

PERANAN SISTEM INFORMASI DALAM ORGANISASI

Oleh :

Jenni Veronika Br. Ginting, SE, M.Si

Dosen STMIK-Kristen Neumann Indonesia, Medan

Abstrak

Penulisan makalah ini bertujuan untuk mengetahui peranan sistem informasi dalam organisasi. Metode penulisan menggunakan metode library research. Dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi dari suatu organisasi tidak akan pernah dapat diotomatisasikan sepenuhnya atau menyeluruh. Namun demikian suatu sistem informasi manajemen sangat mungkin dan praktis apabila didasarkan pada rencana keseluruhan yang bagus serta dikembangkan oleh personil sistem yang terlatih, untuk itu diperlukan partisipasi manajemen dan sumber keuangan yang memadai. Sistem informasi yang melayani tugas utama organisasi harus bersifat silang fungsional dan harus terus-menerus diperbaiki demi menjaga kesinambungan efektivitasnya. Tugas utama organisasi seringkali dilayani oleh sistem penopang keputusan/decision support system (DSS) yang didalamnya berisi model, database dan manajer yang berinteraksi langsung.

Kata kunci : *sistem informasi dan organisasi*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Sistem informasi secara definisi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi. Komponen-komponen dalam sebuah sistem informasi antara lain : teknologi informasi, proses dan prosedur, struktur organisasi, sumber daya manusia, produk, pelanggan, supplier, rekanan dan lain-lain.

Untuk bisa membuat formulasi strategi implementasi sistem informasi terbaik pada usaha kecil dan menengah, kita perlu memahami berbagai hal yang menjadi bagian dari sebuah sistem informasi itu sendiri.

Dari penjelasan di atas jelas terlihat bahwa teknologi informasi hanya merupakan bagian dari sebuah sistem informasi. Komponen lainnya lebih banyak berhubungan dengan karakteristik dari sebuah organisasi.

Banyak organisasi yang ingin membangun sistem Informasi Manajemennya sendiri, dan telah menyediakan dana yang cukup, tetapi ternyata usaha tersebut sering kali gagal. Penyebabnya antara lain ialah:

struktur organisasi keseluruhan yang kurang wajar, rencana organisasi keseluruhan yang belum memadai, personil sistem yang tidak memadai, dan yang terpenting adalah kurangnya partisipasi manajemen dalam bentuk keikutsertaan para manajer dalam merancang sistem, mengendalikan upaya pengembangan sistem dan memotivasi seluruh personil yang terlibat.

Sebelum membahas konsep sistem Informasi Manajemen lebih lanjut, berikut ini akan diberikan definisi ringkas dan formal dari sistem Informasi Manajemen yaitu: "serangkaian sub-sistem informasi yang menyeluruh dan terkoordinasi yang secara rasional mampu menransformasikan data sehingga menjadi informasi dengan berbagai cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer".

Dari definisi tersebut ada beberapa point yang perlu diuraikan lebih lanjut:

a. Sistem Informasi Manajemen memiliki sub-sistem informasi. Sistem Informasi Manajemen adalah serangkaian sub-sistem, dimana sub-sistem tersebut mendukung tercapainya sasaran Sistem Informasi Manajemen dan organisasi sebagian dari

sub-sistem berperan hanya dalam satu kegiatan atau lapisan manajemen, sementara yang lainnya berperan ganda.

- b. Sistem Informasi Manajemen adalah menyeluruh.

Sebuah Sistem Informasi Manajemen mencakup sistem informasi formal maupun informal baik yang manual maupun berkomputer. Komponen yang terpenting dalam Sistem Informasi Manajemen adalah manajer yang pikirannya akan memproses dan menyebarkan informasi secara berinteraksi dengan elemen-elemen lain dari Sistem Informasi Manajemen.

- c. Sistem Informasi Manajemen adalah terkoordinasi.

Sistem Informasi Manajemen di koordinasikan secara terpusat untuk menjamin bahwa data yang di proses dapat di operasikan secara terencana dan terkoordinasi. Semuanya untuk menjamin bahwa informasi melewati dan menuju sub-sistem yang diperlukan, serta menjamin bahwa sistem informasi bekerja secara efisien.

- d. Sistem Informasi Manajemen terintegrasi secara rasional.

