

1

KONSEP DASAR

1.1. KONSEP DASAR SISTEM

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.¹

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur (*procedure*) didefinisikan oleh Richard F. Neuschel sebagai berikut ini.

Suatu prosedur adalah suatu urutan-urutan operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.²

¹Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald, Warren D. Stallings, Jr., Fundamentals of Systems Analysis (edisi kedua; New York: John Wiley & Sons, 1981), hal. 5.

²Richard F. Neuschel, Management by Systems, (Edisi kedua; New York: McGraw-Hill, 1960), hal. 10, dikutip oleh Cecil Gillespie, Accounting Systems, Procedures and Methods, (Edisi ketiga; New Jersey: Prentice-Hall, 1971), hal. 2.

Lebih lanjut Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald dan Warren D. Stallings, Jr., mendefinisikan prosedur sebagai berikut:

Suatu prosedur adalah urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (what) yang harus dikerjakan, siapa (who) yang mengerjakannya, kapan (when) dikerjakan dan bagaimana (how) mengerjakannya.³

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Beberapa penulis banyak yang menggunakan pendekatan komponen dalam memberikan definisi sistem, yaitu Barry E. Cushing (1974: 12), Gordon B. Davis (1974: 81), Robert G. Murdick, Thomas C. Fuller, Joel E. Ross (1978: 12), George H. Bodnar (1980: 30), Robert J. Verzello / John Reuter III (1982: 17), Henry C. Lucas, Jr., (1982: 290), Robert A. Leitch/ K. Roscoe Davis (1983: 28), Stephen A. Moscové dan Mark G. Simkin (1984: 4), Frederick H. Wu (1984: 6), John F. Nash, Martin B. Roberts (1984: 20), Robert H. Blissmer (1985: 14), James O. Hicks, Jr., Wayne E. Leininger (1986: 26).

Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila mengetahui terlebih dahulu apakah suatu sistem itu. Lebih lanjut pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisinya. Dengan demikian definisi ini akan mempunyai peranan yang penting di dalam pendekatan untuk mempelajari suatu sistem. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem-sistem bagian. Sebagai misal, sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu subsistem akuntansi penjualan, subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain sebagainya. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri lepas sendiri-sendiri. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

³ Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald, Warren D. Stallings, Jr., loc. cit.

Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen akan lebih mudah di dalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan suatu sistem. Untuk menganalisis dan merencanakan suatu sistem, analis dan perancang sistem harus mengerti terlebih dahulu mengenai komponen-komponen atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem dari sistem tersebut. Sebagai contoh dalam sistem akuntansi terdapat subsistem-subsistem yang telah disebutkan diatas. Untuk masing-masing subsistem kemungkinan terdapat subsistem yang lebih kecil lagi atau terdapat elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem tersebut. Komponen-komponen dari sistem akuntansi manual dapat terdiri dari dokumen-dokumen dasar sebagai komponen masukan, catatan-catatan seperti misalnya buku jurnal, buku besar, buku pembantu, neraca saldo serta peralatan-peralatannya merupakan komponen pengolah dan laporan-laporan keuangan seperti misalnya Neraca, laporan rugi/laba, laporan perubahan modal, laporan laba yang ditahan serta laporan-laporan lainnya merupakan komponen keluaran. Selain elemen-elemen dari sistem tersebut harus berinteraksi, sistem akuntansi sebagai subsistem dari sistem bisnis harus dapat berintegrasi dengan subsistem-subsistem lainnya. Integrasi ini dapat dilakukan dengan diterapkan prosedur-prosedur. Sebagai ilustrasi, dokumen dasar yang berisi data transaksi merupakan komponen masukan untuk sistem akuntansi. Dokumen dasar tersebut umumnya berasal dari subsistem yang lainnya dalam sistem bisnis, dapat dari subsistem penjualan, subsistem produksi, subsistem personalia dan lain sebagainya. Arus dokumen dari subsistem yang lain ke subsistem akuntansi melalui suatu prosedur sehingga didapatkan integrasi dengan subsistem-subsistem yang lainnya.

Suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Ada yang menyebutkan maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai suatu sasaran (*objectives*). *Goal* biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis, maka istilah *goal* lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem yang lainnya yang merupakan bagian atau subsistem dari sistem bisnis, maka istilah *objectives* yang lebih tepat. Jadi tergantung dari ruang lingkup dari mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*) digunakan bergantian dan tidak dibedakan.

