

# Penerapan dan Pengendalian Jaringan Komunikasi pada Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer

Nung Harjanto

*e-mail : Nungharjanto@gmail.com*

Akademi Akuntansi YKPN

## **ABSTRACT**

*The information system has a strategic position for the company to achieve organizational goals. With the support of computer technology, the information generated will be presented with an accurate, secure and fast. Organizational information system is designed such that it can support the organization's operations and decision making. With the network system, each organizational unit are connected to one another in a local, regional and even multinationals that transfer of information can take place quickly and easily so as to encourage high efficiency. Besides, information technology can send information in various forms (data, visual, and audio-visual). The communication network can be constructed through three organizational approaches, a) centralized network, b) decentralized system and c) distributed of data processing. Each of these approaches has advantages and disadvantages. Besides, there are advantages and disadvantages of computer-based information system has some potential threats, such as vulnerability to loss or corruption of data, the difficulty of the data to be searched, and computer crime. The designers of information systems as well as top managers are encouraged to consider these matters so that the application of computer-based accounting information system can be completely managed and controlled so safe and beneficial in supporting the activities of the company.*

**Keywords :** *Information System, Computer Based Information, Data Processing, Computer-based Accounting Information System.*

## **ABSTRAK**

Sistem informasi memiliki kedudukan yang strategis bagi perusahaan untuk mencapai tujuan organisasi. Dengan dukungan teknologi komputer, informasi yang dihasilkan akan dapat disajikan dengan akurat, aman dan cepat. Sistem informasi organisasi didesain sedemikian rupa sehingga dapat mendukung kegiatan operasional maupun pengambilan keputusan organisasi. Dengan sistem jaringan, setiap unit organisasi terhubung satu dengan yang lain dalam satu

local, regional bahkan multinasional sehingga perpindahan informasi dapat berlangsung dengan cepat dan mudah sehingga mendorong efisiensi yang tinggi. Disamping itu teknologi informasi dapat mengirim informasi dalam berbagai bentuk (data, visual, dan audio visual). Jaringan komunikasi dapat dibangun melalui tiga pendekatan organisasi, a) centralized network, b) decentralized system dan c) distributed data processing. Masing masing pendekatan tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan. Disamping terdapat kelebihan dan kekurangan sistem informasi berbasis komputer memiliki beberapa potensi ancaman, berupa rentannya kehilangan atau rusaknya data, sulitnya data untuk ditelusur, serta kejahatan komputer. Para perancang sistem informasi serta para top manajer didorong untuk mempertimbangkan hal-hal tersebut sehingga penerapan sistem informasi akuntansi berbasis komputer dapat benar-benar terkelola dan terkendali sehingga aman dan bermanfaat dalam mendukung kegiatan perusahaan.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi, Informasi Berbasis Komputer, Pengolahan Data, Komputer berbasis Sistem Informasi Akuntansi.

## PENDAHULUAN

Suatu organisasi merupakan kumpulan orang-orang yang bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan. Pada saat orang-orang dalam organisasi bekerja sama untuk mencapai tujuan organisasi mereka membutuhkan arahan dan bimbingan dari pihak manajemen. Dalam rangka memberikan bimbingan dan arahan, para manajer akan menetapkan strategi-strategi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan organisasi. Para manajer tentu saja tidak akan terlepas dari informasi-informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan dalam rangka menetapkan strategi-strategi tersebut, oleh karena itu menurut Bodnard dan Hopwood (1995) suatu organisasi sering kali disebut sebagai suatu kumpulan unit-unit pengambilan keputusan (*a collection of decision making units*).

Proses pengendalian manajemen (*management control process*) akan diterapkan untuk memberikan keyakinan yang memadai bahwa anggota-anggota menjalankan strategi-strategi yang telah ditetapkan sebelumnya dalam rangka pencapaian tujuan organisasi. Aktivitas-aktivitas di dalam proses pengendalian manajemen meliputi (Anthony, et.al., 1992):

- (1) Perencanaan apa yang harus dilakukan oleh organisasi,
- (2) Koordinasi seluruh aktivitas bagian-bagian organisasi,
- (3) Mengkomunikasikan informasi,
- (4) Mengevaluasi informasi,
- (5) Menetapkan tindakan apa yang harus diambil, dan

- (6) Mempengaruhi anggota-anggota dalam organisasi untuk mengubah perilaku mereka.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, perlu kita sadari bahwa proses mengkomunikasikan informasi yang efektif sangat dibutuhkan di dalam suatu organisasi untuk pencapaian tujuan organisasi. Oleh karena itu, dalam tulisan ini akan diuraikan tentang penerapan jaringan komunikasi dalam sistem informasi akuntansi agar proses mengkomunikasikan informasi dapat berjalan dengan efektif serta pengendalian yang diperlukan dalam jaringan komunikasi tersebut.