Sub-sistem dalam Sistem Informasi Manajemen adalah terintegrasi (terpadu) sehingga kegiatan dari masing-masing saling berkaitan satu dengan yang lainnya, integrasi ini dilakukan terutama dengan melewatkan data diantara sub-sistem tersebut.

- e. Sistem Informasi Manajemen mentransformasikan data kedalam informasi. Apabila data diolah dan berguna bagi manajer untuk tujuan tertentu, maka ia akan menjadi informasi.

- f. Sistem Informasi Manajemen meningkatkan produktivitas.

Sistem Informasi Manajemen dengan berbagai cara mampu meningkatkan produktivitas, antara lain: dengan kemampuan melaksanakan tugas rutin seperti penyajian dokumen dengan efisien, mampu memberikan layanan bagi

organisasi intern dan ekstern, serta mampu meningkatkan kemampuan manajer untuk mengatasi masalah-masalah yang tidak terduga.

- g. Sistem Informasi Manajemen sesuai dengan gaya manajer Sistem Informasi Manajemen dikembangkan lewat pengenalan atas sifat dan gaya manajerial dari personil yang akan menggunakannya. Para perancang sistem apabila akan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen hendaknya mempertimbangkan faktor manusiawi dengan cermat. Apabila tidak demikian, maka sistem yang dihasilkan tidak efektif.

Secara teoritis, komputer bukanlah persyarat mutlak bagi sebuah Sistem Informasi Manajemen, namun dalam praktek agaknya menjadi suatu kepercayaan bahwa Sistem Informasi Manajemen yang baik tidak akan berjalan lancar tanpa bantuan kemampuan sebuah komputer.

1.2. Tujuan Penulisan

Penulisan makalah ini bertujuan untuk mengetahui peranan sistem informasi dalam organisasi.

2. Uraian Teoritis

2.1. Hakekat Sistem Informasi

Perusahaan merupakan bentuk utama dari aplikasi sistem informasi, karena di dalam organisasi usaha terdapat komponen fungsional yang melakukan kegiatan pengolahan sumber daya. Ada tiga kegiatan utama dalam setiap sistem informasi, yakni: menerima data sebagai masukan, memprosesnya menurut kaidah-kaidah tertentu dan memperoleh informasi sebagai keluarannya. Kualitas informasi yang disajikan kepada manajemen dipengaruhi oleh tiga hal pokok, yakni: Relevansi (*relevancy*), yakni informasi akan menjadi relevan jika dapat memberikan manfaat bagi pemakainya, Akurasi (*accurate*), yakni informasi tersebut tidak bias atau menyesatkan dan Tepat waktu (*timeliness*), yakni informasi yang dihasilkan dari suatu Peranan informasi dalam kaitannya

dengan tujuan manajemen adalah bahwa nilai dari informasi dapat diperoleh dengan pemanfaatan sumber-sumber yang tersedia untuk mendorong berbagai kebijakan yang sifatnya operasional, taktis dan strategis. Konsep ini mendasari setiap pengejawantahan sistem informasi yang akan dikelola.

2.2. Makna Strategi Bagi Pengembangan Sistem

Konsep strategi dapat dilihat sebagai sebuah bangunan multidimensi yang mencakup semua aktivitas kritis yang berupa kesatuan, tujuan dan sebagainya. Penting disimak, sebelum mengupas terlalu jauh peranan pengendalian, ada beberapa pandangan yang mengemuka mengenai konsep strategi, diantaranya: strategi pola keputusan yang integral, koheren dan menyatukan, sebagai alat yang membangun tujuan organisasi dalam jangka panjang, tindakan-tindakan program dan prioritas alokasi sumber daya, sebagai definisi dari daerah asal kompetitif perusahaan dan sebagai sebuah tanggapan kesempatan eksternal dan ancaman, kekuatan dan kelemahan internal untuk mencapai keuntungan kompetitif.

Pada dasarnya kebijakan bisnis ditujukan untuk mencapai suatu keadaan distribusi sumber daya bisnis dan pendapatan yang efisien, wajar dan efektif. Untuk melakukan analisis terhadap apa yang telah dicapai, perusahaan menerapkan evaluasi dari berbagai aspek kebijakan yang berpengaruh terhadap prosedur kegiatan. Distribusi kerja merupakan tahapan manajemen yang sistematis dalam rangka membangun suatu sarana dan prasarana sistem informasi.

