

BAB II

Teori Dasar Komunikasi Data

I. Pengertian Komunikasi Data, Telekomunikasi dan Pengolahan Data

Komunikasi data merupakan gabungan dari teknik telekomunikasi dengan teknik pengolahan data.

- Telekomunikasi adalah segala kegiatan yang berhubungan dengan penyaluran informasi dari titik ke titik yang lain;
- Pengolahan data adalah segala kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data;
- Gabungan kedua teknik ini selain disebut dengan komunikasi data juga disebut dengan teleprocessing (pengolahan jarak jauh);
- Secara umum komunikasi data dapat dikatakan sebagai proses pengiriman informasi (data) yang telah diubah dalam suatu kode tertentu yang telah disepakati melalui media listrik atau elektro-optik dari titik ke titik yang lain;
- Sistem komunikasi data adalah jaringan fisik dan fungsi yang dapat mengakses komputer untuk mendapatkan fasilitas seperti menjalankan program, mengakses basis data, melakukan komunikasi dengan operator lain, sedemikian rupa sehingga semua fasilitas berada pada terminalnya walaupun secara fisik berada pada lokasi yang terpisah.

II. Pemikiran Dalam Komunikasi Data

- Mentransmisikan informasi secepat mungkin dengan kesalahan sedikit mungkin;
- Mengintegrasikan semua tipe komunikasi menjadi satu sistem, contohnya seperti pada teknologi ISDN (Integrated Service Digital Network) atau Jaringan Digital Pelayanan Terpadu

III. Keuntungan Komunikasi Data

a. Pengumpulan dan persiapan data

Bila pada saat pengumpulan data digunakan suatu intelligent terminal maka waktu untuk

pengumpulan data dapat dikurangi sehingga dapat mempercepat proses (menghemat waktu).

b. Pengolahan data

Karena komputer langsung mengolah data yang masuk dari saluran transmisi (efisiensi).

c. Distribusi

Dengan adanya saluran transmisi hasil dapat langsung dikirim kepada pemakai yang memerlukannya.

IV. Tujuan Komunikasi Data

- a. Memungkinkan pengiriman data dalam jumlah besar efisien, tanpa kesalahan dari suatu tempat ketempat yang lain;
- b. Memungkinkan penggunaan sistem komputer dan peralatan pendukung (peripheral) secara remote;

- b. Memungkinkan penggunaan komputer secara terpusat maupun secara tersebar sehingga mendukung manajemen dalam hal kontrol, baik desentralisasi maupun sentralisasi;
- c. Mempermudah kemungkinan pengelolaan dan pengaturan data yang ada dalam berbagai macam sistem komputer;
- e. Mendapatkan data langsung dari sumbernya (mempertinggi kehandalan);
- g. Mempercepat penyebaran informasi.

V. Faktor - faktor pertimbangan Komunikasi Data

a. Signaling

Pengsinyalan (signaling) adalah suatu prosedur atau protokol yang harus dilaksanakan

terlebih dahulu sebelum pengiriman informasi dimulai.

b. Transmisi

Media transmisi harus efisien dan dapat melayani berbagai jenis alat. Karakteristik transmisi :

- lebar frekwensi yang dapat ditampung
- redaman
- daya yang dapat ditampung
- waktu yang dibutuhkan

c. Cara Penomoran

Penomoran harus unik dan mengikuti rekomendasi atau persetujuan dari pihak tertentu.

d. Cara menyalurkan hubungan (routing)

Menentukan policy (kebijaksanaan) bagaimana suatu hubungan akan dilaksanakan.

e. Cara menghitung biaya (tarif)

Menentukan struktur harga bagi jasa pelayanan yang harus dibayarkan.

VI. Bidang-bidang Operasi Komunikasi Data

a. Bidang Data Collection

Data dapat dikumpulkan dari beberapa tempat (remote station), disimpan dalam memori

dan pada waktu - waktu tertentu data tersebut akan diolah. Contoh : aplikasi inventori,

penggajian, dll.

b. Bidang Inquiry and Response

Pemakai dapat mengakses langsung ke file atau program. Data yang dikirimkan ke sistem

Komputer dapat langsung diproses dan hasilnya dapat segera diberikan. Bila pemakai

melakukan dialog dengan komputer maka sistem semacam ini disebut interaktif.