## **SISTEM INFORMASI DAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI**

### **Pengertian Sistem Informasi**

Suatu sistem adalah dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan yang bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan organisasi. Suatu sistem biasanya terdiri dari subsistem-subsistem yang melaksanakan fungsi-fungsi penting dan mendukung sistem itu sendiri. Setiap subsistem didisain untuk mencapai satu atau lebih tujuan organisasi sehingga perlu diwaspadai terjadinya *goal conflict*. *Goal Conflict* terjadi apabila suatu keputusan atau tindakan sesuai dengan *subgoal* atau subsistem tetapi tidak sesuai dengan *subgoal* atau subsistem yang lain.

Tujuan perusahaan akan dapat tercapai secara efektif dan efisien apabila terjadi *goal congruence*. *Goal congruence* akan tercapai apabila karyawan dapat mencapai *subgoal* yang memberikan kontribusi di dalam pencapaian tujuan organisasi secara keseluruhan. Suatu organisasi perlu memiliki suatu sistem informasi agar *goal congruence* bisa tercapai. Sistem informasi adalah suatu sarana yang terorganisasi dari pengumpulan, *entering*, dan pemrosesan data serta penyimpanan, *managing*, pengendalian, dan pelaporan informasi sehingga *objective* dan *goal* suatu organisasi dapat tercapai.

### **Sistem Informasi Akuntansi**

Menurut Romney dan Steinbart (2000) suatu Sistem Informasi Akuntansi memproses data dan transaksi yang menyediakan informasi yang dibutuhkan pengguna untuk perencanaan, pengendalian, dan operasi bisnis. Di dalam menghasilkan informasi yang diperlukan bagi pengambilan keputusan, SIA melaksanakan fungsi-fungsi sebagai berikut:

- (1) *Mengumpulkan* transaksi dan data lainnya serta *memasukkannya* ke dalam SIA
- (2) *Memproses* data
- (3) *Menyimpan* data untuk digunakan di kemudian hari

- (4) *Menyediakan* informasi yang dibutuhkan pengguna untuk membuat laporan, atau memungkinkan pengguna untuk melakukan *query* data yang disimpan dalam SIA
- (5) *Pengendalian* seluruh proses sehingga informasi yang dihasilkan akurat dan dapat dipercaya

### **Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer**

Pada suatu sistem informasi akuntansi manual faktor manusia menjadi hal yang utama di dalam pemrosesan informasi. Sedangkan pada sistem informasi akuntansi berbasis komputer pemrosesan informasi dilakukan dengan menggunakan komputer. Penggunaan sistem informasi akuntansi berbasis komputer akan meningkatkan kecepatan dan keakuratan pemrosesan informasi, hal ini mengakibatkan berkurangnya biaya pemrosesan informasi. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa sistem informasi berbasis komputer hanya sesuai dengan organisasi yang memiliki operasi-operasi dengan volume yang tinggi, sedangkan untuk organisasi yang memiliki operasi-operasi dengan volume rendah lebih cocok menggunakan sistem informasi manual.

### **Komponen-komponen Suatu Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer**

Suatu sistem informasi berbasis komputer memiliki delapan komponen-komponen sebagai berikut (Romney, et. al, 2000):

(1) *Goal and Objectives*

Setiap sistem informasi didisain untuk membantu pencapaian satu atau lebih *goal* dan *objective* yang ditetapkan oleh perusahaan.

(2) *Inputs*

*Input* merupakan data yang dikumpulkan dan kemudian dimasukkan ke dalam sistem.

(3) *Outputs*

*Output* dari suatu sistem informasi adalah informasi yang dihasilkannya. Suatu *output* yang dimasukkan kembali ke dalam sistem sebagai input disebut suatu *feedback*.

(4) *Data Storage*

Data biasanya akan disimpan terlebih dahulu dalam suatu sistem informasi sebelum data tersebut dipergunakan. Data yang disimpan tersebut harus senantiasa di-*update* agar sesuai dengan keadaan terakhir.

(5) *Processor*

Data akan diproses oleh suatu sistem informasi menjadi informasi. Banyak perusahaan yang memproses data dalam sistem informasinya dengan menggunakan komputer.

(6) *Instructions and Procedures*

Sistem informasi tidak dapat memproses data menjadi informasi tanpa perintah-perintah dan prosedur-prosedur yang rinci. Suatu *software* dibuat untuk memberi perintah kepada komputer tentang bagaimana memproses data.

