

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI DALAM
SISTEM INFORMASI AKUNTANSI UNTUK PERTUKARAN DATA
DI LINGKUNGAN BISNIS GLOBAL**

Usman Bakar

Fakultas Ekonomi Universitas Syiah Kuala

ABSTRACT

This paper illustrates the importance the telecommunication technology as an effort to improve data interchange in to accounting information systems in global business. The corporates will use a information system to provide data and/or information, improves accuracy, efficiency, and effectiveness of customer payments in the global business. The Telecommunication Technology can be done in five ways: Autometic Teller Machine, telecoferencing, workgroup computing, telecommuting, and electronic data interchange..

The accounting information systems in to global busineses cycles needed telecommunication technology equipment especially for electronically transferring information between organizations and across business processes

The electronically transferring information effects on value chain activities ect: the improves the purchasing activity by making it easier for a business to identify potential suppliers and to compare prices; the efficiency and effectiveness of customer payments; the efficiency and effectiveness of the human resource support activity; and the efficiency of internal operations.

The accounting information sistem roles to be able to integrate information of different types and from different sources, as well as in to global busness.

Keywords: Telecommunication Technology, Electronic Data Interchange, and Accounting Information Systems

1. PENDAHULUAN

Di dalam dunia yang makin maju, makin terasa diperlukan suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melakukan pekerjaan rutin, menghitung, menyimpan informasi dalam jumlah yang besar, mengambil data dengan cepat secara acak (*random*) maupun secara urut (*sequential*), dan menyelesaikan persoalan yang rumit serta banyak perhitungan dalam waktu yang cepat. Dalam hal ini komputer merupakan alat yang memainkan peranan sangat besar.

Sistem komputer merupakan seperangkat alat elektronik yang digunakan untuk mengolah data, menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam jumlah yang besar. Sistem komputer juga mengolah data dengan kecepatan yang tinggi, ketelitian dan kemampuan menyimpan

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

data/instruksi-instruksi dalam jumlah yang besar dan dapat diambil kembali. Komputer dapat menggantikan manusia dalam hal pengolahan data yang lebih cepat dan dengan kesalahan yang lebih sedikit, melaksanakan berbagai perhitungan yang sulit, menulis surat, membuat gambar, grafik, dan sebagainya.

Pada saat ini komputer telah digunakan sebagai alat pengolah data pada berbagai bidang kegiatan, antara lain pengolahan data hasil sensus penduduk dan statistik lainnya, komputerisasi dalam menyusun daftar gaji pegawai, sistem persediaan barang dagangan, sistem produksi, sistem penjualan jasa, dan sebagainya.

Sistem penjualan pada perusahaan-perusahaan sudah saatnya membenah diri agar mampu beradaptasi dalam menghadapi era globalisasi untuk menerobos pasar dalam persaingan yang sangat komplek. Manajemen perusahaan menginginkan informasi yang segera dan akurat untuk pengambilan keputusan. Selain itu, dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan juga berlomba meningkatkan kepuasan langganannya.

Informasi yang akurat dan segera dapat diperoleh baik jarak-dekat maupun jarak-jauh jika jaringan komunikasi dalam sistem telah menggunakan teknologi komunikasi. Teknologi komunikasi mampu mentransformasikan data dan informasi kepada semua pihak yang membutuhkan dengan cepat dan akurat. Jika informasi sampai pada pemakai dengan cepat maka pengambilan keputusan juga akan cepat. Untuk mencapai tujuan tersebut harus dibangun suatu sistem yang terintegrasi. Sistem tersebut yang telah lazim dikenal dalam banyak perusahaan adalah sistem informasi akuntansi (SIA).

SIA yang akan dibangun harus menyeluruh dan komplek. Perusahaan dituntut harus mampu masuk ke pasar global dan bersaing dengan perusahaan lain salah satu cara dengan memberikan kebebasan kepada pelanggan dalam mengakses informasi yang dibutuhkan mereka. Informasi yang demikian baru dapat dihasilkan hanya oleh SIA yang menggunakan teknologi telekomunikasi. Identifikasi Masalah. Dalam telaah ini ingin dibahas Seberapa jauh peranan teknologi telekomunikasi dalam sistem informasi akuntansi pada suatu perusahaan yang melakukan transaksi dalam lingkungan bisnis global.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Akuntansi

Sistem Informasi Akuntansi pada dasarnya merupakan sistem informasi yang komplek. Untuk menjelaskan konsep Sistem Informasi Akuntansi secara menyeluruh maka terlebih dahulu perlu diuraikan beberapa pengertian tentang sistem, data, informasi dan sistem informasi berikut ini.

Pengertian Sistem

Manusia merupakan suatu sistem. Kendaraan seperti mobil juga merupakan suatu sistem. Universitas, fakultas, sekolah dan organisasi-organisasi lainnya yang mempekerjakan orang-orang di dalamnya merupakan sebuah sistem. Jadi, sistem adalah kumpulan/*group* dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik phisik ataupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Susanto,

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

2004: 24). Pendapat lain menyatakan bahwa sistem adalah suatu kesatuan (*entity*) yang terdiri dari bagian-bagian (disebut sub sistem) yang saling berkaitan dengan maksud untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu, Steven A. Moscovice (Baridwan, 1996:4).

Dalam definisi di atas dijelaskan bahwa sistem merupakan gabungan dari beberapa unsur/elemen yang saling berhubungan dan bekerja sama dengan baik untuk mencapai suatu tujuan bersama. Definisi lain dinyatakan bahwa *when the word system is used in relation to business operations, it refers to a group of elements that are integrated through common purpose of achieving some objective* (McLeod, 1998:11). Dalam suatu manajemen modern, suatu sistem telah terintegrasi secara otomatis antara elemen/bagian yang terlibat dalam sistem. Dengan terintegrasinya sistem tersebut, maka jalur komunikasi dan transformasi data dan informasi akan lebih lancar dan akurat.

Data dan Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data yang telah mempunyai arti dan bermanfaat bagi pemakai (*user*). Data merupakan fakta dan gambar atau symbol yang kurang berarti bagi pemakai. Contohnya, jumlah jam kerja tiap-tiap pekerja dalam perusahaan. Jika data tersebut diproses, misalnya jumlah jam kerja dikalikan dengan tarif per jam, maka diperoleh jumlah upah tiap pekerja. Kemudian dijumlahkan upah seluruh pekerja dalam perusahaan akan diperoleh hasil total upah yang harus dibayar oleh perusahaan kepada pekerja. Jumlah tersebut merupakan informasi bagi pimpinan perusahaan.

Sistem Informasi

Berdasarkan pengertian sistem, data dan informasi, maka sistem informasi dapat dikatakan suatu kumpulan beberapa unsur/elemen atau sub sistem yang saling berhubungan dan bekerja sama dengan baik untuk mengolah data menjadi informasi. Susanto (2002:54) menyatakan bahwa “sistem informasi sebagai kumpulan/group dari subsistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna”. Data merupakan bahan baku yang masuk ke dalam sistem, kemudian diolah dan akan menghasilkan keluaran yaitu informasi. Dengan kata lain, data sebagai *input* dan informasi sebagai *output*.