1.1.1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan *supra system*. Misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan *supra system*. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya. Kalau sistem akuntansi dipandang sebagai suatu sistem, maka perusahaan adalah *supra system* dan industri adalah *supra* dari *supra system*.

Batas Sistem

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk

subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

Keluaran Sistem

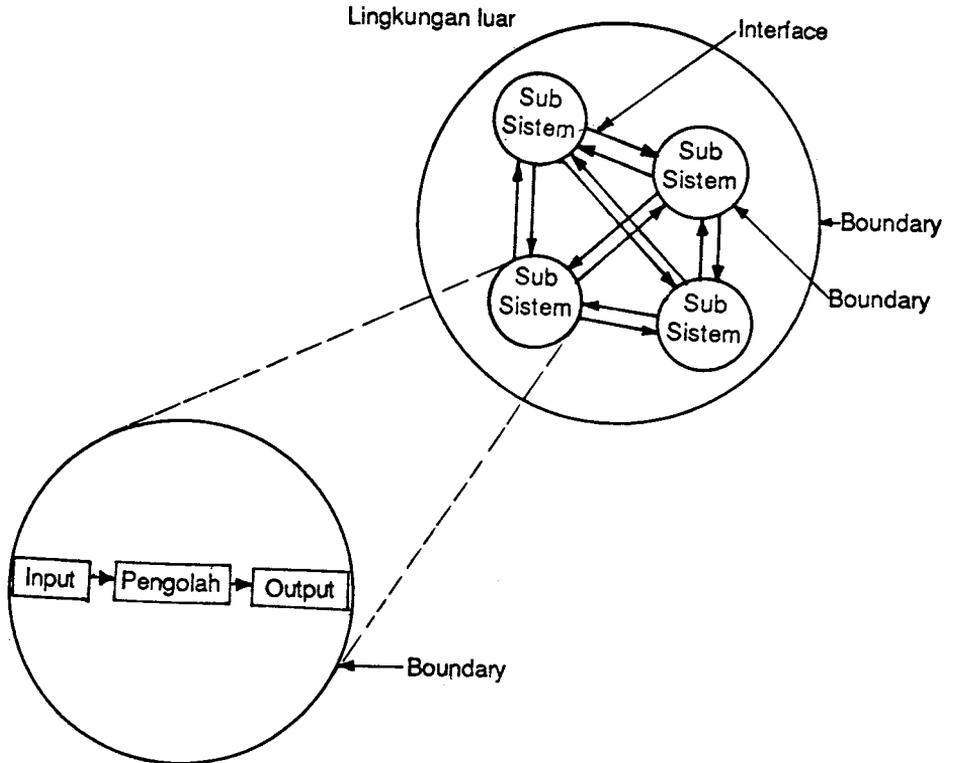
Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya (perbedaan tujuan dan sasaran lihat 1.1).



Gambar. 1.2. Karakteristik suatu sistem.

1.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini.

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*. Sistem informasi merupakan contoh *man-machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

1.2. KONSEP DASAR INFORMASI

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya

berakhir. Robert N. Anthony dan John Dearden menyebut keadaan dari sistem dalam hubungannya dengan keberakhirannya dengan istilah *entropy*. Informasi yang berguna bagi sistem akan menghindari proses *entropy* yang disebut dengan *negative entropy* atau *negentropy*.⁴

Apakah sebenarnya informasi itu, sehingga sangat penting artinya bagi suatu sistem?. Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut:

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang dagang. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