(7) *Users*

*Users* adalah orang yang berinteraksi dengan suatu sistem dan menggunakan informasi yang dihasilkannya, termasuk orang yang melaksanakan dan mencatat transaksi serta orang yang mengatur dan mengendalikan sistem.

(8) *Control and Security Measures*

Informasi yang dihasilkan oleh suatu sistem informasi harus akurat, bebas dari kesalahan, dan dilindungi dari *access* yang tidak sah. *Control and security measures* digunakan dalam sistem informasi untuk memberikan kepatian bahwa informasi akurat dan operasi sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan.

## **JARINGAN KOMUNIKASI PADA SYSTEM INFORMASI AKUNTANSI BERBASIS KOMPUTE**

Pada sistem informasi Akuntansi berbasis komputer biasanya terdiri dari satu atau lebih komputer, sejumlah *hardware device*, dan saluran komunikasi yang menghubungkan peralatan-peralatan tersebut sehingga membentuk suatu jaringan komunikasi. Ada tiga pendekatan organisasional yang bisa diterapkan pada jaringan komunikasi (Romney dan Steinbart, 2000): *centralized network*, *decentralized system*, dan *distributed data processing (DDP)*.

*Centralized network* memproses data pada suatu lokasi yang terpusat dengan menggunakan *software* yang canggih. Terminal pengguna, *personel computer*, dan *source data automation device* mengirimkan data ke *host computer* untuk diproses, data yang sudah diproses kemudian dikembalikan ke peralatan yang diinginkan. Kelebihan *centralized network* adalah skala ekonomis, bisa dikendalikan dengan baik, personel lebih berpengalaman, dan tidak terdapat fungsi-fungsi yang dobel. Kelemahannya adalah: kompleksitas yang tinggi, dan biasanya sistem seperti ini jarang yang sesuai dengan kepentingan pemakai

Kelemahan pada *centralized network* bisa dieliminasi dengan penerapan *decentralized network*. Pada *decentralized network* terdapat suatu *central processing unit* dan *data processing manager* di setiap bagian. Bagaimanapun *decentralized network* mungkin mempunyai kekurangan pada pengendalian, komunikasi antar sistem, dan kecukupan informasi.

### ***Distributed Data Processing Network***

*Distributed data processing* menghubungkan seluruh bagian perusahaan secara elektronik dan membentuk *Distributed data processing network*. Pada setiap lokasi terdapat komputer, alat penyimpanan, dan peralatan *input/output* yang dapat digunakan untuk memproses data. Komputer-komputer di setiap bagian dapat menyampaikan data ke suatu *host computer* untuk diringkas dan digunakan untuk menyiapkan *top management report*.

Kelebihan *distributed data processing* adalah:

- (1) Karena pengguna mengendalikan sistem dan memproses datanya sendiri-sendiri maka dia dapat mengatur sistem sesuai dengan keinginan dan meningkatkan kualitas informasi secara umum.
- (2) *Distributed data processing* memungkinkan data entry dan koreksi dilakukan lebih cepat, lebih akurat, dan memberikan respon lebih cepat.
- (3) Biaya komunikasi lebih rendah karena proses dilakukan secara lokal.
- (4) *Network komputer* membackup network yang lain.
- (5) Setiap local system diperlakukan sebagai modul yang dapat dengan mudah ditambah, di-*upgrade* atau dihapus.

Kelemahan *distributed data processing* adalah:

- (1) Lebih mahal dibanding *centralized network*
- (2) Memerlukan sistem koordinasi dan pemeliharaan yang lebih rumit
- (3) Dapat terjadi duplikasi data pada multipel lokasi
- (4) Sulit diperlakukan standardisasi dokumen dan pengawasan
- (5) *On-site expertise* dikurangi

### **Tipe-tipe Jaringan Komunikasi pada Sistem Informasi Berbasis Komputer**

Menurut Romney dan Steinbart, (2000) terdapat 6 tipe jaringan komunikasi pada sistem informasi berbasis komputer, yaitu:

#### ***(1) Local Area Network (LAN)***

*Local area network* menghubungkan komputer dan *peripheral* di seluruh bagian pada suatu daerah yang terbatas misalnya pada suatu gedung. Biasanya konfigurasi *local area network* merupakan suatu grup yang terdiri dari *personal computer* dan *peripherals* seperti printer dan perangkat penyimpanan yang menyebar. Pendekatan yang biasa digunakan dalam *local area network* adalah *the client/server approach*. *Client* adalah *personal computer* atau *workstation* yang secara bersama-sama dihubungkan dalam suatu *network*. Sedangkan *server* adalah komputer pusat yang memproses data dan merespon permintaan pengguna.