Sistem Informasi Akuntansi

Secara umum manajemen mempunyai tiga fungsi utama yaitu perencanaan, pengendalian, dan pengorganisasian. Untuk melaksanakan fungsinya sangat tergantung kepada informasi yang diterimanya. Jika informasi yang didapatkannya tidak mencerminkan keadaan perusahaan yang sebenarnya, maka manajemen akan mengalami kesulitan dalam proses pengambilan keputusan pada saat melaksanakan fungsi tersebut. Informasi yang akurat dan cepat dapat dihasilkan oleh suatu sistem yang lazim disebut dengan Sistem Informasi Akuntansi. Sistem Informasi Akuntansi merupakan suatu kumpulan dari sub-sub sistem /komponen baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mengolah data transaksi yang berkaitan dengan masalah keuangan menjadi informasi keuangan (Susanto, 2004:82).

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

Informasi yang disajikan oleh Sistem Informasi Akuntansi berguna untuk semua jenjang manajemen yang sesuai dengan kepentingannya. Jenjang manajemen dalam sebuah perusahaan atau organisasi lainnya terdiri dari manajemen puncak (*top management*), manajemen menengah (*middle management*), dan manajemen bawah (*lower management*). Manajemen puncak akan menggunakan informasi sebagai dasar untuk pengambilan keputusan dalam bidang perencanaan strategis. Manajemen menengah akan menjadikan informasi sebagai dasar untuk pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pelaksanaan fungsi pengendalian. Manajemen bawah menggunakan informasi untuk melakukan aktivitas dan keputusan ditingkat operasional.

Sistem Informasi Akuntansi dibagi dalam beberapa subsistem sesuai dengan fungsi siklus transaksi, yaitu siklus pendapatan, siklus pengeluaran, siklus produksi, sumber daya manusia, dan siklus keuangan (Romney and Steimbart 2006: 29). Informasi yang dihasilkan dari sistem tersebut akan dipakai oleh pihak internal dan eksternal. Pihak internal meliputi semua lapisan manajemen, sedangkan pihak eksternal adalah pelanggan, kreditur, pemegang saham, pemerintah, dan calon investor.

Teknologi Telekomunikasi

Telekomunikasi adalah penggunaan media elektronik atau cahaya untuk memindahkan data atau informasi dari suatu lokasi ke satu atau beberapa lokasi lain yang berbeda (Susanto, 2002:219). Dalam era ini terjadi perubahan yang cepat dalam teknologi komunikasi. Seorang manajer harus memahami kemampuan teknologi komunikasi dan bagaimana memaksimalkan manfaat dari penggunaan teknologi tersebut bagi perusahaan terutama yang berkaitan dengan pengendalian (*control*) dan pemasaran dengan layanan telekomunikasi.

Ditinjau dari sejarah bahwa komunikasi itu terjadi jika ada pengirim dan penerima. Baron and Greenberg (1990:334) mendefinisikan "*communication as the process by which a person, group, or organization (the sender) transmits same type of information (the message) to another person, group, or organization (the receiver)*". Pengirim mengirimkan berita (baik dalam bentuk data maupun informasi) kepada penerima. Pengiriman dilakukan dengan menggunakan media pembawa. Media itu telah kita kenal sejak dahulu dan hingga sekarang ini adalah: berupa jasa kurir, telegram, telex, telepon, koran/majalah/buletin/memo, elektronik mail (*e-mail*) dan *Bulletin Broadcast services (BBS)* serta *Central Data Bank*.

Sejarah tadi dapat dikaji lebih lanjut, sehingga akan dapat dikatakan bahwa komunikasi terjadi jika dilengkapi empat faktor yaitu: pengirim, penerima, berita dan media. Jika salah satu faktor tidak ikut dalam menciptakan komunikasi otomatis komunikasi tersebut akan gagal. Maksudnya adalah ada pengirim, penerima, dan media tanpa berita, maka komunikasi gagal. Demikian juga jika penerima tidak ada, maka komunikasi juga tidak akan terjadi.

Diilustrasikan dalam organisasi perguruan tinggi, seorang Rektor mengirimkan memo kepada stafnya di salah satu bidang melalui E-mail. Pada hal sang staf tidak pernah membuka e-mail di komputernya. Dalam keadaan begini berarti faktor penerima dalam komunikasi ini tidak ada, maka komunikasi tidak berlangsung.

Dalam era globalisasi ini, banyak perusahaan modern melaksanakan usahanya di beberapa lokasi; misalnya perusahaan pabrikasi yang mempunyai beberapa pabrik, gudang, kantor pemasaran yang letak berjauhan dengan kantor pusat. Secara tradisional, komunikasi antar lokasi yang jauh dapat dilakukan dengan menggunakan jasa kurir, telepon, fax, telegram, dan telex.

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

Namun dewasa ini, untuk menghubungkan data dan informasi antar lokasi dapat dilakukan dengan cara menggunakan sarana sistem komunikasi data. Komunikasi data di sini menekankan komunikasi antara mesin dengan mesin atau lebih tegas lagi sebagai komunikasi antar komputer.

Komunikasi antar sistem komputer yang juga dikenal sebagai penggabungan fasilitas pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan dan pendistribusian data dengan suatu jaringan yang tersebar secara geografis atau lazim disebut dengan *jaringan komunikasi data*. Jaringan komunikasi data sekarang ini telah dibakukan oleh beberapa organisasi internasional sebagai mana yang disebutkan oleh Tanutama (1995:2) antara lain :

- **EIA (*Electronic Industries Association*)**, suatu organisasi yang anggotanya adalah pabrik-pabrik elektronik di USA, Washington.
- **CCITT (*Committee Consultative Internationale de Telegraphique et Telephonique*)**, merupakan komunikasi yang berada di dalam naungan **ITU (*International Telecommunication Union*)**, Genewa, Swiss.
- **ISO (*International Standard Organization*)**, Genewa, Swiss, yaitu organisasi internasional yang menghimpun organisasi yang menentukan standarnisasi negara-negaranya masing-masing.
- **ANSI (*American National Standard Institute*)**, New York USA.
- **IEEE(*Institute of Electrical and Electronic Engineer*)**, Washington, USA, Yaitu organisasi profesi yang beranggotakan para sarjana listrik secara internasional .
- **ECMA (*European Computer Manufactural Association*)**, Genewa, Swiss.
- **FTSC (*Federal Telecommunication Standard Committee*)**, Washinton,USA
- **FIPS (*Federal Information Processing Standard*)** Springfield, USA.

Organisasi-organisasi tersebut diatas telah menetapkan standarnisasi dalam komunikasi data dan telah menciptakan prosedur komunikasi yang dapat diterima oleh semua pihak .

Adanya jaringan komputer dan pemrosesan data tersebar (*Distributed data processing*) dapat diartikan bahwa beberapa sistem komputer Akan berkomunikasi. Dalam sistem komputer itu termasuk perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan pemakai (*user*).

Perangkat lunak termasuk **sistem aplikasi**, yaitu kumpulan program yang dibuat oleh pemakai sebagai pengolah data seperti *data base*, *electronic mail*, dan lain-lain. Perangkat keras meliputi terminal, alat masuk, alat keluar, alat proses dan alat komunikasi.

Agar sistem komputer dapat berkomunikasi dalam suatu jaringan harus menggunakan ketentuan yang sama yang disebut dengan protokol. Protokol itu merupakan kumpulan peraturan-peraturan komunikasi dalam suatu jaringan komunikasi yang menghubungkan antara alat-alat komunikasi yang satu dengan yang lain.

Kadir (2005: 366-370) menjelaskan bahwa sejauh ini teknologi telekomunikasi telah melahirkan berbagai aplikasi; antara lain: ATM (*autometic teller machine*), telekoferensi, *telecommuting*, *workgroup computing*, dan *EDI (electronic data enterchange)*.

