BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam melaksanakan kerja praktek Kami menggunakan dasar-dasar teori sistem informasi sebagai bahan acuan. Berikut adalah dasar-dasar pengamatan alat alat penunjang dalam pengkoneksian jaringan baik hardware maupun software yang digunakan dalam laporan ini. Dengan adanya perangkat keras dan perangkat lunak yang ada sehingga memberikan kemudahan dalam pengkoneksian jaringan internet .

2.1 Definisi perangkat lunak dan perangkat keras yang menunjang

Pengertian sederhana dari perangkat lunak dan perangkat keras yang menunjang adalah sekumpulan perangkat yang dapat digunakan untuk menyimpan dan manipulasi data elektronis dan pesan-pesan, saling terkait satu dengan lainnya di mana dengan cara tersebut pengguna dapat merasakankemudahan dalam berkoneksi dalam pemakaian jaringan internet, saling berbagi-pakai terhadap informasi yang tersedia. Pada umumnya yang dihubungkan oleh jaringan terdiri dari komputer mikro, terminal, printer dan media penyimpan data, serta perangkat jaringan lainnya.

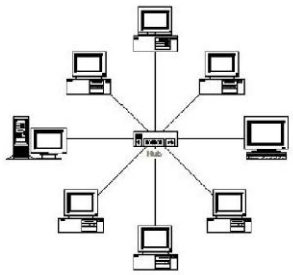
2.2 Topologi Jaringan Internet

Arsitektur adalah struktur dari suatu jaringan komunikasi. Arsitektur menentukan bagaimana berbagai bagian dari suatu jaringan dihubungkan satu sama lainnya, bagaimana pengaturan cara bekerjanya, dan bagaimana menentukan

bahwa satu atau dua bagian atau lebih harus saling menunjang proses yang dilakukan dalam jaringan tersebut. Hubungan antar bagian dalam struktur tersebut dapat dilihat dari medium yang dipakai untuk menghubungkan bagian-bagian tersebut secara fisik (melalui kabel misalnya) atau dilihat dari bagaimana bentuk dari jaringan tersebut. Topologi jaringan komputer adalah pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan komputer. Dapat juga diartikan suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Pada PT. Dirgantara Indonesia ,tbk Bandung menggunakan topologi jaringan star.

2.2.2 Topologi Star

Topologi star dirancang sedemikian, sehingga seluruh komputer dan peralatan lain terhubung secara langsung pada suatu pusat jaringan yang berupa hub atau konsentrator. Hub atau konsentrator bertindak sebagai pengelola dan pengendali semua fungsi dalam jaringan. Hub juga berfungsi sebagai repeater aliran data. Data pada jaringan bertopologi star selalu melintasi hub atau konsentrator sebelum melanjutkan ketujuan akhirnya.



Gambar 2.1 Topologi Star

Keunggulan :

1. Proses data langsung ke tujuan

2. Mudah dalam pemasangan kabel

3. Mempunyai kecepatan 100 Mbps

4. Jika salah satu koneksi terputus tidak akan mempengaruhi koneksi yang lain

5. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkatperangkat lainya

6. Mempunyai concentrator sebagai pusat penghubung jaringan

Kekurangan :

1. Membutuhkan banyak kabel dari pada topologi linear bus

2. Lebih mahal dibandingkan topologi linear Bus

3. Membutuhkan concentrator, dan bilamana concentrator itu rusak node yang terkoneksi tidak dapat terdeteksi

2.3 Model Hubungan Pada LAN

Secara garis besar terdapat dua model hubungan pada LAN, yaitu jaringan *peer to peer* dan *client server*

2.3.1 Peer to Peer

Pada jaringan *peer to peer*, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak sebagai *workstation* ataupun *server. Server* adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server. Server* dijaringan tipe *client-server* disebut dengan *Dedicated Server* karena murni berperan sebagai *server* yang menyediakan

fasilitas kepada *workstation* dan *server* tersebut tidak dapat berperan sebagai *workstation*.

Keunggulan

1. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer (*server*) yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai *workstation*.

2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.

3. Sistem backup data lebih baik, karena pada jaringan *client-server* backup dilakukan terpusat di *server*, yang akan membackup seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.

Kelemahan

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.

2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai *server*.

3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada *server*. Bila *server* mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu

2.3.2 Client-Server

Pada jaringan *client server*, hanya ada satu komputer yang bertugas sebagai *server* dan komputer lain berperan sebagai *workstation*. peer diistilahkan nondedicated server, karena server tidak berperan sebagai server murni melainkan sekaligus dapat berperan sebagai *workstation*

Keunggulan

1. Antar komputer dalam jaringan dapat saling berbagi-pakai fasilitas yang dimilikinya seperti: harddisk, drive, fax/modem, printer.