#### ***(2) Wide Area Network (WAN)***

*Wide Area Network (WAN)* adalah suatu jaringan telekomunikasi yang menggunakan kombinasi jaringan komunikasi untuk menghubungkan

berbagai perangkat keras pada banyak lokasi. *Wide Area Network (WAN)* dapat meliputi daerah yang sempit misalnya suatu kota kecil, atau daerah yang luas misalnya seluruh dunia.

(3) *Value Added Network (VAN)*

Jaringan yang dikelola oleh perusahaan independen yang menyediakan jasa khusus hardware, *software*, dan teknik penanganan data untuk meningkatkan efektifitas pengiriman dan mengurangi biaya informasi.

(4) *Public Data Bases (PDB)*

*Public Data Bases (PDB)* merupakan *electronic library* yang berisi jutaan data dan dapat diakses, diriview, dan dianalisa.

(5) *Bulletin Board System (BBS)*

*Bulletin Board System (BBS)* merupakan layanan penyebaran informasi yang memungkinkan pengguna komputer untuk saling bertemu serta melakukan tukar pikiran dan informasi.

(6) *Telephone Network (TN)*

Dikenal dua macam *Telephone Network (TN)* yaitu:

- *Private Branch Exchange*: menangani jaringan komputer suatu organisasi.
- *Integrated Service Digital Network*: untuk meningkatkan kapasitas saluran telepon reguler melalui saluran multiple yang sama.

(7) *The Internet*

Internet merupakan suatu *international network* dari komputer independen yang dioperasikan sebagai jaringan tanpa batas.

### **Aplikasi Jaringan Komunikasi pada Sistem Informasi Berbasis Komputer**

Sistem komunikasi data digunakan untuk mengirimkan berbagai bentuk informasi yang berujud dokumen, memo, gambar, grafik, surat, dan suara secara elektronik. Beberapa aplikasi komunikasi dalam sistem informasi berbasis komputer adalah sebagai berikut:

(1) *Computer-Based Message System*

Sebagai contoh *computer-based message system* adalah:

- a. *Facsimile (fax) transmission*, memungkinkan pengiriman dokumen, gambar, grafik, dan tanda tangan melalui sistem komunikasi.
- b. *Electronic Mail (E-mail)*, memungkinkan seseorang untuk emngirimkan, menerima, atau melihat suatu pesan kepada atau dari orang lain yang memiliki suatu "*mailbox*" atau *electronic storage location* dalam *sistemnya*. Kelebihan *E-mail* adalah begitu pesan dikirim, penerima akan segera mengetahui bahwa dia mendapat pesan dan dari siapa pesan tersebut dikirimkan.
- c. *Voice Mail (V-mail)* adalah suatu metode komputerisasi pengiriman pesan *suara* yang mengkombinasikan alat perekam yang ada pada suatu

mesin penjawab dengan kapasitas *accessing*, *editing*, dan *forwarding* dari suatu *E-mail*. Pesan melalui *V-mail* akan disimpan dalam suatu *electronic mailbox* yang nantinya bisa didengarkan dan dihapus.

- d. *Teleconferencing*, menggunakan teknologi komunikasi untuk mengatur suatu pertemuan dengan orang lain di lokasi yang berbeda. Kelebihan *teleconferencing* adalah menghemat waktu dan biaya. *Teleconferencing* bisa berupa *audio teleconferencing*, *video teleconferencing*, atau *computer conferencing*.
- e. *Grupware*, berupa *software* komputer yang didisain untuk menunjang tim kerja dengan cara tukar menukar informasi, membuat keputusan, dan sebagainya.

(2) *Transportation and Travel Reservation*

*Transportation and travel reservation* digunakan untuk memproses dan melakukan konfirmasi reservasi.

(3) *Banking System*

Sistem perbankan menggunakan sistem komunikasi untuk mencatat dan memelihara saldo pelanggan meliputi *posting* setoran atau penarikan. Penerapan sistem komunikasi pada sistem perbankan yang terkenal adalah penggunaan *automatic teller machine (ATM)* dan *electronic funds transfer (EFT)*.

(4) *Retail Sales*

Penerapan sistem komunikasi pada *retail sales* yang terkenal adalah penggunaan *electronic cash registers* dan *point-of-sale recorders* yang bisa digunakan untuk mendapatkan informasi tentang barang, kuantitas, dan harga barang yang dijual secara otomatis.

(5) *Sales Order Processing*

Penggunaan sistem komunikasi pada *sales order processing* dapat mengurangi tenggang waktu antara penerimaan dan pengiriman *customer orders*.

