinisikan sebagai sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu.

2.1.1. Elemen Sistem

Suatu sistem mempunyai elemen-elemen penyusun diantaranya :

1. Tujuan

   Sasaran atau tujuan dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem, karena suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuan.

2. Batasan

   Dalam mencapai tujuan dari sistem dibutuhkan batasan-batasan suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Kontrol

   Merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dan lain-lain.

4. Input

   Merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan dimana data dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dan lain-lain.

5. Proses

   Merupakan bagian yang mengolah data menjadi informasi sesuai dengan keinginan pemakai.

6. Output

   Merupakan keluaran atau tujuan dari sistem yang didapat dari input dan proses yang dilakukan, misalnya laporan.

7. Umpan Balik

Dalam sebuah sistem yang baik dibutuhkan adanya umpan balik yang tujuannya sebagai perbaikan dan pemeliharaan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu.

Menurut Jogiyanto HM. dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem* (2005 : 3), menyebutkan bahwa karakteristik sistem ditentukan sebagai berikut:

1. Komponen (*Components*)

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen tersebut dapat terdiri dari beberapa subsistem atau bagian-bagian dari sistem, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus yang akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya/dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak ingin terganggu oleh kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

Media penghubung antara subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (*Output*) dari satu subsistem akan menjadi masukkan (*Input*) untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai untuk mengintegrasikan
subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

5. Masukkan (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa masukkan perawatan (*maintenance input*) dan masukkan sinyal (*signal input*). Masukkan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukkan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer, dan data adalah *signal input* untuk di olah menjadi informasi.

6. Keluaran (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukkan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan hasil sisa pembuangan sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukkan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukkan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa

barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukkan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran/tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.

Menurut Jogiyanto HM. dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem* (2005 : 6), menyebutkan bahwa sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)
   a) Sistem Abstrak (*Abstract System*)

      Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

   b) Sistem Fisik (*Physical System*)

      Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

   a) Sistem Alamiah (*Natural System*)

   Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia. Contoh : Sistem perputaran bumi.

   b) Sistem Buatan Manusia (Human Made System)

   Sistem Buatan Manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Contoh :Sistem informasi.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

   a) Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

   Sistem Tertentu adalah sistem yang tingkah lakunya sudah dapat di prediksi sebelumnya, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Contoh: Sistem komputer melalui program.

   b) Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

   Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertutup (*Closed System*) dan Sistem Terbuka (*Open System*)

   a) Sistem Tertutup (*Closed System*)

   Sistem Tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis

tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya (kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup) yang ada hanyalah *Relatively Closed System.*

b) Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukkan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Witarto dalam bukunya (2004:9) Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu memberikan kejutan atau *surprise* pada yang menerimanya. Intensitas dan lamanya kejutan dari informasi, disebut nilai informasi. Informasi yang tidak mempunyai nilai, biasanya karena rangkaian data yang tidak lengkap atau kadaluarsa.

Menurut Jogiyanto HM. dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem (2005 : 8), menyebutkan bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul Analisa Sistem Informasi (2003 : 18), menyebutkan bahwa informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah. Agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

a. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
b. Informasi harus *relevan*, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
c. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu orang pihak didalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

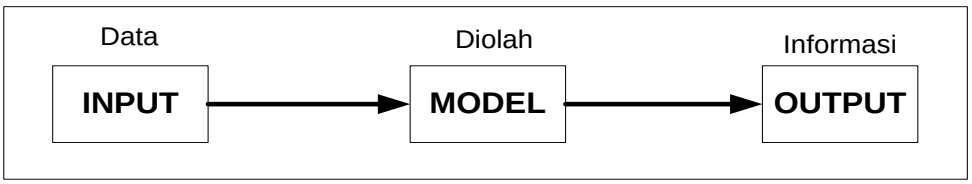
2.3 Pengertian Sistem Informasi

Secara umum sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu sistem yang dibuat manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan

atau untuk mengendalikan organisasi bahkan untuk kegiatan strategi organisasi. Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi atau kegiatan-kegiatan organisasi agar lebih mudah dan cepat, dengan begitu suatu informasi yang didapatkan akan bernilai manfaatnya karena lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi ditaksir nilai efektivitasnya karena secara otomatis dengan keefektivannya sebuah organisasi bisa mengurangi biaya dan bisa menghasilkan pendapatan yang maksimal sesuai target organisasi.