1.2.1. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

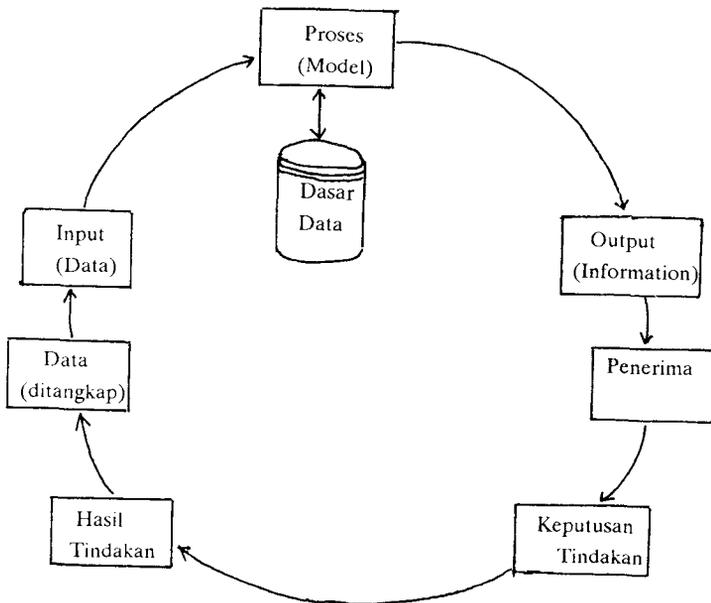
Di dalam kegiatan suatu perusahaan, misalnya dari hasil transaksi penjualan oleh sejumlah salesman, dihasilkan sejumlah faktor-faktor yang merupakan data dari penjualan pada suatu periode tertentu. Faktor-faktor penjualan tersebut masih belum dapat berceritera banyak kepada manajemen. Untuk keperluan pengambilan keputusan, maka faktor-faktor tersebut perlu diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu informasi. Setelah data transaksi penjualan diolah, beraneka ragam informasi dapat dihasilkan darinya, misalnya:

- informasi berupa laporan penjualan tiap-tiap salesman, berguna bagi manajemen untuk menetapkan besarnya komisi dan bonus;
- informasi berupa laporan penjualan tiap-tiap daerah, berguna bagi manajemen untuk pelaksanaan promosi dan pengiklanan;
- informasi berupa laporan penjualan tiap-tiap jenis barang, berguna bagi manajemen untuk mengevaluasi barang yang tidak atau kurang laku terjual.

⁴Robert N. Anthony, John Dearden, Management Control Systems, (Edisi keempat; Illinois: Richard D. Irwin, 1980), hal. 125-126.

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Misalnya data temperatur ruangan yang didapat adalah dalam satuan derajat fahrenheit dan data ini masih dalam bentuk yang kurang berarti bagi penerimanya yang terbiasa dengan satuan derajat celcius. Supaya dapat lebih berarti dan berguna dalam bentuk informasi, maka perlu diolah dengan melalui suatu model tertentu. Dalam hal ini dipergunakan model matematik yang berupa rumus konversi dari satuan derajat fahrenheit menjadi satuan derajat celcius.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*)⁵. Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).

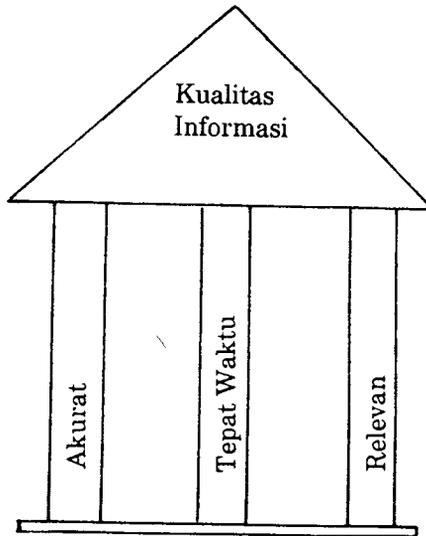


Gambar. 1.3. Siklus informasi.

⁵ John Burch, Gary Grudnitski, *Information Systems Theory and Practice*. (Edisi keempat; New York: John Wiley & Sons, 1986), hal. 3.

1.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*). John Burch dan Gary Grudnitski menggambarkan kualitas dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar.



Gambar. 1.4. Pilar kualitas informasi.

Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada

akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan.

1.2.3. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Lebih lanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost-benefit*.

1.3. KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI

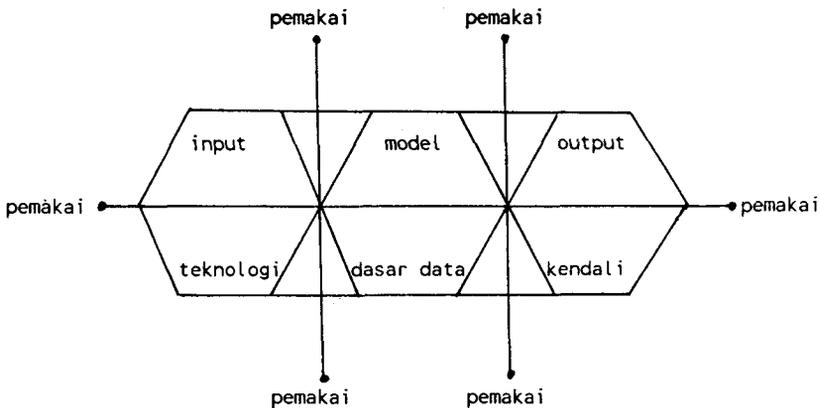
Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut bisa didapatkan?. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.⁶