(6) *Electronic Purchasing System*

*Otomatisasi* proses pembelian barang atau jasa dengan menggunakan *electronic purchasing system* dapat menurunkan waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk proses tersebut.

(7) *Electronic Data Interchange*

*Electronic data interchange (EDI)* adalah pengiriman dokumen-dokumen antar komputer langsung secara elektronik.



## **ANCAMAN-ANCAMAN TERHADAP SISTEM INFORMASI AKUNTANSI BERBASIS KOMPUTER**

### **Jenis-jenis Ancaman**

Ancaman-ancaman yang sering muncul pada sistem informasi berbasis komputer adalah:

- (1) Bencana alam dan politik, misalnya: kebakaran, banjir, angin topan, gempa bumi, dan perang.
- (2) Kerusakan software, atau *bugs*, dan kerusakan perangkat komputer yang lain, misalnya: *hardware malfunction*, fluktuasi dan hilangnya energi, serta kesalahan pengiriman data yang tidak terdeteksi.
- (3) Kecelakaan pengoperasian komputer, misalnya: kehilangan data atau kesalahan dalam pengoperasian komputer.
- (4) Kejahatan di bidang komputer (*computer crimes*), misalnya sabotase yang menyebabkan kerusakan sistem atau komponen-komponen komputer.

### **Penyebab Meningkatnya Ancaman**

Ancaman-ancaman terhadap sistem informasi berbasis komputer saat ini cenderung meningkat. Penyebab meningkatnya ancaman-ancaman terhadap sistem informasi berbasis komputer itu adalah:

- (1) Meningkatnya jumlah pemakai *client/server systems*, artinya informasi tersedia bagi pemakai yang jumlahnya tak terduga. Disamping itu *client/server* ada di mana-mana.
- (2) *Local Area Networks* dan *Client/server Systems* mendistribusikan data kepada banyak pemakai sehingga masalah pengawasan menjadi lebih kompleks dibandingkan dengan sistem komputer yang terpusat.
- (3) *Wide Area Networks* memungkinkan pelanggan dan pemasok saling mengakses sistem dan data yang mereka miliki, hal tersebut membuat kerahasiaan data menjadi persoalan yang sangat rumit.

Banyak perusahaan tidak melindungi data yang ada di dalam sistem informasi berbasis komputer yang diterapkannya secara layak, hal itu disebabkan karena:

- (1) Perusahaan memandang rendah masalah pengendalian pada sistem komputer, perusahaan memandang kehilangan data bukan merupakan hal yang serius.
- (2) Penerapan pengendalian terhadap perubahan sistem komputer dari sistem komputer yang terpusat (*centralized, host-based computer system*) menjadi sistem jaringan (*network system*) belum dipahami sepenuhnya.
- (3) Perusahaan tidak menyadari bahwa pengamanan data sangat penting untuk kelangsungan hidup perusahaan. Informasi adalah sumber daya yang strategis (*strategic resource*), oleh karena itu perlindungan terhadap informasi harus dilakukan.

- (4) Produktivitas dan *cost pressures* mendorong manajemen untuk meninggalkan mekanisme pengendalian yang membutuhkan waktu dan biaya.

### **MEKANISME PENGENDALIAN DALAM SISTEM INFORMASI AKUNTANSI BERBASIS KOMPUTER**

Dalam sistem informasi berbasis komputer diperlukan kebijakan dan prosedur pengendalian yang berbeda dari sistem informasi manual, hal itu disebabkan karena:

- (1) Meningkatnya risiko akses atau modifikasi file data tanpa otorisasi meskipun risiko kesalahan klerikal berkurang.
- (2) Pemisahan fungsi menjadi lebih kompleks.

Ada dua macam pengendalian dalam sistem informasi berbasis komputer (Romney dan Steinbart, 2000) yaitu pengendalian umum (*general control*) dan pengendalian aplikasi (*application control*).

#### **Pengendalian Umum (*General Control*)**

Pengendalian umum dirancang untuk menjamin keamanan dan stabilitas sistem komputer secara keseluruhan. Pengendalian umum terdiri dari beberapa aspek sebagai berikut:

- (1) Pemisahan tugas fungsi-fungsi sistem meliputi: analisis sistem, pemrograman, operasi komputer, otorisasi transaksi, *information system library*, pengawasan data.
- (2) Pengendalian manajemen fungsi sistem informasi, misalnya pembuatan *long-range plans*, *project development plan*, *data processing schedule*, *assignment of responsibility*, *periodic performance evaluations*, *post implementation review*, dan *system performance measurement*.
- (3) Pengendalian akses fisik (*Physical Access Controls*) dapat dilakukan dengan cara:
  - a. Lokasi komputer dan alat lain dalam ruang terkunci dan membatasi akses ke ruang tersebut.
  - b. Ruang komputer hanya memiliki satu atau dua pintu.
  - c. Penggunaan *employee identification (ID)*.
  - d. Penggunaan *sign log* (tanda pengenal) untuk pengunjung yang datang dan pergi.
  - e. Penggunaan sistem pengaman alarm untuk mendeteksi akses tidak sah di luar jam kerja.
  - f. Membatasi akses jarak jauh misalnya: akses melalui telepon atau internet.