Suatu sistem informasi tidaklah harus memiliki komponen teknologi informasi. Keandalan suatu system informasi dalam organisasi terletak pada keterkaitan antarkomponen yang ada, sehingga dapat dihasilkan suatu informasi yang berguna untuk organisasi yang bersangkutan. Namun dengan mengesampingkan teknologi informasi dengan produk-produknya, system informasi yang dihasilkannya pun tentunya tidak lebih baik jika dibandingkan dengan sistem informasi yang menggunakan teknologi informasi, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah manajemen kegiatan sehari-hari sedangkan teknologi infomasi sendiri adalah penyedia kebutuhan dalam organisasi tersebut.

Menurut Jogiyanto dalam bukunya (2005:36), tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan informasi. Tugas dari sistem informasi adalah untuk melakukan siklus pengolahan data. Untuk melakukan siklus ini, maka sebagai suatu sistem diperlukan komponen-komponen tertentu.



Gambar 2.1 Siklus Pengolahan Data

(Sumber : Buku Jogiyanto (2005:40))

2.4 Pengertian Pengelolaan

Pengelolaan merupakan sebuah bentuk bekerja dengan orang-orang secara pribadi dan kelompok demi tercapainya tujuan organisasi lembaga. http://carapedia.com/pengertian_definisi_pengelolaan_info2163.html. definisi pengelolaan. 10 Februari 2013

2.5 Pengertian Administrasi

Administrasi berasal dari kata Administratie (bahasa Belanda) yaitu meliputi kegiatan cata-mencatat/surat-menyurat, pembukuan/pengarsipan, ketik-mengetik, agenda dan sebagainya yang bersifat teknis ketatausahaan yang dimaksudkan untuk menyediakan informasi serta mempermudah memperoleh informasi kembali jika dibutuhkan. Administrasi secara luas dapat disimpulkan pada dasarnya semua mengandung unsur pokok yang sama yaitu adanya kegiatan tertentu, adanya manusia yang melakukan kerjasama serta mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. http://gurulia.wordpress.com /2009 /04 /08/ definisi pengertian -administrasi/.12 Desember 2012.

2.6 Pengertian Air Limbah

Secara umum yang disebut limbah adalah bahan sisa yang dihasilkandari suatu kegiatan dan proses produksi, baik pada skalarumah tangga,industri,pertambangan, dan sebagainya. Bentuk limbah tersebut dapat berupa gas dan debu,cair atau padat. Di antara berbagai jenis limbah ini ada yang bersifat beracun atau berbahaya dan dikenal sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3)

Definisi dari limbah B3 berdasarkan BAPEDAL (1995) ialah setiap bahan sisa (limbah) suatu kegiatan proses produksi yang mengandungbahan berbahaya dan beracun (B3) karena sifat (toxicity ,flammability,reactivity , dan corrosivity) serta konsentrasi atau jumlahnya yang baiksecara langsung maupun tidak langsung dapat merusak, mencemarkanlingkungan, atau membahayakan kesehatan manusia. http://www.scribd.com/doc/16652801/PENGERTIAN-LIMBAH. *PENGERTIAN-LIMBAH*. 10 September 2012

2.7 Pengertian Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Air Limbah

Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Air Limbah adalah sebuah sistem khusus untuk keperluan pengelolaan data-data meliputi pencatatan pendaftaran, data penagihan, pembayaran air limbah dengan penerapan teknologi computer baik hardware maupun software yang dibuat khusus untuk keperluan pengelolaan system informasi tersebut.