Dalam komunikasi antar sistem komputer dikenal beberapa arsiterktur jaringan antara lain adalah OSI, SNA, DECnet dan lain-lain. Arsitektur jaringan inilah yang mengatur berbagai sistem komputer berkomunikasi.

Open System Interconnection (OSI)

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

Dalam komunikasi data terdapat prosedur yang harus diikuti oleh dua atau lebih sistem komputer yang ingin saling berkomunikasi. Prosedur ini dikenal sebagai protokol. Protokol komunikasi berfungsi untuk mengatur karakteristik pengiriman data dari suatu titik ke titik yang lain.

Open dalam OSI adalah untuk menyatakan model jaringan yang melakukan interkoneksi tanpa memandang *hardware* yang digunakan, sepanjang *software* komunikasi sesuai dengan standard. Hal ini secara tidak langsung menimbulkan “modularity” (dapat dibongkar pasang).

Modularity” mengacu pada pertukaran protokol di level tertentu tanpa mempengaruhi atau merusak hubungan atau fungsi dari level lainnya. Dalam sebuah layer, protokol saling dipertukarkan, dan memungkinkan komunikasi terus berlangsung. Pertukaran ini berlangsung didasarkan pada perangkat keras dari vendor yang berbeda dan bermacam-macam alasan atau keinginan yang berbeda.

Pada dasarnya banyak macam protokol yang dikembangkan oleh banyak pabrik pembuat peralatan komunikasi dan komputer. Protokol-protokol itu pada awalnya berbeda-beda sehingga tiap protokol yang ingin berkomunikasi dengan protokol yang lain tidak dapat dihubungkan.

Untuk mengatasi masalah tadi ISO bekerja sama dengan organisasi-organisasi yang telah disebutkan dalam pembahasan yang lalu, telah membuat protokol standar. Protokol ini menggunakan suatu model dan hampir diterima secara umum (universal). Model yang dikembangkan oleh ISO ini disebut dengan *Open System Interconnection* (OSI). OSI yang berhubungan dengan protokol-protokol perangkat keras maupun perangkat lunak, dan layak diterapkan untuk semua jenis komunikasi.

OSI memiliki tujuh lapisan (*layer*), yaitu tiap *layer* berdiri sendiri, tetapi fungsi dari masing-masing *layer* tergantung kepada keberhasilan operasi *layer* sebelumnya. *Layer* tersebut telah pernah diuraikan oleh Bodner (1996: 110) dan Nurwono (1994:141-144) adalah sebagai berikut :

1. Lapisan Fisik (*physical layer*)

Fisik menentukan bagaimana bentuk media peralatan komunikasi yang dipilih serta bagaimana menghubungkannya. Di sini berkaitan dengan kabel-kabel, kawat-kawat, dan sebagainya. Pada *layer* ini juga memberikan ketentuan tentang cara menyalurkan bit data melalui saluran komunikasi, misalnya bit “1” yang disalurkan dan diterima sebagai bit “1” juga. Pada *layer* ini lebih ditekankan pada tingkat hubungan listrik, transmisi sinyal dan data dalam bentuk biner.

2. Lapisan Rantai data (*Data Link layer*)

Pada rantai data menentukan bagaimana cara menghubungkan komputer yang satu dengan yang lain, mengalirkan arus data, mendeteksi serta koreksi kesalahan-kesalahan transmisi. Dengan kata lain, *layer* ini menyalurkan data melalui saluran ke jaringan secara bebas kesalahan, karena pengirim mengirimkan data sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan yaitu dengan menggunakan protokol. Dalam protokol membuat ketentuan (*standard*) mengenai sinkronisasi transmisi data antara terminal, pemeriksaan konfirmasi dari penerima dan melakukan pengendalian kesalahan (*error*).

3. Lampiran Jaringan Kerja (*Network layer*)

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

Network layer menentukan dan menyelenggarakan hubungan elektronik di antara komputer-komputer dalam hal menyalurkan data dari sumber menuju tujuan. Dalam *network layer* ini menyelenggarakan tiga pengertian yaitu:

- a. *Routing*, yaitu mengatur rute-rute pengiriman data
- b. *Network control*, yaitu mengatur aktivitas di dalam *network* itu sendiri maupun aktivitas antara *network*.
- c. *Congestion Control*, yaitu mengatur efisiensi *network* bila terjadi antrian panjang.

Dalam lapisan ini termasuk ketentuan bagaimana cara atau jenis jaringan yang bagaimana yang dipilih dalam melakukan komunikasi. Contohnya: *Network* dapat dipilih jaringan *Ethernet* dengan topologi bus.

4. Lapisan Transportasi (*Transport Layer*)

Lapisan ini mengatur pemindahan data dari satu komputer ke komputer lain. Dalam *layer* ini menjamin kualitas dari pengiriman data, agar tidak ada data yang berulang, salah alamat atau hilang. Fungsi transport dilakukan oleh fasilitas pengiriman yang disediakan. Misalnya dalam berkomunikasi antar dua atau lebih komputer dengan menggunakan *modem*, maka fungsi transpor akan dilakukan oleh peralatan *modem* atau "*modem Card*".

5. Lapisan Pembahas (*Session Layer*)

Pada *layer* ini mengatur bagaimana cara dua *end user* berdialog, bagaimana cara dua aplikasi yang berbeda saling tukar data. Misalnya dari *spreadsheet* ke *word processor*. *Layer* ini juga mengendalikan jika salah satu komputer lebih cepat dari komputer yang lain, mengatur kapan data harus dikirim, kapan harus menunggu, kapan masuk ke *buffer* dan sebagainya.

6. Lapisan Penyajian (*Presentation Layer*)

Layer ini mengatur bagaimana data diformat (bentuk baku penyajian data) untuk ditampilkan dalam layar monitor. Pada *layer* ini terjadi proses penterjemah data yang diterima dari fungsi aplikasi diubah ke dalam bentuk data yang lebih umum, sehingga lebih mudah untuk dimengerti dan dipakai oleh aplikasi yang bersangkutan. Misalnya pada data yang diterima melalui program aplikasi *dbase* diubah kebentuk *ASCII*.

7. Lapisan Penerapan (*Application Layer*)

Fungsi aplikasi melayani pemakai untuk mengadakan hubungan timbal balik pada lingkungan OSI. Fungsi aplikasi inilah yang akan mengatur bagaimana interaksinya dengan pemakai serta apa saja yang akan dikirim, sehingga pemakai sistem komputer langsung merasakan manfaatnya jaringan komunikasi data antar pemakai. Pada lapisan ini juga terdapat semua sumber data yang akan dikirim misalnya dalam transaksi pembelian, bagian gudang mengirimkan data barang-barang yang harus dibeli kepada bagian pesanan pembelian, dan seterusnya sebagaimana yang diharuskan dalam prosedur pembelian barang. Fungsi lain dalam *layer* ini adalah mengendalikan jalannya keluar masuk *file* pada *server* komputer, transfer *file* dan sebagainya.

System Network Arsitektur (SNA)

Sebelum adanya OSI telah banyak dipakai arsitektur jaringan komunikasi lain misalnya SNA. SNA yang semula hanya untuk jaringan mainframe, kini sudah mulai terbuka untuk saling interkoneksi dengan jaringan sistem kecil. SNA merupakan arsitektur jaringan *pocket-switching* dengan “*static-directory*” dengan struktur berjenjang tersusun dari tujuh lapisan sebagai mana modul arsitektur OSI. Berikut ini penjelasan singkat tentang susunan tujuh layer SNA mulai dari tingkat yang paling dasar: (Sudibyo : 1996:103)

Physical Control, yaitu layer untuk menyelenggarakan mekanisme pengendalian koneksi fisik. Layer ini mirip dengan *Physical layer* pada OSI.