- (4) Pengendalian akses logika (*Logical Access Controls*) misalnya dengan menggunakan *password, physical possession identification, biometric identification, compatibility test* (memanfaatkan suatu *access control matrix*)
- (5) Pengendalian penyimpanan data (*Data Storage Controls*) misalnya dengan menggunakan *Internal/external label, volume label, header label, trailer label, tape file protection ring, dan concurrent update controls*.
- (6) Pengendalian transmisi data, kesalahan transmisi data dapat diminimalkan dengan menggunakan:
  - a. *Data encryption* (melindungi data yang dikirim agar tidak dimonitor pihak lain)
  - b. *Routine verification* (memastikan data yang dikirim tidak salah alamat)
  - c. *Parity checking* (mendeteksi kesalahan karena hilangnya bit selama transmisi data)
  - d. *Message acknowledgement procedure* (konfirmasi dari penerima bahwa data yang diterima telah cocok)
- (7) Standar dokumentasi (*documentation standards*) Standar dokumentasi bermanfaat untuk memudahkan komunikasi selama tahap penyusunan yang digunakan sebagai: referensi, menyederhanakan pemeliharaan program, memudahkan rotasi jabatan. Jenis dokumentasi: administrative, sistem, dan operasi.
- (8) Sistem pengamanan interupsi (*minimizing system downtime*) digunakan untuk:
  - a. mencegah *software* dan *hardware malfunctions*.
  - b. *preventive maintenance, uninterruptible power system, fraud tolerance* (melalui *redundant component*.)
- (9) Perencanaan pemulihan sistem (*disaster recovery planning*)  
Perencanaan pemulihan sistem (*disaster recovery planning*) dibuat sebagai respon terhadap bencana seperti kebakaran, banjir, gempa bumi, angin topan, atau sabotase. Perencanaan pemulihan sistem (*disaster recovery planning*) penting dimiliki agar pengolahan data dapat dipulihkan “*as smoothly and quickly as possible*”. Tujuannya pembuatan perencanaan pemulihan sistem (*disaster recovery planning*) adalah untuk meminimalkan derajat kerusakan dan kerugian, menetapkan cara (darurat) untuk pengolahan data, meringkas prosedur operasi, dan melatih serta membiasakan karyawan dalam situasi darurat. Isi pokok dari perencanaan pemulihan sistem (*disaster recovery planning*) adalah *priorities for the recovery system, backup data and files, specific assignments, complete documentation, dan backup computer and telecommunications facilities*. Aspek lain yang perlu dipertimbangkan

dalam pembuatan perencanaan pemulihan sistem (*disaster recovery planning*) adalah pengujian rencana melalui simulasi, review dan revisi terus menerus, harus *integrated* dengan rencana organisasi yang lain, dan memasukkan faktor asuransi sebagai jaminan.

(10) Perlindungan pada *personal computer* dan jaringan *client/server* (*protection of personal computers and client/server networks*)

a. Internal Control

Persoalan yang muncul dalam penggunaan *client/server* adalah disebabkan karena:

- *Personal computer* ada di mana-mana
- Pengguna *personal computer* tidak menyadari pentingnya “*security and control*”
- Semakin banyak orang mampu mengoperasikan komputer
- Pemisahan fungsi kurang memadai
- Jaringan dapat diakses dari lokasi lain yang jauh dengan menggunakan modem, EDI, atau sistem komunikasi yang lain.
- *Personal computer* bersifat portable

Cara pengawasan dalam penggunaan *client/server* adalah:

- *Melatih* pengguna *personal computer* tentang konsep dan pentingnya pengawasan.
- *Membatasi* akses dengan menggunakan kunci *personal computer* atau disk drive dan di tempat lain.
- *Menetapkan* kebijakan dan prosedur pengawasan yang tepat.
- *Menyimpan* data yang sensitif di tempat yang aman.
- *Penggunaan specialist* atau *security program* untuk mendeteksi kelemahan-kelemahan dalam suatu *network*.
- *Audit* dan pencatatan tentang apa dan apa yang dikerjakan pengguna komputer sehingga bisa dilacak dan dikoreksi apabila terjadi kesalahan.
- *Melatih* pengguna tentang risiko akibat virus dan bagaimana cara meminimalkannya.