2.8 Pengertian Jaringan

Jaringan komputer adalah sistem yang terdiri atas komputer, software dan perangkat jaringan yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Menurut kutipan dari http://id.wikipedia.org/wiki/Jaringan_komputer. Jaringan komputer. 1 Desember 2012.

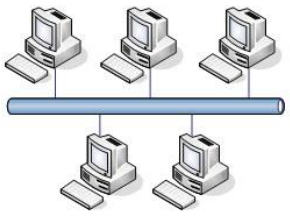
2.8.1 Topologi Jaringan

Topologi jaringan terdiri dari :

1. Topologi Bus
2. Topologi Ring (Cincin)
3. Topologi Star (Bintang)
4. Topologi Tree (Pohon)
5. Topologi Mesh (Tak beraturan)
6. Topologi Wireless (Nirkabel)

Topologi Bus

Topologi bus ini sering juga disebut sebagai topologi backbone, dimana ada sebuah kabel coaxial yang dibentang kemudian beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut.

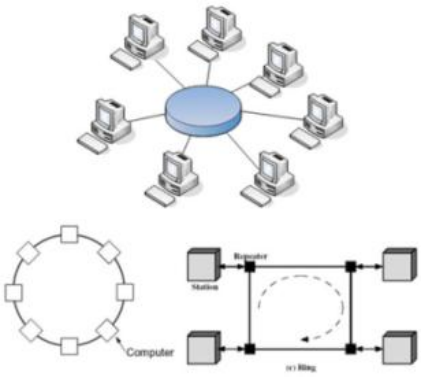


Gambar 2.2 topologi Bus

(Sumber : http://teknik-informatika.com/topologi-jaringan/.topologi jaringan.1 Desember 2012)

Topologi Ring (Cincin)

Topologi ring biasa juga disebut sebagai topologi cincin karena bentuknya seperti cincing yang melingkar. Semua komputer dalam jaringan akan di hubungkan pada sebuah cincin.

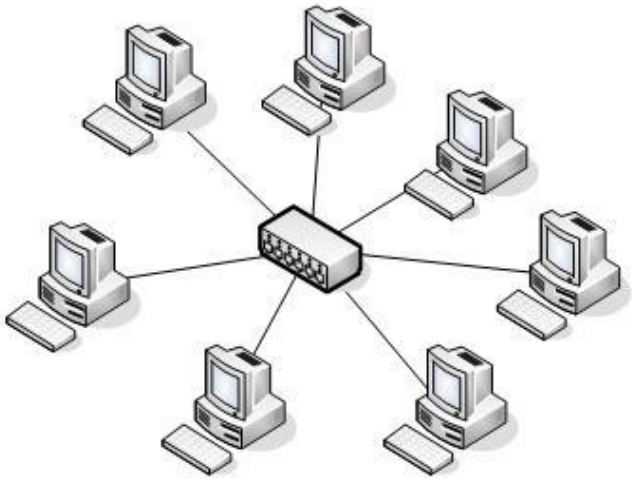


Gambar 2.3 topologi ring

(Sumber : http://teknik-informatika.com/topologi-jaringan/.topologi jaringan.1 Desember 2012)

Topologi Star (Bintang)

Disebut topologi star karena bentuknya seperti bintang, sebuah alat yang disebut *concentrator* bisa berupa hub atau switch menjadi pusat, dimana semua komputer dalam jaringan dihubungkan ke *concentrator* ini.