2.3. Ruang Lingkup Manajemen Informasi

Sistem informasi manajemen menerapkan sumber daya yang tersedia untuk saling berinteraksi memberikan kontribusi terhadap pola kegiatan pada prosedur tertentu. Struktur sistem informasi menggambarkan hubungan yang logis diantara komponen yang ada sesuai dengan

perannya agar tercipta model sistem pengelolaan manajemen. Ruang lingkup manajemen informasi mencakup infrastruktur aktiva dan pengelolaan kewajiban, teknologi informasi, sumber-sumber perencanaan dan pembangun sistem dan keahlian untuk tetap bertahan dan memenangkan peluang.

2.4. Sistem Informasi yang Membutuhkan Penanganan Strategi Bisnis

Untuk mencapai suatu keadaan dimana pola keputusan sangat mempengaruhi secara kritis dampak informasi yang diterapkan diperlukan dukungan pemakai pada aspek perhitungan secara matematis dan ekonomis. Disinilah strategi bisnis dengan komponen sistem informasi yang ada memberikan kontribusi untuk kebijakan manajemen secara terprogram dengan model data terpercaya sehingga keputusan yang dibuat bersifat semi atau terstruktur penuh. Tanpa adanya pola keputusan yang terstruktur, maka para pengambil keputusan dalam hal ini menangani data baik berupa dokumen transaksi atau formulir bisnis lainnya tidak dapat menjalin suatu model keputusan yang dapat memberikan tindakan memungkinkan. Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan (*decision support systems*) merupakan pilihan utama yang harus dilakukan dalam perspektif aplikasi teknologi informasi untuk menganalisis suatu masalah (di luar sistem informasi akuntansi), karena tingkatan informasi dapat dipahami dengan integrasi model data yang tidak hanya angka-angka tetapi menampilkan efek visual dalam hal akses informasi yang sesungguhnya. Disinilah strategi bisnis tersebut dapat dijalankan.

Tentunya dalam setiap aplikasi proses bisnis terdapat instrumen-instrumen yang mempengaruhi cara dimana pengelolaan keputusan sangat kuat dipengaruhi oleh ketersedianya entitas bisnis dari segi pencatatan dan akses fisik yang harus dijaga untuk mempermudah terbentuknya informasi akuntansi sebagai pendukung. Untuk itu,

pembahasan dalam makalah ini memiliki karakteristik untuk melakukan pengendalian interen sebagai basis pendukung keputusan yang efektif melalui arsitektur sistem pendukung keputusan melalui gaya dialog yang dapat diakses oleh *decision maker*.

3. Pembahasan

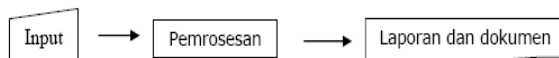
3.1. Unsur-unsur Sistem Informasi.

Semua sistem Informasi memiliki 3 (tiga) unsur atau kegiatan utama, yaitu :

1. Menerima data sebagai masukan (input)
2. Memproses data dengan melakukan perhitungan, penggabungan unsur data, pemutakhiran perkiraan dan lain-lain.
3. Memperoleh informasi sebagai keluaran (output).

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa sebuah sistem informasi dan memproses data, dan kemudian mengubahnya menjadi informasi.

3.2. Sistem Informasi Pemrosesan Transaksi



Gambar di atas menunjukkan sistem pengolahan data yang tugas utamanya memproses transaksi, khususnya pada tingkat operasional. Gambar tersebut menunjukkan berbagai input transaksi yang berasal dari 2 (dua) sumber, yaitu: dari luar dan dalam organisasi. Dari luar organisasi artinya berasal dari: pelanggan dan supplier. Setiap peristiwa internal yang dicatat oleh sistem informasi dianggap sebagai transaksi internal, misalnya: pemakaian bahan untuk pemrosesan, penyusutan peralatan, perubahan alamat pegawai dan lain-lain.