b. Internet Control

Sebelum sebelum menggunakan internet perlu kita cermati cara kerja internet, hal itu terutama disebabkan karena dalam penggunaan internet proses pengiriman data melalui dan dengan beberapa komputer serta kemungkinan adanya “pembajak” yang mengacaukan proses pengiriman data. Salah satu pendekatan pengendalian dalam penggunaan internet adalah dengan pemasangan instalasi *fire-wall* pada kumpulan komponen (hardware, software, saluran komunikasi,

dan lain-lain.) antara internet, perusahaan *network*, dan komputer. Semua komunikasi dari dan ke internet harus melalui *fire-wall* (pemeriksa) untuk mencegah *unauthorized system access*.

### **Pengendalian Aplikasi (*Application Controls*)**

Pengendalian aplikasi dirancang untuk menjamin keakuratan *input*, *file*, *program*, dan *output* dari suatu sistem aplikasi. Pengendalian aplikasi terdiri dari beberapa aspek sebagai berikut:

(1) *Batch total*, dengan cara:

- a. Jumlahkan total (*financial*, *hash*, atau *record*) sebelum data diproses dan dimasukkan ke *batch control sheet*.
- b. Record dalam *batch control sheet* dimasukkan ke dalam sistem kemudian semua transaksi dimasukkan.
- c. Setelah *data entry* selesai kemudian pada setiap tahap pemrosesan berikutnya dilakukan pencocokan.

(2) *Source Data Controls* meliputi:

a. *Data Control Function*

Pada *data control function* sebelum data diproses, mengecek otorisasi pemakai dan mencatat nama, sumber transaksi, dan total transaksi dalam “*control log*”. Selanjutnya memonitor setiap tahap pengolahan dan membandingkan total untuk setiap tahap, dan melakukan koreksi.

b. *Key Verification*

*Key verification* suatu bentuk pengendalian data sumber yang mahal. Oleh karena itu *key verification* digunakan untuk hal-hal khusus saja, misalnya: *customer number*, jumlah, dan kuantitas yang dipesan. Pada *key verification* ini karyawan lain memasukkan ulang data yang sama kemudian dibandingkan.

c. *Check Digit Verification*

*Check digit verification* memungkinkan kesalahan pada *identification number* dan sinyal dari operasi terdeteksi.

d. *Pre-numbered form sequence test*, memungkinkan identifikasi dan pelaporan kesalahan atau duplikasi nomor urut formulir.

e. *Turnaround document*

(3) *Input Validation Routines*

Merupakan program yang digunakan untuk menguji validitas dan akurasi *data input* setelah data tersebut diinput dan direkam dalam file. Program ini dikenal dengan nama *edit program* dan jenis pengecekan akurasi yang dilaksanakan disebut *edit checks*. Sedangkan jenis-jenis *edit check* tersebut adalah:

- a. *field checks*, digunakan untuk meyakinkan bahwa karakter-karakter di dalam suatu *field* adalah benar.
- b. *limit test*, digunakan untuk meyakinkan bahwa jumlah yang ada tidak melebihi batas yang telah ditentukan.
- c. *range test*, digunakan untuk meyakinkan bahwa jumlah yang ada tidak melebihi batas yang telah ditentukan, baik batas bawah maupun batas atasnya.
- d. *reasonableness test*, digunakan untuk memeriksa kebenaran input dan data *master file* secara logikal.
- e. *redundant data check*, mempergunakan dua *identifiers* pada setiap perekaman transaksi untuk konfirmasi bahwa *master file* sudah di-*update* secara benar.
- f. *sequence check*, digunakan untuk meyakinkan bahwa urutan data dalam suatu *field* sudah benar.
- g. *sign check*, digunakan untuk meyakinkan bahwa tanda aritmetik yang ada dalam suatu *field* sudah benar.
- h. *validity check*, digunakan untuk meyakinkan bahwa nomer identifikasi atau kode transaksi adalah benar.