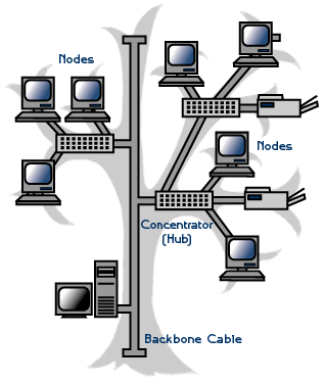


Gambar 2.4 topologi star

(Sumber : http://teknik-informatika.com/topologi-jaringan/.topologi jaringan.1 Desember 2012)

Topologi Tree (Pohon)

a) Topologi pohon adalah pengembangan atau generalisasi topologi bus. Media transmisi merupakan satu kabel yang bercabang namun loop tidak tertutup.
b) Topologi pohon dimulai dari suatu titik yang disebut “headend”. Dari headend beberapa kabel ditarik menjadi cabang, dan pada setiap cabang terhubung beberapa terminal dalam bentuk bus, atau dicabang lagi hingga menjadi rumit.
c) Ada dua kesulitan pada topologi ini:
    a. Karena bercabang maka diperlukan cara untuk menunjukkan kemana data dikirim, atau kepada siapa transmisi data ditujukan.
    b. Perlu suatu mekanisme untuk mengatur transmisi dari terminal terminal dalam jaringan.

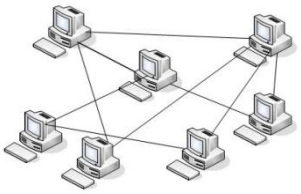


Gambar 2.5 topologi tree

(Sumber : http://teknik-informatika.com/topologi-jaringan/.topologi jaringan.1 Desember 2012)

Topologi Mesh (Tak beraturan)

a) Topologi Mesh adalah topologi yang tidak memiliki aturan dalam koneksi. Topologi ini biasanya timbul akibat tidak adanya perencanaan awal ketika membangun suatu jaringan.
b) Karena tidak teratur maka kegagalan komunikasi menjadi sulit dideteksi, dan ada kemungkinan boros dalam pemakaian media transmisi.



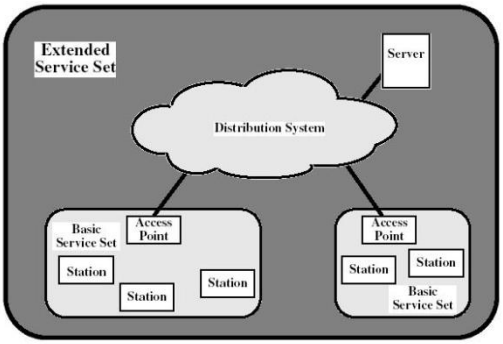
Gambar 2.6 topologi mesh

(Sumber : http://teknik-informatika.com/topologi-jaringan/.topologi jaringan.1 Desember 2012)

Topologi Wireless (Nirkabel)

a) Jaringan nirkabel menjadi trend sebagai alternatif dari jaringan kabel, terutama untuk pengembangan LAN tradisional karena bisa mengurangi biaya pemasangan kabel dan mengurangi tugas-tugas relokasi kabel apabila terjadi perubahan dalam arsitektur bangunan dsb. Topologi ini dikenal dengan berbagai nama, misalnya WLAN, WaveLAN, HotSpot, dsb.

b) Model dasar dari LAN nirkabel adalah sbb:



Gambar 2.7 topologi Wireless

(Sumber : http://teknik-informatika.com/topologi-jaringan/.topologi jaringan.1 Desember 2012)

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1 My SQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management System atau RDBMS). MySQL adalah database yang paling banyak dipakai. Menurut perusahaan pengembangnya, MySQL telah terpasang di sekitar

3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya.

Sumber: http://www.gealgeol.com.*pengertian mysql*.10 September 2011.

2.9.2 Mengenal Java Netbeans

Salah satu editor dalam java adalah NetBeans. Editor ini luar biasa untuk membuat aplikasi java, karena didukung dengan fasilitas drag and drop komponen,

yaitu dukungan Rapid Aplication Development (pemrograman berbasis visual dan template). Satu hal lagi yang paling penting adalah produk ini free, yang dibuat oleh Sun Microsystem. http://elib.unikom.ac.id. *Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di PAUD Himmatul'Aliyyah Bandung*. 10 September 2012