Data Link Control, yaitu layer untuk menyelenggarakan mekanisme transmisi fisik *pocket* data antar *hardware* melalui koneksi yang terpasang.

Path Control yaitu layer untuk menyelenggarakan pengendalian jalur transaksi melalui serangkaian link dalam jaringan.

Transmission Control, fungsinya untuk menyelenggarakan pengendalian mekanisme transmisi data untuk mengeluarkan setiap perbedaan kecepatan serta kapasitas piranti (seperti menentukan kecepatan langkah atau *pacing*) dalam rangkaian link serta untuk menulis berita/pesan dalam kode (“*encipher*”) keamanan data diperlukan.

Data Flow Control, berfungsi untuk menyelenggarakan sinkronisasi arah data, mengkoreksi lalu lintas data dan mengelompokkan data yang berkorelasi dalam suatu unit.

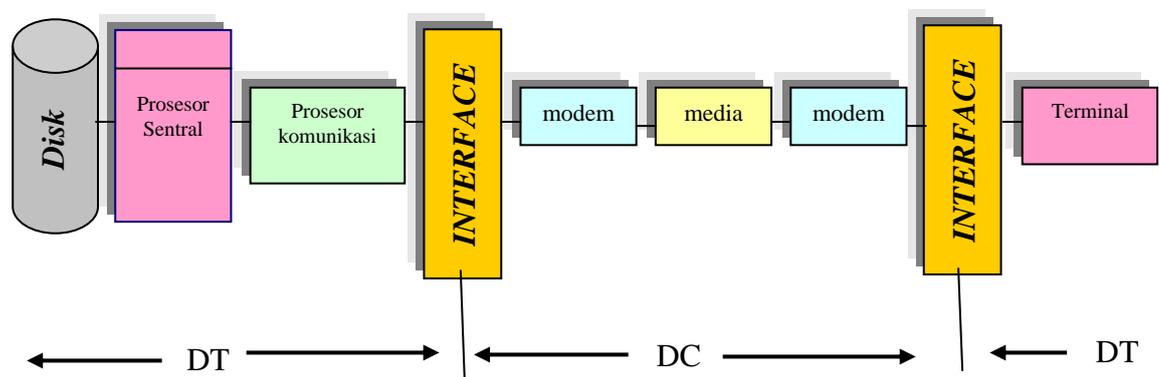
Presentation Service, yaitu *layer* untuk menyelenggarakan formasi data untuk setiap media persentasi yang berbeda, dan mengkoordinasi pemakaian suatu sumber bersama.

Transaction Service, berfungsi untuk menyelenggarakan service untuk aplikasi. Misalnya, akses database serta pertukaran dokumentasi dan sebagainya

Perangkat Keras komunikasi

Pada umumnya peralatan komunikasi dibagi dalam 2 (dua) macam yaitu *Data Communication Equipment* (DCE) dan *Data Terminal Equipment* (DTE) seperti pada Gambar 1.

DCE dan DTE



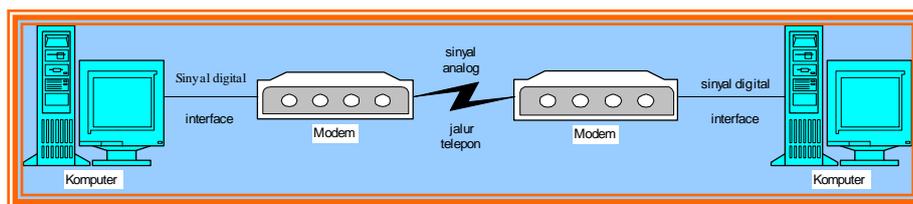
Gambar 1: Penggolongan DTE & DCE

Data Communication Equipment (DCE) merupakan peralatan komunikasi data yang kerjanya berorientasi pada proses komunikasi itu sendiri, yaitu berupa media komunikasi, modem, stasiun relay, kantor telepon dan sebagainya. *Data Terminal Equipment* (DTE) lebih menekankan pada interaksi dengan pemakai dan bukan pada proses komunikasi. Yang tergolong dalam DTE adalah komputer, terminal, multiplexer, kosentrator, unit pengendalian komunikasi dan sebagainya.

Modem

Modem merupakan singkatan “*modulator–demodulator*” (pengubah dan pengendali). Modem ini berfungsi untuk merubah data dari bentuk digital (bahasa mesin) menjadi bentuk analog (bahasa manusia) atau sebaliknya. Untuk komunikasi data jarak jauh dibentuklah peralatan ini. Sebab data yang dikirim melalui jalur transmisi hanya diketahui pulsa analog, sedangkan sumbernya dari komputer (pengirim) atau komputer (penerima) berbentuk pulsa digital. Jadi data digital dari pengirim akan diubah menjadi data analog oleh modem kemudian ditransmisikan melalui jalur transmisi dan diterima oleh modem kedua yang akan merubah kembali dari bentuk analog menjadi bentuk digital. Contoh modem dapat dilihat pada Gambar 2.

Dengan demikian modem pertama berfungsi sebagai pengubah (*modulator*) dan modem kedua berfungsi sebagai pengembali (*demodulator*). Begitu juga sebaliknya, jika penerima menjadi pengirim, maka modem pertama tetap sebagai *modulator* dan modem kedua (penerima) berfungsi sebagai demodulate. Berarti satu modem mampu melakukan dua fungsi yaitu fungsi pengubah (*modulate*) dan fungsi pengembali (*demodulate*), tergantung posisinya dalam sistem komunikasi.



Gambar 2: Pengubah dari digital ke analog dan sebaliknya

Terminal

Terminal ini dapat diartikan sebagai suatu tempat mulai bergerak dan berhenti data dan informasi. Dalam sistem komunikasi, data itu mulai masuk melalui terminal dan keluar akhir melalui terminal, maksudnya terminal ini merupakan semua peralatan yang menjadi ujung dari sebuah jaringan. Baik peralatan untuk memasuki data seperti keyboard, sensor *scanner* dan sebagainya, maupun peralatan untuk mengeluarkan data seperti monitor, printer, alat kontrol dan sebagainya. Ditinjau dari kelengkapan peralatannya, Nurwono(1994:147). terminal menggolongkan kedalam beberapa macam yaitu:

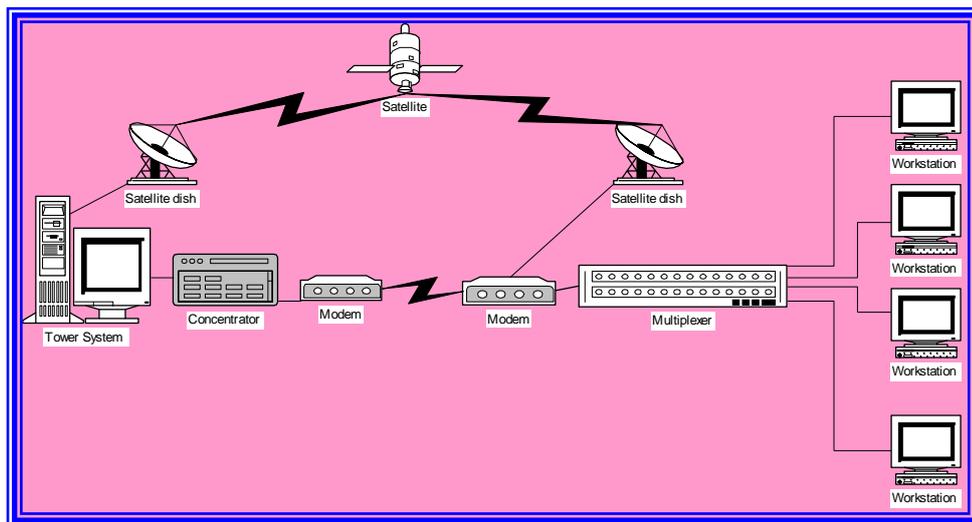
- a. Terminal Bisu (dumb terminal). Hanya terdiri dari keyboard dan monitor, Monitor berfungsi untuk meragakan tampilan output dan keyboard sebagai papan tombol untuk memasukkan data.