3.3. Tugas utama Sistem Informasi Organisasi

Setiap organisasi memiliki beberapa tugas yang harus dikelola sedemikian rupa sehingga organisasi yang berhasil mencapai seluruh sasaran yang telah ditetapkan, bahkan

juga berhasil mempertahankan kelangsungan hidupnya. Pada dasarnya setiap organisasi memiliki 3 (tiga) hingga 7 (tujuh) tugas utama yang disebut sebagai "faktor-faktor krisis keberhasilan" (critical success factors). Hal ini biasanya ditentukan oleh sifat lingkungan organisasi dan sifat industri dimana organisasi merupakan bagian dari industri tersebut. Contoh tugas utama dari organisasi adalah:

1. Untuk pengendalian biaya, dimana jika biaya naik maka harga akan naik sehingga permintaan menurun.
2. Dalam kasus untuk perusahaan yang membuat busana, rancangan busana dan pengendalian persediaan menentukan keberhasilan suatu produk. Bila persediaan berlebihan dan kemudian mode telah berubah, akibatnya tidak bisa dijual dengan harga yang layak.
3. Dalam kasus untuk perusahaan industri mobil, dimana selain pengendalian biaya produksi maka tugas utamanya adalah: menjaga hubungan baik dengan para penyalur, menjaga mutu dan kehandalan serta hemat bahan bakar dari produk yang dihasilkan.
4. Sebagian besar tugas utama bersifat silang fungsional misalnya dalam penetapan harga produk. Harga produk dapat ditetapkan dengan berbagai cara:
 - mempertimbangkan biaya produksi
 - mempertimbangkan biaya administrasi
 - mempertimbangkan harga dan kebijakan harga saingan.
 Informasi tersebut berasal dari berbagai fungsi yang berbeda, bukan hanya berasal dari fungsi pemasaran, bahkan juga berasal dari luar organisasi.
5. Dalam kasus untuk perusahaan padat informasi; maka tugas utamanya adalah menetapkan dan menjaga sistem informasi agar tetap berjalan baik. Contoh dari perusahaan padat informasi ialah: perusahaan penerbangan, dimana ketersediaan informasi sangat penting artinya bagi pengelolaan tugas lainnya. Misalnya kasus diperusahaan penerbangan

yang tugas utama pembukuan penumpang dari masing-masing penerbangan berlangsung di berbagai lokasi yang tersebar pada jarak ribuan kilometer, diperlukan sistem informasi berkomputer untuk menentukan status penerbangan serta untuk menetapkan pesanan tempat duduk pada setiap penerbangan.

3.4. Integrasi Sistem Informasi

Pengintegrasian sistem informasi merupakan salah satu konsep kunci dari sistem Informasi Manajemen. Berbagai sistem dapat saling berhubungan satu dengan yang lain dengan berbagai cara yang sesuai dengan keperluannya. Aliran informasi diantara sistem sangat bermanfaat bila data dalam file suatu sistem diperlukan juga oleh sistem yang lainnya, atau output suatu sistem menjadi input bagi sistem lainnya.

Secara manual juga dapat dicapai suatu integrasi tertentu, misalnya data dari satu bagian dibawa kebagian lain, dan oleh petugas administrasi data tersebut digabung dengan data dari sistem yang lain. Jadi kalau secara manual maka derajat integrasinya menjadi tinggi.

Keuntungan utama dari integrasi sistem informasi adalah membaiknya arus informasi dalam sebuah organisasi. Suatu pelaporan biasanya memang memerlukan waktu, namun demikian akan semakin banyak informasi yang relevan dalam kegiatan manajerial yang dapat diperoleh bila diperlukan. Keuntungan ini merupakan alasan yang kuat untuk mengutamakan (mengunggulkan) sistem informasi terintegrasi karena tujuan utama dari sistem informasi adalah memberikan informasi yang benar pada saat yang tepat.

Keuntungan lain dari pengintegrasian sistem adalah sifatnya yang mendorong manajer untuk membagikan (mengkomunikasikan) informasi yang dihasilkan oleh departemen (bagian) nya agar secara rutin mengalir ke sistem lain yang memerlukannya. Informasi ini kemudian

digunakan lebih luas untuk membantu organisasi.

3.5. Interaksi antara Manajer dan Mesin

Data dari sebuah organisasi tidak akan menjadi informasi sebelum dikomunikasikan dalam bentuk yang bermanfaat bagi personil organisasi yang memerlukannya. Komunikasi ini berlangsung dalam interaksi antara manajer/manusia dengan mesin/komputer. Pengertian dari interaksi manajer dan komputer adalah dimana sistem komputer memberikan informasi kepada manajer atau dimana manajer memberikan data kepada sistem komputer.