2. Biaya operasional relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe jaringan client-server, salah satunya karena tidak memerlukan adanya server yang memiliki kemampuan khusus untuk mengorganisasikan dan menyediakan fasilitas jaringan.

3. Kelangsungan kerja jaringan tidak tergantung pada satu server. Sehingga bila salah satu komputer/peer mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak akan mengalami gangguan.

Kelemahan

1. Troubleshooting jaringan relatif lebih sulit, karena pada jaringan tipe peer to peer setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi yang ada. Di jaringan client-server, komunikasi adalah antara server dengan *workstation*.

2. Unjuk kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan client-server, karena setiap komputer/peer disamping harus mengelola pemakaian fasilitas jaringan juga harus mengelola pekerjaan atau aplikasi sendiri.

3. Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing user dengan mengatur keamanan masing-masing fasilitas yang dimiliki.

4. Karena data jaringan tersebar di masing-masing komputer dalam jaringan,maka backup harus dilakukan oleh masing-masing computer tersebut

2.4 Sistem

Menurut Jogiyanto H.M (2001 : 2) Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang telah

ditetapkan. Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud, tujuan dan sasaran yang sama.

Menurut Raymond McLeod, Jr., George Schell (2001:9) Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Dari dua pengertian tersebut, terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau elemennya. Dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen atau prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan memiliki tujuan.

2.4.1 Elemen System

Elemen – elemen yang menyusun sebuah sistem tersebut terdiri dari

1. Tujuan

Merupakan tujuan dari sistem tersebut berupa tujuan usaha, kebutuhan, masalah, prosedur pencapaian tujuan.

2. Batasan

Merupakan batasan – batasan yang ada dalam mencapai tujuan dari sistem, dimana batasan ini dapat berupa peraturan – peraturan, biaya – biaya, personil, peralatan, dll.

3. Kontrol

Merupakan pengawas dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa kontrol pemasukan data (*input*), kontrol keluaran data (*output*), kontrol pengoperasian, dll.

4. Masukan

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

5. Proses

Merupakan bagian yang memproses masukan data menjadi informasi sesuai dengan keinginan penerima, proses dapat berupa : klarifikasi, peringkasan, pencarian, dll.

6. Keluaran

Merupakan keluaran atau tujuan akhir dari sistem, output dapat berupa laporan, grafik, dll.

7. Umpan Balik

Merupakan elemen – elemen sistem yang tugasnya apakah sistem berjalan sesuai keinginan, umpan balik dapat berupa perbaikan, pemeliharaan, dll.

Suatu sistem dapat dikatakan sebagai kerangka terpadu yang mempunyai satu sasaran atau lebih. Sistem dapat dikatakan berhasil apabila sasaran atau tujuannya tersebut telah tercapai.

2.4.2 Karakteristik System

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

Komponen-Komponen (C*omponents*)

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

Masukan (Input)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Contoh di dalam sistem komputer, masukan perawatan adalah program, masukan sinyal adalah data.

Keluaran (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang berguna.

Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Contoh : sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan- laporan keuangan dan laporan - laporan lain yang dibutuhkan manajemen.

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

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan/sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Goal meliputi ruang lingkup yang luas, sedangkan objectives meliputi ruang lingkup yang sempit.

2.4.3 Klasifikasi System

Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Contoh: Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya. Sistem penggajian, dan lain-lain.

Sistem Probabilistik (*Probabilistic System*)

Sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidakdapat ditentukan dengan pasti; (selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem). Contoh: sistem pemasaran.

Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar/subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya. Contoh:

Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi (bisnis dalam menghadapi persaingan pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir).

Sistem Tertutup (*Closed System*)

Sistem fisik dimana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luar sistem tersebut. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya

Contoh: reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup

Relatively Closed Sistem

Sistem yang tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain. Sistem ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah didefinisikan dalam batas-batas tertentu.

Contoh: Sistem komputer (sistem ini hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, mengolahnya dan memberikan keluaran yang juga telah ditentukan sebelumnya, tidak terpengaruh oleh gejolak di luar sistem)

Artificial System

Sistem yang meniru kejadian dalam sistem. Sistem ini dibentuk berdasarkan kejadian di alam dimana manusia tidak mampu melakukannya. Dengan kata lain tiruan yang ada di alam. Contoh: Sistem Artificial Intelligence, yaitu program komputer yang mampu membuat komputer seolah-olah berpikir. Sistem robotika dan lain-lain.

Natural System

Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam. Contoh: laut, tata surya dan lain-lain.