- b. Terminal intelijen (*intelligent terminal*), sering juga disebut *workstation*. *Workstation* pada dasarnya sama dengan mikro komputer (*Personal Computer*) yang diperkerjakan sebagai terminal dan biasanya dapat bekerja sendiri (*Stand Alone*)

Pada prinsipnya pengertian terminal ini sangatlah luas dan banyak jenisnya, namun disesuaikan dengan posisinya pada suatu jaringan. Misalnya *Automatic Teller Machine* (ATM) dapat juga dikatakan terminal. *Point of sale* (POS) atau *Roomette Job Entry* (RJE), pembaca Kode Bar, *credit card*, *smart card*, sensor dan lain sebagainya.

Multiplexer (Multiplexer)

Multiplexer atau mix adalah suatu alat yang digunakan untuk menghubungkan beberapa titik ke satu titik. Misalnya sinyal data dari beberapa terminal menggunakan satu saluran transmisi secara bersamaan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



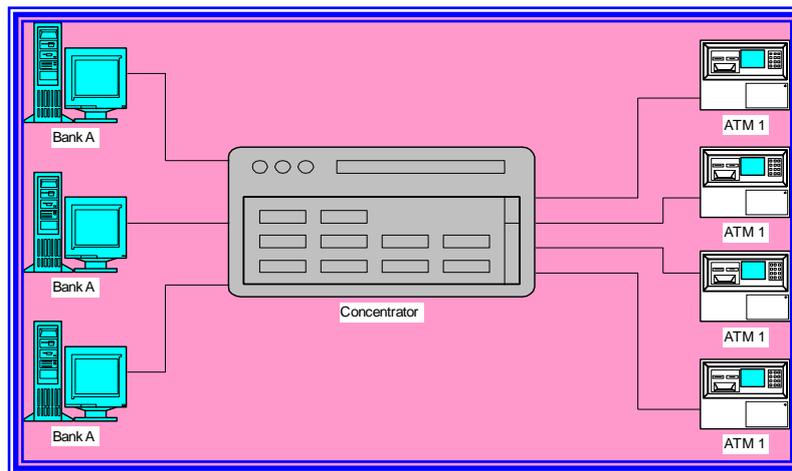
Gambar 3: Multiplexer

Konsentrator (Concentrator)

Cara kerja konsentrator mirip seperti multiplexer, akan tetapi konsentrator mempunyai simpanan luar tersendiri (*mass storage*) dan mempunyai kemampuan untuk mengolah data, mengumpulkan dan memvalidasi data. Misalnya komunikasi data pada sebuah bank yang mempunyai banyak cabang di beberapa wilayah. Masing-masing cabang bank mempunyai ATM satu atau lebih. Pihak nasabah membuka rekening pada cabang bank A dan dapat mengambil uang melalui ATM cabang bank B. Hubungannya dapat ditunjukkan pada gambar 4.

Prosesor Komunikasi (Communication Processor)

Communication Processor disebut juga dengan *communication controller* atau *Communication front End* atau *front End processor* atau *front End Device* yang dapat berupa komputer mikro sebagai penggantinya, Jogianto (1989: 397). Prosesor komunikasi berguna untuk membantu pekerjaan prosesor sentral (*server*), seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 4: Konsentrator

Prosesor komunikasi berfungsi untuk memproses komunikasi dari komputer besar (*Host*) ke jaringan komunikasi. Prosesor komunikasi juga membentuk mengontrol arus data keluar – masuk secara terus menerus ke pusat komputer (*Host*). *Host* ini akan menjadi kewalahan/sibuk jika prosesor komunikasi tidak berfungsi.

Network

Network yang sudah lazim diartikan adalah sebagai “jaringan”. Jaringan ini timbul jika ada dua atau lebih komputer saling berhubungan atau berkomunikasi. Jaringan kadang-kadang diklasifikasikan berdasarkan wilayah geografi yang dicakupkan.

Menurut Nurwono (1994: 162-186) membagi *network* dalam tiga kategori, yaitu *Local Area Network* (LAN), *Wide Area Network* (WAN), dan *Packet Switching*. LAN meliputi jaringan yang berada dalam satu gedung atau satu kompleks gedung dan biasanya menggunakan media kabel menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lain. Kabel tersebut beragam bentuknya, ada yang jenis biasa dan ada pula dari serabut kaca (*fiber optic*).

WAN menggambarkan suatu jaringan yang mempunyai lebih dari satu wilayah jaringan. Dalam WAN kemungkinan timbul hubungan antara dua jenis *network* yang berbeda. Misalnya LAN satu wilayah berhubungan dengan LAN pada wilayah yang lain.

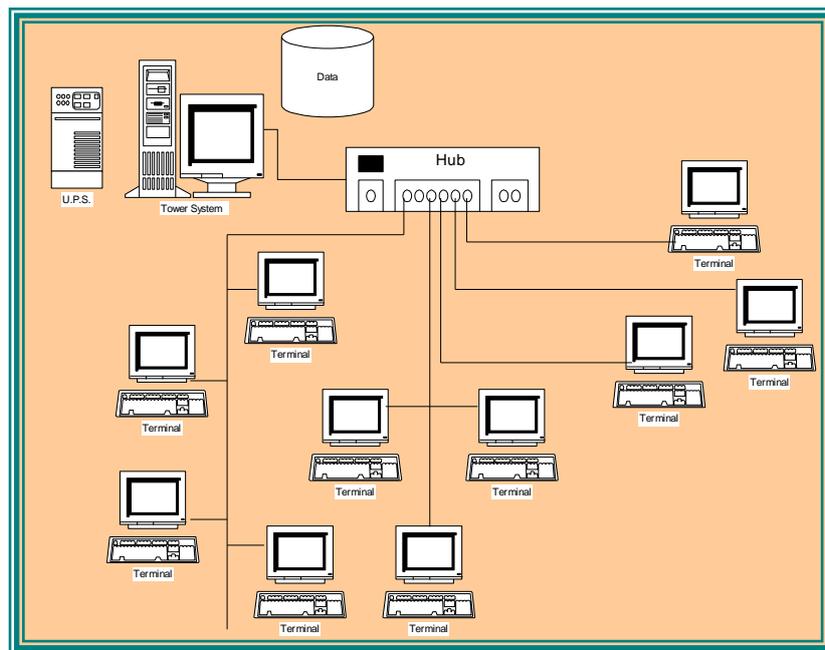
Packet Switching mengandung arti bahwa pengiriman data terbatas berdasarkan paket. Paket data dikirim dari satu tempat ketempat yang lain, atau dapat juga dikatakan bahwa komunikasi terjadi antara dua stasiun. Semua data dirakit dalam bentuk paket yang mengandung alamat pengirim dan tujuan. Contohnya kantor telepon.