⁶Robert A. Leitch/K. Roscoe Davis, Accounting Information Systems, (New Jersey: Prentice-Hall, 1983), hal. 6.

3.1.1. Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*controls block*)⁷. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sarannya.



Gambar. 1.5. Blok sistem informasi yang berinteraksi.

Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

⁷John Burch, Gary Grudnitski, Op. cit., hal. 37-40.

Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

Blok Teknologi

Teknologi merupakan "kotak alat" (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi. Misalnya teknisi adalah operator komputer, pemrogram, operator pengolah kata, spesialis telekomunikasi, analisis sistem, penyimpan data dan lain sebagainya.

Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-

kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

1.3.2. Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen (*management information systems* atau sering dikenal dengan singkatannya MIS) merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. SIM (sistem informasi manajemen) didefinisikan oleh George M. Scott sebagai berikut:

Suatu SIM adalah kumpulan dari interaksi-interaksi sistem-sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun kebutuhan operasi.⁸

Menurut Barry E. Cushing:

Suatu SIM adalah kumpulan dari manusia dan sumber-sumber daya modal di dalam suatu organisasi yang bertanggung-jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.⁹

Menurut Frederick H. Wu:

SIM adalah kumpulan-kumpulan dari sistem-sistem yang menyediakan informasi untuk mendukung manajemen.¹⁰

⁸.George M. Scott, Principles of Management Information Systems, (New York: McGraw-Hill, 1986), hal. 66.

⁹.Barry E. Cushing, Accounting Information Systems and Business Organizations, (philippines: Addison Wesley Publishing Company, 1974), hal. 8.

¹⁰.Frederick H. Wu, Accounting Information Systems, Theory and Practice, (International Student edition; Tokyo: McGraw-Hill Japan, 1984), hal. 65.

Menurut Gordon B. Davis:

SIM adalah sistem manusia / mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi.¹¹

Dari beberapa definisi tersebut, dapat dirangkum bahwa MIS adalah:

1. kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi;
2. menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen.

Secara teori, komputer tidak harus digunakan di dalam SIM, tetapi kenyataannya tidaklah mungkin SIM yang kompleks dapat berfungsi tanpa melibatkan elemen non-komputer dan elemen komputer. Dari definisi yang diberikan oleh Gordon B. Davis, elemen non-komputer adalah sistem manusia dan elemen komputer adalah sistem mesin. Lebih lanjut Gordon B davis juga menegaskan bahwa SIM selalu berhubungan dengan pengolahan informasi yang berbasis pada komputer (*computer-based information processing*).

SIM merupakan suatu sistem yang melakukan fungsi-fungsi untuk menyediakan semua informasi yang mempengaruhi semua operasi organisasi. SIM merupakan kumpulan dari sistem-sistem informasi. MIS tergantung dari besar-kecilnya organisasi dapat terdiri dari sistem-sistem informasi sebagai berikut ini.