Ada beberapa sistem pengolahan data yang tidak berhasil dikembangkan dalam Sistem Informasi Manajemen karena tidak dikembangkannya interaksi manajer dan komputer, sehingga manajer dan komputer, sehingga manajer dan komputer tidak dapat saling berkomunikasi secara efektif.

Ada 2 (dua) sebab utama kekurangan dari pengolah data (komputer) yaitu :

1. Sistem analisis dan programmer tidak (kurang) memiliki pemahaman tentang proses manajemen organisasi, sehingga akhirnya tidak mampu menjalin sistem informasi yang diperlukan organisasi.
2. Ketidakmampuan untuk memahami cara berpikir manusia dalam memproses data, dengan akibat bahwa hasil program komputer tidak memproses data sebagaimana yang dikehendaki oleh manajer, sehingga tidak mampu berkomunikasi efektif dengan manajer.

Penilaian informasi adalah bentuk lain interaksi antara manajer dan mesin, merupakan hal yang biasa bagi tenaga teknis dan administrasi untuk mengambil data dari sistem komputer lewat terminal komputer, namun bagi manajer hal demikian tidaklah biasa. Manajer sering memerlukan tambahan rincian tentang masalah khusus, seperti rincian tentang varian anggaran untuk tenaga kerja pabrik.

Komunikasi manajer dan mesin yang lebih jauh adalah interaksi berkesinambungan antara manajer dan file komputer. Seorang manajer mungkin akan memulai berdialog dengan banyak sistem komputer dengan memberitahukan jenis data khusus yang dicari, misalnya data tentang umur produk. Komputer kemudian akan menjawab dengan serangkaian pertanyaan yang mengarah pada data tentang umur produk apa yang diperlukan, atau komputer mungkin akan memberikan informasi umur produk yang telah ada dalam sistem.

Bentuk terakhir dari interaksi manajer dan mesin adalah pelibatan manajer dalam perancang sistem informasi untuk digunakan sendiri dengan cara menulis program komputer sederhana lewat terminal mereka. Misalnya apabila penjualan disuatu wilayah meragukan karena tidak adanya alasan, maka manajer pemasaran mungkin akan menggunakan terminal komputernya untuk menulis beberapa program perintah yang akan mengeluarkan data penjualan serta menganalisisnya sesuai dengan kegiatan para wiraniaganya, jenis produk, jenis pelanggan dengan tujuan untuk penyebab masalahnya. Kini telah ada sistem perangkat lunak yang bersifat bahasa bertanya (Query Language) yang dapat di tambahkan pada sebahagian besar komputer sehingga memungkinkan jenis kegiatan manajerial yang demikian.

"Jarak Sosial" antara manajer dan sistem komputer juga merupakan masalah interaksi manajer dan mesin. Memang akan ada jarak sosial antara manajer dan mesin yang memiliki pola pikir pengalaman dan titik kehidupan yang berbeda, dan ini akan menghambat komunikasi. Walau demikian apabila manajer dan sistem komputer mencoba berkomunikasi, maka pihak manajerial yang harus melakukan upaya menyesuaikan diri, yaitu dalam bentuk "percakapan" dengan komputer yang harus dilakukan lewat format tertentu. Biasanya pedoman penggunaan (user manual) komputer menawarkan bantuan teknis bagi manajer yang memerlukannya

untuk memahami hambatan komunikasi, tetapi hal ini memerlukan waktu bagi manajer untuk berinteraksi dengan sistem. "Tutorial" program komputer yang membantu dan mendidik manajer dengan memberikan saran bermanfaat dalam bentuk koreksi atas kesalahan (error) komunikasi akan dapat mengurangi jarak sosial.

Dimensi lain, dari masalah manajer dalam upaya berkomunikasi dengan sistem komputer adalah bahwa manajer mengetahui informasi apa yang diperlukan tetapi tidak mengetahui dimana lokasinya. Setelah lewat beberapa kali pencarian yang menghabiskan waktu atas data dalam sistem komputer, biasanya manajer akan berhenti mencoba berinteraksi langsung dengan sistem. Keadaan demikian kini dapat teratasi karena semakin banyak sistem yang membantu manajer menemukan lokasi Informasi yang diperlukannya.