Lokal Area Network

Pada akhir tahun 1970-an, *Data point* mengeluarkan *Attached Resources Computer* (ARCnet), sejenis *network* untuk mini komputer. Sedangkan IBM mengeluarkan *System Network Architecture* (SNA), untuk komunikasi komputer-komputer besar (*mainframe*).

Dengan munculnya *Personal Computer* (PC) pada tahun 1981, maka LAN menjadi perhatian serius perusahaan-perusahaan industri komputer. Perusahaan tersebut bergabung dan bekerja sama dan menciptakan berbagai bentuk LAN. Misalnya, kerja sama antara *Digital Equipment Corp.*, *Intel Corp.*, dan *Xerox Corp.*, berhasil mengeluarkan LAN *Ethernet*. Sejalan dengan itu, pihak *Novel Corp.* mengeluarkan *Netware*, sebagai perangkat lunak untuk LAN berkala kecil.

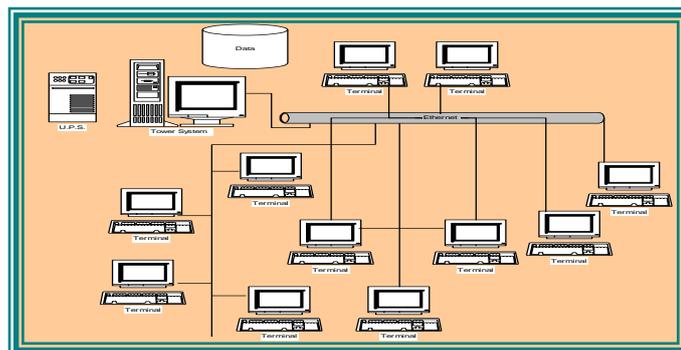
Selanjutnya terjadi perkembangan sangat pesat, keluar berbagai macam LAN, dan di Indonesia dikenal tiga jenis LAN yaitu, *ARCnet*, *Ethernet* dan *Token Ring*. Masing-masing topologi seperti yang diuraikan Jones (1997: 59-63) ditunjukkan pada gambar 5, 6, dan 7.



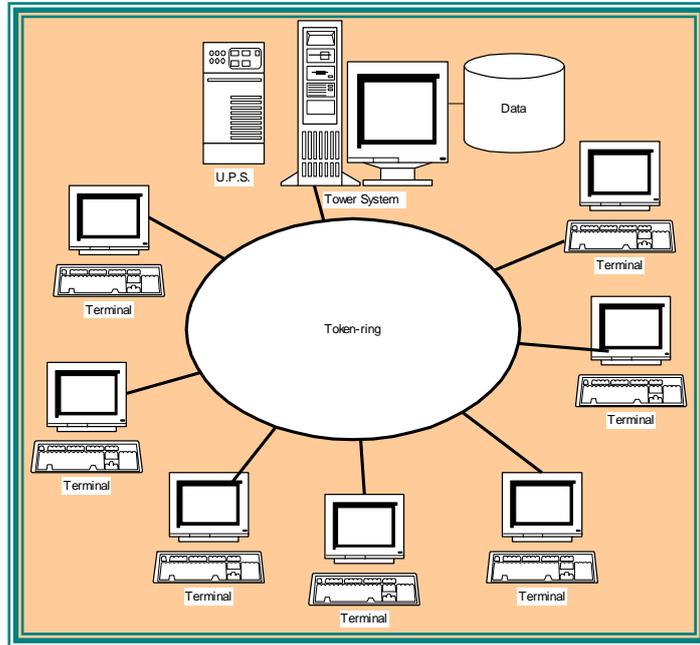
Gambar 5: Contoh LAN Topologi ARCnet

Wide Area Network (WAN)

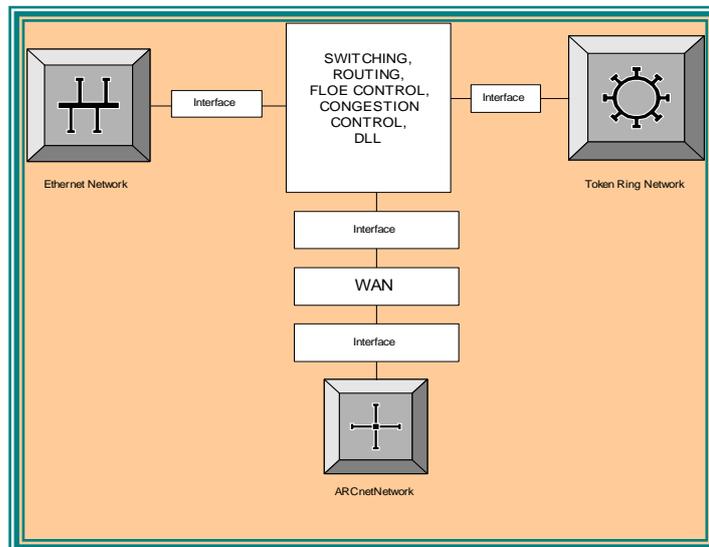
Wide Area Network merupakan satu jaringan yang lebih luas dari LAN . dalam WAN mencakup: komunikasi LAN dengan LAN , LAN dengan WAN dan WAN dengan WAN, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 6: Contoh LAN Topologi *Ethernet*



Gambar 7: Contoh LAN Topologi Token Ring



Gambar 8: Jaringan WAN yang Paling Umum

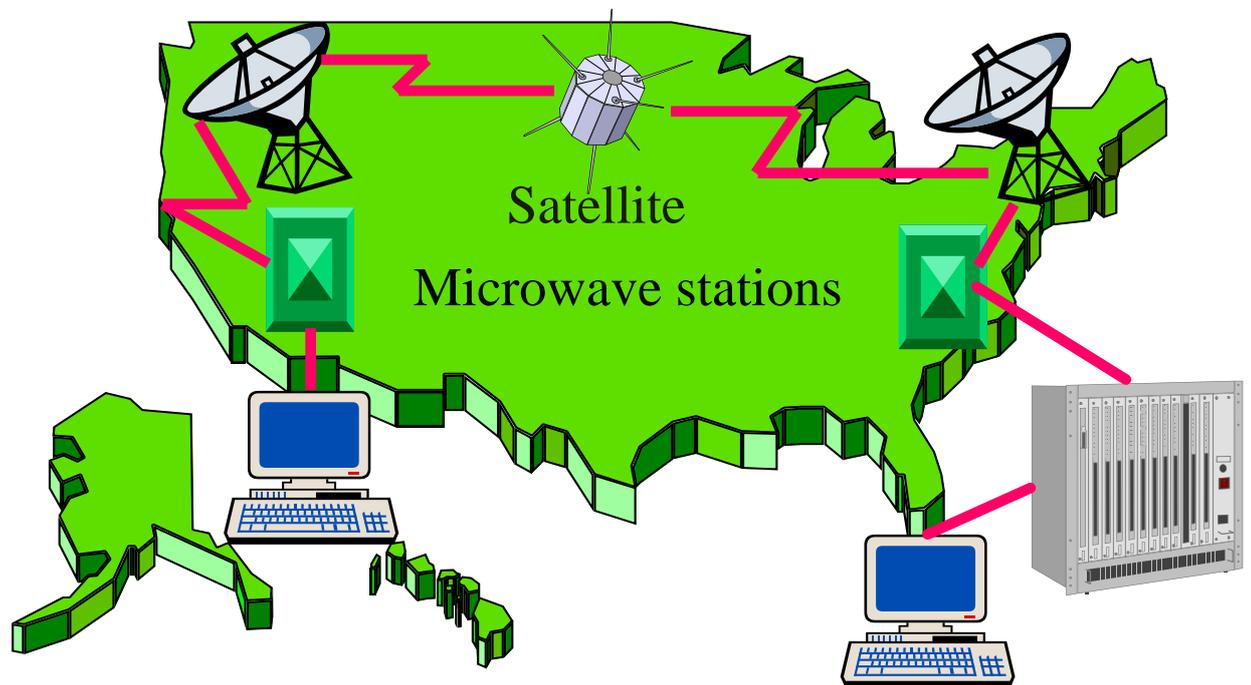
Komunikasi Data

Komunikasi data dari satu tempat ketempat yang lain dapat dilakukan jika tersedia tiga unsur sistem, yaitu sumber data atau pengirim, media transmisi yang membawa data yang dikirim oleh pengirim ke-penerima data sebagai unsur ketiga. Jika salah satu elemen tidak ada, maka komunikasi data tidak dapat dilakukan.