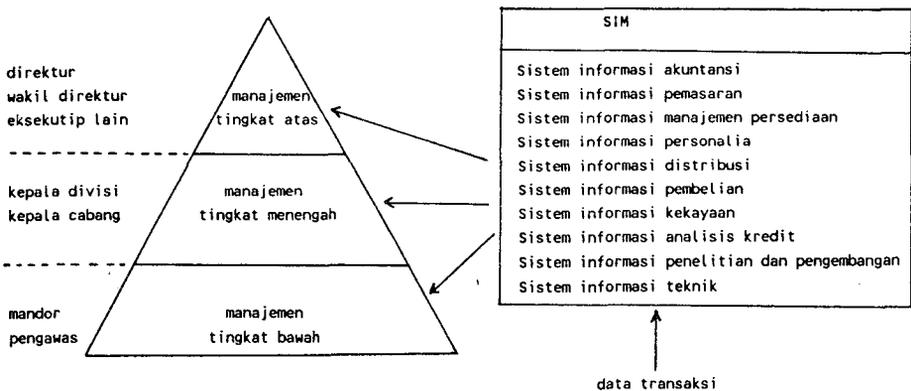
1. Sistem informasi akuntansi (*accounting information systems*), menyediakan informasi dari transaksi keuangan.
2. Sistem informasi pemasaran (*marketing information systems*), menyediakan informasi untuk penjualan, promosi penjualan, kegiatan-kegiatan pemasaran, kegiatan-kegiatan penelitian pasar dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pemasaran.
3. Sistem informasi manajemen persediaan (*inventory management information systems*).
4. Sistem informasi personalia (*personnel information systems*)
5. Sistem informasi distribusi (*distribution information systems*).
6. Sistem informasi pembelian (*purchasing information systems*).
7. Sistem informasi kekayaan (*treasury information systems*).
8. Sistem informasi analisis kredit (*credit analysis information systems*).
9. Sistem informasi penelitian dan pengembangan (*research and development*

¹¹.Gordon B. Davis, Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structures, and Development, (International Student Edition; Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1974), hal. 5.

information systems).

10. Sistem informasi teknik (*engineering information systems*).

Semua sistem-sistem informasi tersebut dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada semua tingkatan manajemen, yaitu manajemen tingkat bawah (*lower level management*), manajemen tingkat menengah (*middle level management*) dan manajemen tingkat atas (*top level management*). Adolph Matz dan Milton F. Usri menyebut *top level management* dengan *executive management* yang terdiri dari direktur utama (*president*), direktur (*vice-president*) dan eksekutif lainnya di fungsi-fungsi pemasaran, pembelian, teknik, produksi, keuangan dan akuntansi. Sedang *middle level management* terdiri dari manajer-manajer divisi dan manajer-manajer cabang. *Lower level management* disebut dengan *operating management* meliputi mandor dan pengawas¹². Robert J. Verzello dan John Reuter III menyebut *top level management* dengan *strategic level*, *middle level management* dengan *tactical level* dan *lower level management* dengan *technical level*.¹³



Gambar. 1.6. Informasi dari SIM untuk semua tingkat manajemen.

¹² Adolph Matz, Milton F. Usri, Cost Accounting, Planning and Control, (Edisi keenam; Ohio: South-Western Publishing, 1976), hal. 1.

¹³ Robert J. Verzello/John Reuter III, Data Processing: Systems and Concepts. (Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1982), hal. 13.

1.3.3. Sistem Informasi Akuntansi

Akuntansi merupakan bahasa dari bisnis. Setiap perusahaan menerapkannya sebagai alat komunikasi. Secara klasik akuntansi merupakan proses pencatatan (*recording*), pengelompokan (*classifying*), perangkuman (*summarizing*) dan pelaporan (*reporting*) dari kegiatan transaksi perusahaan. Tujuan akhir dari kegiatan akuntansi adalah penerbitan laporan-laporan keuangan. Laporan-laporan keuangan adalah merupakan suatu informasi. Sistem informasi yang berbasis pada komputer sekarang dikenal dengan istilah sistem informasi akuntansi atau SIA (*accounting information system* atau AIS). Sistem informasi akuntansi (SIA) didefinisikan oleh Stephen A. Moscovice dan Mark G. Simkin sebagai berikut ini.

SIA adalah suatu komponen organisasi yang mengumpulkan, mengklasifikasikan, memproses, menganalisis, mengkomunikasikan informasi pengambilan keputusan dengan orientasi finansial yang relevan bagi pihak-pihak luar dan pihak-pihak dalam perusahaan (secara prinsip adalah manajemen).¹⁴

Menurut Robert G. Murdick, Thomas C. Fuller dan Joel E. Ross:

SIA adalah kumpulan kegiatan-kegiatan dari organisasi yang bertanggung-jawab untuk menyediakan informasi keuangan dan informasi yang didapatkan dari transaksi data untuk tujuan pelaporan internal kepada manajer untuk digunakan dalam pengendalian dan perencanaan sekarang dan operasi masa depan serta pelaporan eksternal kepada pemegang saham, pemerintah dan pihak-pihak luar lainnya.¹⁵

14. Stephen A. Moscovice, Mark G. Simkin, Accounting Information Systems, Concept and Practice for Effective Decision Making, (Edisi kedua; New York: John Wiley & Sons, 1984), hal. 6-7.