Kecenderungan utama dalam pengembangan sistem tampaknya bermuara besar pada kemudahan bagi manajer untuk berkomunikasi dengan komputer, yakni penggunaan "bahasa produktivitas" yang seringkali juga disebut dengan "bahasa non-prosedural" atau apabila digunakan manajer maka disebut sebagai "bahasa penopang keputusan manajerial". Bahasa produktivitas adalah bahasa komputer yang dikembangkan khusus, yang memungkinkan peningkatan produktivitas pemrograman. Bahasa ini mudah dipelajari dan diterima oleh manajer sebagai pengguna untuk keperluan mereka. Menggunakan bahasa demikian akan membuat manajer mampu berinteraksi secara efisien.

Bahasa produktivitas kini menjadi "penjaga" dari era baru. Secara tradisional, program untuk pengolahan gaji (payroll), akuntansi biaya dan lain-lain telah disiapkan dan dimodifikasi oleh programmer dalam departemen pengolahan data. Tetapi dewasa ini, periode menunggu untuk program baru serta penyesuaian (modifikasi) program seperti yang diminta pengguna masih memerlukan

waktu yang relatif lama, hal ini disebabkan masih sedikitnya tenaga programmer yang terampil. Alternatif yang banyak dipilih kelompok pengguna adalah mengembangkan program aplikasi lewat cara menguasai bahasa produktivitas, misalnya dengan jalan mengikuti pelatihan tentang bagaimana menggunakan program yang bersangkutan.

4. Penutup

Sistem informasi dari suatu organisasi tidak akan pernah dapat diotomatisasikan sepenuhnya atau menyeluruh. Namun demikian suatu sistem informasi manajemen sangat mungkin dan praktis apabila didasarkan pada rencana keseluruhan yang bagus serta dikembangkan oleh personil sistem yang terlatih, untuk itu diperlukan partisipasi manajemen dan sumber keuangan yang memadai.

Sistem informasi yang melayani tugas utama organisasi harus bersifat silang fungsional dan harus terus-menerus diperbaiki demi menjaga kesinambungan efektivitasnya. Tugas utama organisasi seringkali dilayani oleh sistem penopang keputusan/decision support system (DSS) yang didalamnya berisi model, database dan manajer yang berinteraksi langsung.

Integrasi sistem informasi merupakan salah satu konsep kunci dari sistem informasi manajemen. Berbagai sistem dapat saling berhubungan satu dengan yang lain dengan berbagai cara yang sesuai dengan keperluan integrasinya. Sebagian besar organisasi akan memperoleh kemanfaatan yang besar dari meningkatnya derajat integrasi sistem informasi yang mereka miliki.

Interaksi antara manajer dan mesin adalah kaitan antara manajer dan mesin, yaitu suatu titik dimana mereka bisa saling "berkomunikasi" secara tradisional sistem komputer masih sering membuat para manajer "frustasi", tetapi dengan adanya perkembangan baru, seperti bahasa produktivitas, pelatihan (training), agaknya cukup membantu memecahkan masalah ini.

Daftar Pustaka

- Ali Masjono Mukhtar. *Audit Atas Sistem Informasi*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta, 1997.
- Budi Sutedjo Dharma Oetomo. *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*. Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2002.
- Davis, Gordon B., *Manajemen Information System*, terjemahan oleh Drs. Bob Widayahartono, PT. Pustaka Binaman Pressindo, 1984.
- Dominick Salvatore. *Managerial Economics. In Global Economy. International Edition. Third Edition*. Mc. Graw Hill, Inc. North America. 1996.
- George H. Bodnar and William S. Hopwood. *Accounting Information Systems*, Prentice Hall, International Edition, New Jersey, 1995.
- Jogiyanto. H. M. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Penerbit ANDI, Yogyakarta, 1989.
- Murdick, Robert G., *Management Information System*, New Jersey, Prentice Hall Inc, 1980.
- Scott, George M., *Principles of Management Information System*, terjemahan oleh Achmad Nashir Budiman, Edisi I, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 1997.
- Senn, James A. , *Information Systems in Management*, Belmont, cal, 4th edition, 1990.