Gambar 9: Proses Komunikasi Data

Selanjutnya Romney and Steimbart (2003: 80) menggambarkan konfigurasi jaringan komunikasi sebagai berikut:



Gambar 10: Konfigurasi Jaringan Komunikasi

Transmisi Data

Transmisi data merupakan tata cara pembawa data dari pengirim ke-penerima data.

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

Transmisi data melibatkan beberapa komponen untuk melengkapi kelancaran jalannya pengiriman data. Komponen tersebut antara lain :

- a. Media transmisi
- b. Kapasitas saluran transmisi
- b. Jenis saluran transmisi
- c. Kode transmisi yang digunakan
- d. Model transmisi
- e. Protokol
- f. Penanganan gangguan transmisi

Media transmisi

Ada beberapa media transmisi yang digunakan sebagai jalur pembawa data yang akan dikirim dapat disarikan sebagai berikut :

a. Kabel

Dalam bahasa Inggris sering dipisah antara “*wire*” dan “*cable*”. *Wire* ini sejenis kabel yang kecil bentuknya seperti kabel telepon baik yang searah maupun yang terulir. Sedangkan “*cable*” adalah sejenis kabel yang agak besar ukurannya seperti kabel koaksial (*coaxial cable*). *Coaxial* mempunyai tingkat transmisi data yang lebih tinggi dibandingkan “*wire*” dan harganya pun lebih mahal. Pada umumnya kabel ini dibungkus dengan metal yang lembek.

b. Fiber Optic.

Fiber optic lebih unggul bila dibandingkan dengan *coaxial* karena kecepatan pengiriman data hingga 10 kali lebih besar. Sedangkan ukuran *fiber optic* yang lebih halus dan tipis sebesar diameter rambut manusia. Dalam komunikasi jarak panjang, media ini lebih andal dan sulit untuk disadap karena lebih cepat, ringkas dan sebagainya.

c. Gelombang Radio

Gelombang radio sering dibagi kedalam beberapa kategori seperti gelombang mikro (*microwave*), sistem satelit atau sistem *laser*. *Microwave* merupakan gelombang radio frekuensi tinggi yang dipancarkan dari suatu stasiun ke stasiun lain. Sifat pemancar *microwave* tidak boleh terhalang dengan gedung, gunung dan sebagainya. Untuk komunikasi data dalam jarak jauh atau lebih dari 50 km perlu dibuat stasiun *relay* sebagai pengirim dan penerima data. Bagi komunikasi jarak jauh yang menggunakan satelit akan lebih jauh jangkauannya dan satelit itu berfungsi sebagai stasiun *relay* yang letaknya diruang angkasa.

Kapasitas Saluran Transmisi

Ukuran kapasitas saluran (*channel*) transmisi dinyatakan dalam *bit per second* (bps) atau *character per second* (cps). *Bit per second* merupakan satuan data yang dapat ditransmisikan dalam satu unit waktu tertentu. Misalnya ukuran transmisi data sebesar 500 *bit per second* diartikan lebih kecil dari kapasitas transmisi data 700 *bit per second*. Namun bukan berarti bahwa semakin besar kapasitas transmisi semakin cepat proses pengiriman data, akan tetapi meskipun besar kapasitas pengiriman semakin banyak data yang mengalir bukan berarti semakin cepat.

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

Dalam hal ini ada tiga tingkat penyaluran data ditinjau dari besar kecilnya, yaitu *Narrow Band Cannel*, *Voice band Cannel* dan *Wide band Cannel*. *Narrow band Cannel* berukuran antara 50-300 bps, *Voice band Cannel* berkisar 300-500 bps dan *Wide band Channel* akan mencapai 1 juta bps.

Sistem Saluran Transmisi

Jalur transmisi yang telah dikenal mempunyai tiga jenis jalur (Kadir, 2005:384), yaitu jalur satu arah (*simplex*), jalur dua arah bergantian (*half duplex*) dan jalur bersamaan atau bolak-balik (*duplex*).

Transmisi satu arah merupakan jalur transmisi yang hanya dapat membawa data atau informasi dalam bentuk satu arah saja. Misalnya radio dan televisi. Transmisi satu arah (*one-way transmission*) yaitu peranan pengirim hanya dilakukan oleh stasiun pemancar dan pesawat televisi yang ada di rumah-rumah sebagai penerima.

Half duplex merupakan jalur transmisi dimana pengiriman data dapat dilakukan secara dua arah dan secara bergantian. Jika salah satu mengirimkan, yang lain sebagai penerima dan sebaliknya. Contohnya Radio CB (*Citizen Band*) atau HT (*Handy Talky*), yaitu dapat mendengar dan dapat berbicara secara bergantian. Pada saat CB yang satu berbicara maka tidak dapat mendengar dan pada saat mendengar tidak dapat berbicara.

Tipe transmisi *duplex* merupakan jalur pengiriman data dua arah secara serentak, keduanya dapat mengirimkan dan dapat menerima dalam waktu bersamaan. Contohnya adalah pesawat telepon, kedua orang pemakai telepon dapat berbicara dan sekaligus mendengar apa yang sedang diucapkan oleh lawan bicara.

Kode Transmisi

Dalam sistem komunikasi dengan komputer, semua data dikirim dalam bentuk bilangan binari yang menggunakan kode-kode untuk mewakili data yang dikirimkan, seperti *Boudot Code*, *ASCII Code*, *ACBCDIC Code* dan *EBCDIC Code*. Istilah *Boudot Code* ini diambil dari Naus, yaitu seorang bangsa perancis yang bernama *Boudot Code* menggunakan kombinasi 5 bit untuk mewakili suatu karakter.

ASCII Code ada dua bentuk yaitu bentuk kombinasi 7 bit dan 8 bit. Kombinasi 7 bit merupakan kode ASCII yang standar. Sedangkan kode ASCII kombinasi 8 bit menggunakan karakter-karakter grafik (simbol) yang tidak dapat diwakili oleh ASCII 7 bit.

SBCDIC merupakan singkatan dari *standard Binary Coded Decimal Interchange Code* yaitu kode biner yang menggunakan kombinasi 6 bit. Sedangkan *EBCDIC* singkatan dari *Extended Binary Coded Decimal Interchange Code* terdiri dari kombinasi 8 bit yang memungkinkan untuk mewakili karakter sebanyak $2^8 = 256$ kombinasi karakter.

Model Transmisi

Model transmisi yang lazim dikenal terdiri dari dua model yaitu paralel dan seri. Transmisi paralel, dimana semua bit dari karakter yang diwakili oleh suatu kode, ditransmisikan secara serentak suatu karakter setiap saat. Sedangkan pada transmisi seri masing-masing bit dari suatu karakter dikirimkan secara berurutan, yaitu bit-perbit. Suatu bit diikuti oleh bit yang lain. Transmisi inilah yang umum dipergunakan.