15. Robert G. Murdick, Thomas C. Fuller, Joel E. Ross, Accounting Information Systems, (New Jersey: Prentice-Hall, 1978), hal. 14.

Menurut Frederick H. Wu:

SIA adalah suatu kesatuan atau suatu komponen di dalam suatu organisasi yang mengolah transaksi keuangan untuk menyediakan informasi scorekeeping, attention directing dan decision-making kepada pemakai informasi.¹⁶

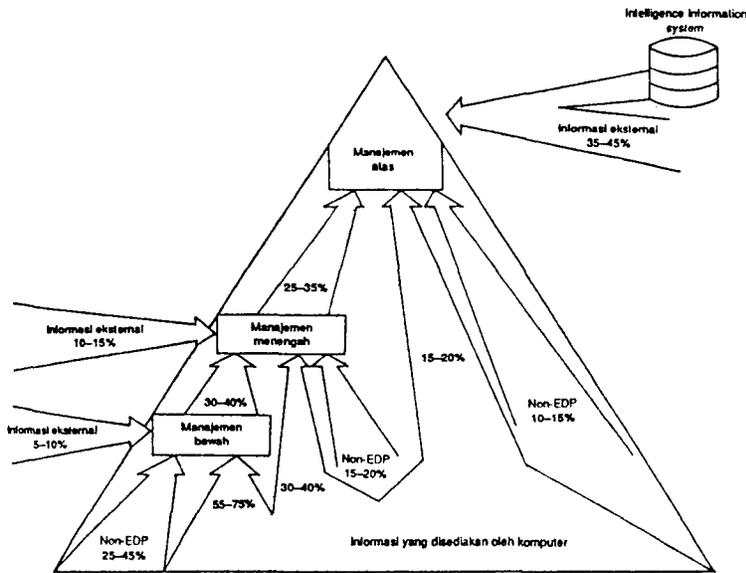
Dari beberapa definisi yang diberikan dapat diambil kesimpulan bahwa data yang diolah oleh SIA adalah yang bersifat keuangan. SIA hanya terbatas pada pengolahan data yang bersifat keuangan saja, sehingga informasi yang dihasilkan oleh SIA hanya informasi keuangan saja. SIM menangani semua data yang masuk di dalam organisasi dan menghasilkan semua informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. Informasi yang dihasilkan oleh SIM dapat berupa informasi keuangan dan informasi yang dihasilkan dari pengolahan data transaksi yang bukan bersifat keuangan. Pada organisasi kecil yang hanya mengolah data keuangan saja, SIA (sistem informasi akuntansi) hampir mewakili semua SIM (sistem informasi manajemen), atau dengan kata lain SIA adalah SIM dan SIM adalah SIA. Pada organisasi yang besar, SIA merupakan subsistem dari SIM. SIA merupakan subsistem yang terbesar dari SIM. George M. Scott memberikan angka-angka untuk organisasi yang besar, sekitar sepertiga sampai dengan setengah dari total transaksi yang diproses adalah transaksi akuntansi dan untuk organisasi yang kecil 70% atau lebih dari transaksi kebanyakan adalah transaksi akuntansi.¹⁷

1.3.4. Peranan Sistem Informasi bagi Manajemen

Manajemen membutuhkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang akan dilakukannya. Sumber informasi untuk pengambilan keputusan manajemen bisa didapatkan dari informasi eksternal dan informasi internal. Informasi internal dapat diperoleh dari sistem informasi berupa informasi yang dihasilkan dari operasi PDE (pengolahan data elektronik) dan informasi non PDE. Dari studi penelitian secara empiris yang dilakukan oleh George M. Scott dapat digambarkan sumber-sumber informasi untuk organisasi yang besar seperti pada gambar berikut ini.

¹⁶Frederick H. Wu, *Op. cit.*, hal. 8.

¹⁷George M. Scott, *Op. cit.*, hal. 371.