Manned Sistem

Sistem penjelasan tingkah laku yang meliputi keikutsertaan manusia. Sistem ini dapat digambarkan dalam cara-cara sebagai berikut:

1. **Sistem Manusia – Manusia**, sistem yang menitikberatkan hubungan antar manusia
2. **Sistem Manusia – Mesin**, Sistem yang mengikutsertakan mesin untuk suatu tujuan
3. **Sistem Mesin – Mesin**, sistem yang otomatis dimana manusia mempunyai tugas untuk memulai dan mengakhiri sistem, sementara itu manusia dilibatkan juga untuk memonitor sistem. Mesin berinteraksi dengan mesin untuk melakukan beberapa aktifitas. Pengotomatisan ini menjadikan bertambah pentingnya konsep organisasi, dimana manusia dibebaskan dari tugas-tugas rutin atau tugas-tugas fisik yang berat.

Perancang sistem lebih banyak menggunakan metode "*Relatively Closed dan Deterministic System*", karena sistem ini dalam pengerjaannya lebih mudah meramalkan hasil yang akan diperoleh dan lebih mudah diatur dan diawasi.

Pada bidang sistem informasi, faktor komputer dan program komputer biasanya "Relatively Closed dan Deterministic System", tetapi faktor manusia sebagai pengelolanya adalah "Open dan Probabilistic System".

2.5 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto H.M (2001 : 8) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang [Jog01].

Menurut Raymond McLeod, Jr., George Schell (2001:12) Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti. Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang relative tidak berarti bagi pemakai [RG01].

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari pengolahan satu atau beberapa data yang memberikan arti dan manfaat.

2.6 Pengertian System Informasi

Informasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan informasi tersebut diperoleh dari sistem informasi. Sistem Informasi ini dapat didefinisikan sebagai berikut:

Menurut Jogiyanto H.M (2001 : 11) Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi untuk 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.

Bila mengacu pada definisi sistem maka sistem informasi dapat definisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri atas komponen –

komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Dapat di simpulkan bahwa sistem informasi adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan dengan tujuan untuk mengelola data sehingga menghasilkan informasi yang berguna.

Sistem informasi juga mempunyai beberapa komponen, yaitu :

a. *Hardware* (perangkat keras), seperti : *keyboard*, *monitor*, *microprocessor* dan lain sebagainya.

b. *Software* (perangkat lunak).

c. *Brainware* (manusia).

d. Data.

e. Prosedur atau metode-metode.

2.7 MetodePendekatan System

2.7.1 Metode Pendekatan Sistem

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam suatu analisis dan desain adalah pendekatan terstruktur. Suatu pendekatan yang bekerja dari sudut pandang yang lebih tinggi menuju tingkat lebih rendah yang lebih rinci, dimana keinginan pemakai disajikan dalam diagram aliran data. Desain terstruktur adalah implementasi secara fisik dan pembagian struktur modular secara hirarki dengan pendekatan atas bawah.

2.7.2 Alat Bantu Analisis

1) Flow Map

Flow Map adalah aliran data berbentuk dokumen atau formulir didalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam

hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi. Diagram aliran dokumen merupakan bagan – bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan – tembusannya. Kegunaan dari Flow Map ini adalah :

1. Menggambarkan aktivitas apa saja yang sedang berjalan.
2. Menjabarkan aliran dokumen yang terlihat.
3. Menjelaskan hubungan – hubungan data dan informasi dengan bagian-bagian dalam aktivitas tersebut

2) Diagram Kontek

Diagram Konteks digunakan untuk mempresentasikan keseluruhan sistem melalui sebuah lingkaran (proses), sedangkan aliran memodelkan hubungan antara sistem dengan terminator di luar sistem. Diagram Konteks terdiri dari :

1. Entitas : Manusia, organisasi atau sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang ada.
2. Aliran Data : Informasi yang masuk kedalam sistem dan keluar dari sistem.

3) Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu alat yang menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses – proses yang dihubungkan oleh aliran data, baik antara sistem dengan lingkungannya maupun antara proses – proses yang ada didalam sistem tersebut. Simbol – simbol yang digunakan dalam DFD adalah :

1. Aliran Informasi yang dilambangkan dengan anak panah, menunjukan informasi yang masuk kedalam sistem maupun yang keluar sistem.

2. *External Entity* yang dilambangkan dengan empat persegi panjang, menunjukan bagian atau fungsi yang berada diluar sistem.
3. File atau tempat penyimpanan data dilambangkan dengan sepasang garis horizontal paralel tertutup pada salah satu ujungnya.
4. Proses dilambangkan dengan lingkaran, menunjukan kegiatan yang dilakukan oleh manusia, mesin, komputer dari hasil suatu proses data.