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

Protokol

Protokol merupakan kumpulan dari peraturan atau prosedur yang berhubungan dengan komunikasi data, mengatur karakteristik pengiriman data dari satu titik ke-titik yang lain. Protokol dari suatu komunikasi data dapat diumpamakan dua buah alat yang dihubungkan antar satu dengan yang lainnya untuk menentukan bahwa keduanya telah kompatibel.

Penanganan Gangguan Transmisi

Lazimnya suatu transmisi data mendapat gangguan-gangguan yang tidak diharapkan. Gangguan tersebut disebabkan oleh *noise* dan distorsi. *Noise* itu merupakan sinyal acak yang tidak diinginkan yang diambil dari saluran. Sedangkan distorsi adalah perubahan pada bentuk sinyal yang diakibatkan oleh beberapa hal seperti penipisan dan waktu tunda oleh media. Jika gangguan itu terjadi, maka data yang ditransmisikan akan terjadi kesalahan. Untuk menjaga agar kesalahan dalam transmisi data, perlu diadakan pembetulan dan pendeksian. Pembetulan dapat dilakukan dengan cara pantulan (*echo*) dan pengecekan pariti dua koordinat.

Cara pantulan maksudnya dengan mengirim balik data oleh penerima ke pengirim, pengirim kemudian membandingkan hasil kiriman balik dengan data yang terkirim sebelumnya, bila keduanya cocok berarti tidak terjadi kesalahan dalam transmisi.

Cara pengecekan pariti dua koordinat maksudnya melakukan pendeteksian data yang disalurkan melalui pemeriksaan pariti dari dua arah koordinat. Tiap-tiap karakter yang ditransmisikan diberi tambahan sebuah bit yang berfungsi sebagai *parity check* dan satu blok karakter yang ditransmisikan diberi sebuah karakter tambahan yang berfungsi sebagai *Block Check Character* (BCC).

BCC ini biasanya ditambahkan pada akhir suatu blok data oleh sumber pengirim data. Penerima juga membentuk sendiri BCC berdasarkan karakter-karakter yang diterima dalam satu blok kemudian dibandingkan dengan BCC yang diterima. Jika hasil perbandingan tidak terdapat perbedaan maka transmisi data tidak ada kesalahan.

Pemrosesan Data (Data Processing)

“Bagian pengolahan data (*data processing=DP*) adalah bagian dari sistem yang mengurus transformasi data yang sesuai dengan alur informasi”, (Nurwono: 1994:189). *Data Processing* mempunyai empat tahap proses, yaitu:

- Mengumpulkan data: data dapat datang dari *Transaction processing System* (TPS)
- Memanipulasi data: mengklasifikasikan, menyusun, memindahkan data dari satu tempat ke tempat yang lain, melakukan perhitungan, dan membuat inti sari.
- Menyimpan data: data dapat disimpan dengan menggunakan cara *database management system* (DBMS)
- Menyiapkan laporan: data dapat dikeluarkan dalam beberapa bentuk yang sudah ditentukan sebelumnya.

Dari pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan komunikasi data pada suatu perusahaan yang relatif besar yang banyak mempunyai unit-unit kegiatan baik dalam satu wilayah maupun banyak wilayah seperti cabang-cabang kegiatan perlu membentuk

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

suatu jaringan komunikasi dalam pengolahan dan pertukaran data dan informasi. Pertukaran data hanya dapat dilakukan dengan sistem komunikasi. Sistem komunikasi yang telah dibahas dalam bab ini adalah sistem komunikasi dengan peralatan elektronik.

Sistem komunikasi dengan menggunakan peralatan elektronik membutuhkan perangkat sistem seperti: modelnya, terminal, modem, kabel, gelombang radio, satelit, multiplekser, konsentrator, prosesor komunikasi, dan sistem operasi (*operating system*). Dalam proses penggabungan perangkat diatas, maka membentuk suatu jaringan komunikasi data.

Khusus untuk *operating system* tidak dibahas dalam makalah ini, karena akan dibahas tersendiri dalam makalah lain yang berjudul NETWARE. Netware itu merupakan sekelompok software yang digunakan dalam suatu *NETWORK*. *Network* yang telah disebutkan diatas berupa LAN, WAN dan *packet switching*.

Dengan adanya suatu jaringan komunikasi data, maka data akan lebih mudah dikumpulkan, diproses, disimpan dan didistribusikan kemasing-masing unit kerja atau cabang kegiatan, dengan demikian akan cepat menghasilkan informasi sehingga akan lebih cepat pula dalam pembuatan keputusan bagi pihak yang membutuhkan.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa peranan teknologi telekomunikasi dalam Sistem Informasi Akuntansi pada suatu perusahaan sangat penting, terutama perusahaan-perusahaan yang mempunyai banyak kantor cabang di berbagai lokasi yang jauh. Contohnya perusahaan perbankan. Dengan penerapan teknologi telekomunikasi dalam Sistem Informasi Akuntansi perusahaan, maka informasi yang disajikan oleh perusahaan tersebut akan cepat diperoleh oleh semua pihak yang berkepentingan, misalnya pelanggan yang membutuhkan informasi produk, para manajemen antar cabang, para pemegang saham dan calon investor.

Saran

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa jurusan akuntansi pada Fakultas Ekonomi Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh, maka perlu ditambahkan modul khusus mengenai konsep teknologi telekomunikasi dalam silabus mata kuliah Sistem Informasi Akuntansi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Susanto. 2004. *Sistem Informasi Akuntansi: Konsep dan Pengembangan Berbasis Komputer*, Edisi Pertama. Bandung: Lingga Jaya.
- Azhar Susanto. 2002. *Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Pengembangan*. Edisi Pertama,. Bandung: Lingga Jaya.
- Baron, Robert A., Jerald Greenberg. 1990 *Behavior in Organization: Understanding and Managing the Human Side of Work*, 3rd ed., Boston: Allyn and Bacon.
- Bodner, H. George. 1998. *Accounting Information System*, 7th Ed. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc.
- Jogiyanto HM. 1989. *Sistem Informasi Berbasis Komputer*. Edisi Pertama. Yogyakarta:BPFE.

JURNAL TELAAH & RISET AKUNTANSI

Vol. 2, No. 1 Januari 2009

Hal. 26-43

- Jones, Graham, Terry McNamara. 1988. *Information Technology and the New Accounting*, London: McGraw-Hill Book Company.
- Kadir, Abdul dan dan Terra Ch. Triwahyuni. 2005. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Ed. II Yogyakarta: Andi
- Mcleod, JR. Raymond. 1998. *Management Information System: a Study of Computer Based information Systems*, 6th ed., New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Nurwono, Yuniarto. 1994. *Manajemen Informasi Pendekatan Global*, Edisi Pertama, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Romney, Marshall B. and Paul John Steinbart. 2003. *Accounting Information Systems*. 10th ed. New Jersey: Pearson Education, Inc
- Romney, Marshall B. and Paul John Steinbart. 2006. *Accounting Information Systems*. 10th ed. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Zaki Baridwan. 1989, *Sistem Informasi Akuntansi*, Edisi Pertama, Yogyakarta : Lembaga Penerbit BPFE.
- Zaki Baridwan. 1996, *Sistem Akuntansi; Penyusunan Prosedur dan Metode*, Edisi Kelima, Yogyakarta: Lembaga Penerbit BPFE-.