Gambar. 1.7. Sumber informasi pada organisasi yang besar.¹⁸

Dari gambar tampak bahwa hanya sebagian kecil saja informasi yang berguna bagi manajer atas yang berasal dari sistem informasi komputer (15-20%). Sebagian kecil lagi dari informasi internal non PDE (10-15%) dan informasi yang berasal dari manajemen menengah sebesar 25-35%. Informasi terbesar untuk manajemen atas berasal dari informasi eksternal dan *intelligence information system*. *Intelligence information system* merupakan suatu sistem informasi khusus yang berisi informasi-informasi lingkungan luar organisasi seperti misalnya peraturan pemerintah, trend sosial dan kebudayaan, keadaan perekonomian, keadaan politik, trend industri, pasar produk, pesaing, perkembangan teknologi dan lain sebagainya yang mempunyai pengaruh terhadap keberadaan organisasi. Sekitar 30-40% informasi yang dibutuhkan oleh manajemen menengah berasal dari sistem komputer, 30-40% lainnya berasal dari informasi yang disampaikan oleh manajemen bawah, 25-20% dari informasi non PDE dan sisanya sebesar 10-15% berasal dari informasi luar organisasi. Informasi yang dihasilkan oleh komputer sebagian besar (55-75%) dipergunakan oleh manajemen bawah, 25-

18. Ibid., hal. 50.

45% dari informasi non PDE dan hanya proporsi yang kecil saja berasal dari informasi eksternal.

Sistem informasi mempunyai peranan yang penting di dalam menyediakan informasi bagi manajemen semua tingkatan. Supaya informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi dapat mengena dan berguna bagi manajemen, maka analisis sistem haruslah mengetahui kebutuhan-kebutuhan informasi yang diinginkan oleh manajemen. Untuk maksud ini, maka analisis sistem harus mengerti terlebih dahulu apa kegiatan dari manajemen untuk masing-masing tingkatannya dan bagaimana tipe keputusan yang diambilnya. Selanjutnya bagaimana tipe informasi yang dibutuhkan oleh manajemen juga harus diketahui. Akhirnya diharapkan informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi akan dapat mengena sesuai dengan yang dibutuhkan oleh manajemen.

KEGIATAN MENAJEMEN

Kegiatan manajemen dihubungkan dengan tingkatannya di dalam organisasi. Kegiatan manajemen tingkat atas, menengah dan bawah adalah berbeda. Kegiatan-kegiatan manajemen mempengaruhi pengolahan informasi, karena informasi yang dibutuhkan berbeda untuk masing-masing tingkatan. Kebutuhan informasi yang berbeda ini dapat diketahui dari masing-masing kegiatan manajemen tersebut¹⁹. Kegiatan manajemen untuk masing-masing tingkatan dapat dikategorikan sebagai berikut ini.

1. Perencanaan strategi (*strategic planning*), merupakan kegiatan manajemen tingkat atas.
2. Pengendalian manajemen (*management control*), merupakan kegiatan manajemen tingkat menengah.
3. Pengendalian operasi (*operational control*), merupakan kegiatan manajemen tingkat bawah.

Perencanaan Strategi

Frederick H. Wu mendefinisikan perencanaan strategi sebagai berikut:

Perencanaan strategi adalah proses evaluasi lingkungan luar organisasi, penetapan tujuan (goal) organisasi dan penentuan strategi-strategi.²⁰

¹⁹ Robert K. Leitch/K. Roscoe Davis, Op. cit, hal. 13.

²⁰ Frederick H. Wu, Op. cit., hal. 31.

Pada dasarnya perencanaan strategi meliputi hal-hal sebagai berikut ini.

1. Proses evaluasi lingkungan luar organisasi.

Lingkungan luar organisasi selalu berubah secara konstan dan perubahan-perubahan ini mungkin dapat mengakibatkan perubahan terhadap strategi-strategi²¹. Pengaruh dari lingkungan luar dapat berupa kesempatan-kesempatan pasar, teknologi, tekanan-tekanan politik, sosial, persaingan, inflasi dan lain sebagainya. Lingkungan luar dapat mempengaruhi jalannya organisasi. Oleh karena itu manajemen tingkat atas harus pandai mengevaluasinya. Manajemen tingkat atas harus dapat bereaksi terhadap kesempatan-kesempatan yang diberikan oleh lingkungan luar seperti misalnya produk baru, pasar baru, pengembangan pasar dan lain sebagainya. Selain itu manajemen tingkat atas harus tanggap terhadap tekanan-tekanan dari lingkungan luar yang dapat merugikan organisasi dan sedapat mungkin merubah tekanan menjadi kesempatan.