Contoh :

aplikasi perbankan, pembayaran dipertokoan.

c. Bidang Storage and Retrieval

Data yang sebelumnya disimpan dalam komputer dapat diambil sewaktu - waktu oleh

pihak yang berkepentingan. Contoh : aplikasi Message Switcing dan E-Mail.

d. *Bidang Time Sharing*

Sejumlah pemakai dapat mengerjakan programnya secara bersama-sama. Setiap pemakai diberikan kesempatan untuk bekerja selama jangka waktu tertentu yang tetap besarnya, setelah itu pemakai lain akan mendapatkan kesempatan. Kalau terlalu banyak data yang harus dikerjakan dalam satu satuan waktu fasilitas roll in-roll out harus dipergunakan. Contoh : aplikasi pemakai sistem komputer secara bersama untuk pengembangan perangkat lunak (software), perhitungan, rekayasa, pengolah kata (word processing), CAD (computer aided design), dan sebagainya.

e. *Bidang Remote Job Entry*

Remote Job terminal mengirimkan program atau data (teks) untuk disimpan ke komputer pusat tempat data diproses. Program itu akan dikerjakan secara batch, yaitu diolah setelah gilirannya tiba. Contoh : aplikasi yang menggunakan peralatan sistem komputer yang tempatnya berjauhan.

f. *Bidang Real Time Data Processing and Process Control*

Hasil proses dikehendaki dalam waktu yang sesuai dengan kepentingan proses tersebut (real time). Contoh : aplikasi pengaturan peralatan industri, sistem kendali proses, sistem telekomunikasi, dsb.

g. *Bidang Data Exchange Among Computers*

Pertukaran data berupa program, file dan sebagainya antar sistem komputer. Pada aplikasi ini data yang dipertukarkan jumlahnya banyak dan waktu yang dikehendaki singkat sekali.



Gambar 2.1 : Komponen Sistem Komunikasi

VII. Komponen Dasar Sistem Komunikasi Data

a. *Sumber (pemancar atau pengirim)*

Yaitu pengirim atau pemancar informasi data. Karena pembahasan berkisar pada sistem komputer maka pemancar adalah sistem komputer. Komunikasi data dapat juga berlangsung dua arah sehingga pemancar juga dapat berfungsi sebagai penerima.

b. *Medium transmisi*

Yaitu saluran tempat informasi tersebut disalurkan ketempat tujuan. Media Yang dipergunakan dapat berupa : kabel, udara, cahaya, dan sebagainya.

c. *Penerima*

Yaitu alat yang menerima informasi yang dikirimkan

VIII. Signal Listrik

Komunikasi data berkaitan dengan komunikasi mesin ke mesin seperti terminal ke komputer dan komputer ke komputer. Karena mesin ini sinyalnya digital maka komunikasi yang termudah dengan sinyal digital.

Alasan penggunaan sinyal listrik atau elektro optik dalam komunikasi jarak jauh :

- Jarak jangkauan tidak terbatas.
- Kecepatan sangat tinggi ($\pm 300.000 \text{ km/dt}$).
- Pembangkitan sinyal listrik mudah.
- Pengubahan sinyal menjadi besaran listrik dan sebaliknya dapat dilakukan secara mudah.

Jenis Signal Listrik

a. Signal analog

Yaitu sinyal yang sifatnya seperti gelombang, selalu sambung menyambung dan tidak ada perubahan yang tiba - tiba antara bagian - bagian signal tersebut. Penyaluran data banyak dilakukan dengan sinar analog.

b. Signal digital

Yaitu signal yang sifatnya seperti pulsa, terputus - putus atau terjadi perubahan yang tiba-tiba antara bagian- bagian signal tersebut. Sistem komputer bekerja dengan sinyal ini.

IX. Teknik penyambungan dalam komunikasi data

Bentuk komunikasi berdasarkan cara penyambungan :

a. Komunikasi dari titik ke titik (point to point)

Informasi dari sumber hanya diberikan kepada satu penerima saja. Teknik penyambungannya :

- Circuit Switching

Yaitu rangkaian masukan disambungkan ke penerima atau rangkaian keluaran selama pengalihan informasi. Apabila pihak yang dituju sibuk atau tidak siap maka hubungan gagal.

- Message Switching

Informasi yang masuk akan disalurkan beberapa saat kemudian. Disini terjadi penyimpanan informasi baru kemudian disalurkan.

b. Komunikasi dari titik ke segala penjuru (broadcasting)

Informasi dapat diambil oleh siapa saja.