(4) *On-Line Data Entry Controls*

Pengendalian ini bertujuan untuk menjamin akurasi dan integritas data transaksi yang dimasukkan dari terminal atau *personal computer*. *On-Line Data Entry Controls* meliputi:

- a. *Edit Checks*
- b. *User ID and Passwords*, digunakan untuk membatasi data entry hanya oleh personel yang sah saja.
- c. *Compatibility Tests*, digunakan untuk memberikan jaminan bahwa *karyawan* yang memasukkan dan mengakses data adalah *karyawan* yang sah.
- d. *Prompting*, dilakukan dengan cara sistem meminta *data input* dan menunggu respon dari penerima.
- e. *Preperformating*, dilakukan dengan cara sistem menayangkan sebuah dokumen dengan menyediakan spasi kosong untuk diisi
- f. *Completeness Test*, dilakukan untuk setiap *input data* guna menentukan apakah semua data telah dimasukkan.
- g. *Closed-loop verification*, dapat digunakan untuk membantu petugas entry data mengecek akurasi input data.
- h. *Transaction Log*, digunakan untuk menampung seluruh data transaksi, tanggal, dan waktu entry, identifikasi terminal dan operator, dan urutan pemasukan transaksi.

(5) *File Maintenance Controls*

Pengendalian ini dirancang untuk menjamin akurasi dan kelengkapan data yang disimpan. Jenis-jenis *file maintenance controls* adalah:

- a. *Data Currency Check*, digunakan untuk mencegah data yang disimpan agar jangan sampai *out of date*.
- b. *Exception Reporting*, digunakan untuk mendeteksi keadaan yang tidak semestinya dan melaporkannya dalam suatu *exception report*.
- c. *External Data Reconciliation*, digunakan untuk pembuatan rekonsiliasi *master file totals*.
- d. *Control Account Reconciliation*, digunakan untuk pembuatan rekonsiliasi atas saldo-saldo rekening buku besar.
- e. *File Security*, prosedur pengendalian ini meliputi: suatu *file library*, daftar personal yang keluar-masuk *library*, *internal* dan *external label*, mekanisme *write protection*, dan *backup copy* atas file-file yang disimpan.
- f. *File Conversion Control*, pengendalian berbentuk suara peringatan yang digunakan untuk menjamin proses konversi file terbebas dari kesalahan.
- g. *Error Log*, suatu daftar mengenai seluruh kesalahan yang terjadi, bila kesalahan sudah diperbaiki maka statusnya berubah dari *open* menjadi *closed*.
- h. *Error Reporting*, secara periodik kesalahan-kesalahan yang terjadi dilaporkan dalam *management reports summarizing errors* meliputi: tipe *record*, tipe kesalahan, dan penyebabnya.

(6) *Output Controls*

- a. Petugas pengawas data harus mereview seluruh output untuk menjamin kelayakan dan ketepatan format output, dan harus membandingkan output dan *input control total*
- b. Pengawas data juga bertanggung jawab untuk mendistribusikan output hanya kepada pihak (departemen/unit) yang berhak saja.
- c. Cara-cara khusus harus diterapkan untuk menangani dokumen dan laporan yang bersifat sensitif.
- d. Pemakai bertanggung jawab meriview kelengkapan dan akurasi output komputer yang diterimanya.
- e. Apabila ada dokumen yang tidak terpakai lagi, namun harus berisi data yang bersifat rahasia, maka dokumen tersebut harus dihancurkan.

## **KESIMPULAN**

Saat ini banyak perusahaan yang mulai menyadari pentingnya pengamanan dan pengendalian terhadap sistem informasi. Perusahaan perlu mempekerjakan karyawan khusus yang secara *full time* bertugas untuk pengamanan dan pengendalian sistem informasi.

Dalam kondisi seperti itu peran akuntan lambat laun akan bergeser menjadi ahli di bidang sistem informasi, sehingga perlu memahami perlindungan sistem dari berbagai ancaman yang dihadapinya. Oleh karena itu akuntan juga harus memahami secara baik teknologi informasi (*TI*), termasuk kemampuan dan risikonya. Pemahaman semacam ini akan membantu peningkatan keahlian penggunaan teknologi informasi untuk mencapai tujuan pengawasan dalam organisasi. Pengamanan dan pengendalian terhadap sumber informasi harus menjadi prioritas utama bagi manajemen.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anthony, Robert. N, Dearden, John dan Govindarajan, Vijay (1992). *“Management Control System”*. Seventh Edition. Irwin, Inc.
- Bodnar, George H dan hopwood, William S (1995). *“Accounting Information System”*. Seventh Edition. Prentice Hall International. New Jersey
- Boocholdt, J.L. (2000). *“Accounting Information System”*. Fifth Edition. Richard D. Irwin.
- Romney, Marshall B. dan Steinbart, Paul John (2000). *“Accounting Information System”*. Eighth Edition. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Gibson, James l., Ivancevich, John M. dan Donnelly, James H. Jr. (1994). *“organization: Behavior, Structure, Processes”*. Eight Edition. Irwin, Inc.