2. Penetapan tujuan.

Tujuan adalah apa yang ingin dicapai oleh organisasi²². Tujuan ditetapkan oleh manajemen tingkat atas di dalam proses perencanaan strategi yang bersifat jangka panjang (*long-range*). Misalnya tujuan perusahaan adalah dalam waktu 5 tahun menjadi penjual yang terbesar di dalam industri dengan menguasai 60% pasar.

3. Penentuan strategi.

Manajemen tingkat atas menentukan tindakan-tindakan yang harus dilakukan oleh organisasi dengan maksud untuk mencapai tujuan-tujuannya. Inilah yang disebut dengan strategi²³. Dengan strategi semua kemampuan yang berupa sumber-sumber daya dikerahkan supaya tujuan organisasi dapat diraih. Sumber-sumber daya organisasi dapat berupa sumber-sumber daya yang terlihat seperti misalnya material, modal, personil serta sumber-sumber daya kesempatan-kesempatan lingkungan luar organisasi. Contoh strategi misalnya adalah memasuki pasar baru, mengembangkan produk baru, perubahan metode distribusi, penggunaan komputer untuk pelayanan langganan dan sebagainya. Strategi ini ditentukan oleh manajemen tingkat atas dan dilakukan oleh manajemen menengah dan tingkat bawah.

²¹ Robert N. Anthony, John Dearden, Op. cit., hal. 86.

²² Ibid., hal. 76.

²³ Ibid., hal. 83.

Pengendalian Manajemen

Pengendalian manajemen adalah proses untuk meyakinkan bahwa organisasi telah menjalankan strategi yang sudah ditetapkan dengan efektif dan efisien²⁴. Pengendalian manajemen merupakan tingkatan taktik (*tactical level*), yaitu bagaimana manajemen tingkat menengah menjalankan taktik supaya perencanaan strategi dapat dilakukan dengan berhasil. Taktik yang dijalankan biasanya bersifat jangka pendek, kurang atau sama dengan satu tahun. Di dalam pengendalian manajemen terdapat suatu proses yang menunjukkan apa yang harus dilakukan oleh manajer. Proses di dalam pengendalian manajemen menyangkut komunikasi informal dan formal. Komunikasi informal terjadi dengan cara memo, pertemuan-pertemuan, berdiskusi dan bahkan dari sinyal ungkapan wajah²⁵. Sebagai tambahan informasi informal, beberapa perusahaan juga mempunyai proses pengendalian manajemen yang formal, terdiri dari tahapan pemrograman (*programming*), penyusunan anggaran (*budgeting*), pelaksanaan dan pengukuran (*operating and measurement*), serta pelaporan dan analisis (*reporting and analysis*).

Pemrograman adalah proses menentukan program-program yang akan dilakukan oleh organisasi dan memperkirakan sejumlah sumber- daya yang akan dialokasikan untuk masing-masing program. Program adalah kegiatan-kegiatan prinsip yang telah ditentukan untuk dilaksanakan oleh organisasi dengan maksud untuk menerapkan strategi-strategi yang telah disusun. Contoh program misalnya adalah program penelitian dan pengembangan, program latihan karyawan dan sebagainya.

Anggaran adalah suatu rencana yang diungkapkan dalam satuan kuantitatif, biasanya dalam nilai mata uang untuk suatu periode waktu tertentu, umumnya satu tahun. Di dalam proses penyusunan anggaran, program diterjemahkan ke dalam bentuk yang dihubungkan dengan tanggung-jawab masing-masing manajer yang diberi beban untuk melaksanakan program tersebut atau beberapa bagian dari program. Di dalam proses penyusunan anggaran, rencanarencana diterjemahkan dalam bentuk pusat-pusat pertanggungjawaban. Proses pengembangan suatu anggaran adalah proses tawar-menawar antara manajer dari masing-masing pusat pertanggungjawaban dengan atasannya.

Selama periode operasi nyata, catatan-catatan (dalam sistem komputer, catatan dapat berupa rekaman-rekaman di dalam file) diselenggarakan untuk mencatat pemakaian-pemakaian sesungguhnya dari sumber-sumber daya (misalnya biaya-biaya pemakaian bahan) dan pendapatan-pendapatan sesungguhnya yang diperoleh. Catatan-catatan ini sifatnya terstruktur sehingga data biaya-biaya

²⁴. Ibid., hal. 7.

²⁵. Ibid., hal. 19-20.