

5

DESAIN SISTEM

5.1. PENDAHULUAN

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem (*systems design*). Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) yang akan dibahas pada bab ini dan desain sistem terinci (*detailed systems design*). Desain sistem secara umum (*general systems design*) disebut juga dengan desain konseptual (*conceptual design*) atau desain logikal (*logical design*) atau desain secara makro (*macro design*). Desain sistem terinci disebut juga dengan desain sistem secara fisik (*physical systems design*) atau desain internal (*internal design*).¹

¹Gordon B. Davis, Margrethe H. Olson, Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure and Development, (Edisi kedua: New York: McGraw-Hill, 1984), hal. 577.

5.2. ARTI DESAIN SISTEM

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai berikut ini. Menurut Robert J. Verzello/John Reuter III:

The stage of the development cycle which follow analysis: definition of functional requirement and preparation of implementation specifications; describing how a system is to constructed.²

(Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem: pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi; menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk).

Menurut John Burch & Gary Grudnitski:

Systems design can be defined as the drawing, palnning, sketching, or arranging of many separate elements into a viable, reunified a whole.³

(Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi).

Menurut George M. Scott:

Systems design determines how a system will accomplish what it must accomplish; it involves configuring the software and hardware components of a system so that after the installation to the system will fully satisfy the system specifications established at the end of the systems analysis phase.⁴

(Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan; tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem).

²Robert J. Verzello/John Reuter III, Data Processing: Systems and Concepts, (International Student Edition; Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1982), hal. 321.

³John Burch & Gary Grudnitski, hal. 461.

⁴George M. Scott. Principles of Management Information Systems. (New York: McGraw-Hill, 1986), hal. 518.

Dengan demikian desain sistem dapat diartikan sebagai berikut ini.

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem;
2. pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional;
3. persiapan untuk rancang bangun implementasi;
4. menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk;
5. yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi;
6. termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

5.3. TUJUAN DESAIN SISTEM

Tahap desain sistem mempunyai dua maksud atau tujuan utama, yaitu sebagai berikut ini.⁵

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Tujuan kedua ini lebih condong pada desain sistem yang terinci, yaitu pembuatan rancang bangun yang jelas dan lengkap untuk nantinya digunakan untuk pembuatan program komputernya.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran-sasaran sebagai berikut ini.⁶

1. Desain sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan. Ini berarti bahwa data harus mudah ditangkap, metode-metode harus mudah diterapkan dan informasi harus mudah dihasilkan serta mudah dipahami dan digunakan.
2. Desain sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap perencanaan sistem yang dilanjutkan pada tahap analisis sistem.

⁵Jeffry L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Thomas I.M Ho, Systems Analysis & Design Method, (St. Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing, 1986), hal. 373.

⁶Jeffry L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Thomas I.M Ho, *Ibid.*, hal. 373-374.

3. Desain sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung pengolahan transaksi, pelaporan manajemen dan mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yang tidak dilakukan oleh komputer.
4. Desain sistem harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpanana data, metode-metode, prosedur-prosedur, orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak dan pengendalian intern.

5.4. PERSONIL YANG TERLIBAT

Pekerjaan desain sistem dilakukan oleh analis sistem⁷ dan personil-personil teknik lainnya, seperti misalnya spesialis pengendalian (*controls specialists*), personil penjamin kualitas (*quality assurance personil*), spesialis komunikasi data (*data communications specialists*) dan lain sebagainya.⁸ Bagaimana dengan pemakai-pemakai sistem (*users*)? Apakah pemakai sistem juga harus terlibat dalam tahap ini? Banyak orang yang setuju bahwa keterlibatan pemakai sistem sangat penting selama tahap analisis sistem. Akan tetapi bagaimana di tahap desain sistem ini? Banyak analis sistem yang mendesain sistem informasi tanpa partisipasi yang berarti dari pemakai sistem. Hasil dari ketidak-terlibatan pemakai sistem ini akan mengakibatkan kurang puasnya pemakai sistem terhadap cara sistem berkerja (bahkan sistem tidak dapat memenuhi kebutuhan pemakai). Oleh karena alasan ini, maka pemakai sistem seharusnya juga terlibat dalam tahap desain sistem. Pemakai sistem paling tidak dapat mengkaji ulang komponen-komponen sistem informasi yang didesain. Misalnya pemakai sistem seharusnya mengkaji ulang tata letak (*layout*) dari semua laporan-laporan dan bentuk-bentuk tampilan di layar terminal. Pemakai sistem juga seharusnya menilai arus percakapan dari dialog di layar terminal. Pemakai sistem juga seharusnya menilai cara penangkapan data, pengolahan dari data tersebut dan distribusi informasinya.⁹

⁷Analisis sistem dalam tahap ini sering disebut juga dengan julukan perancang sistem (system designer).

⁸Gordon B. Davis, Margrethe H. Olson, Op. cit., hal. 578.

⁹Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Thomas I.M Ho. Op. cit., hal. 374.

5.5. TEKANAN-TEKANAN DESAIN¹⁰

Tekanan-tekanan desain (*design forces*) adalah tekanan-tekanan (*forces*) yang harus dipertimbangkan dalam mendesain suatu sistem informasi supaya dapat mengena sasarannya. Supaya sukses, analisis sistem harus mempertimbangkan *design forces* yang ada dan bagaimana tekanan-tekanan ini mempengaruhi proyek sistem informasi. Ambillah contoh desain suatu mobil sebagai analoginya. Semua mobil terdiri dari blok-blok bangunan yang sama, yaitu sebuah bodi mobil, interiornya, instrumen-instrumennya, kendali kemudi (kemudi, pedal rem, pedal gas dan lain sebagainya), roda-roda, gandar-gandar dan suatu mesin yang terbentuk dari suatu unit tenaga, sumber energi, transmisi-transmisi dan gear-gear. Akan tetapi karena adanya sejumlah tekanan-tekanan desain, bentuk dan isi dari blok-blok bangunan mobil ini telah berubah dari waktu ke waktu. Sebagai misalnya, pengendalian polusi, kemandirian yang ditingkatkan dan pemakaian bahan bakar yang harus lebih hemat memaksa mobil untuk didesain kembali keseluruhannya. Beberapa industri mobil beberapa tahun yang lalu kurang memperhatikan pada pemenuhan selera pasar dan banyak yang merancang mobil yang tidak dapat diterima oleh konsumen. Setelah pabrik-pabrik mobil ini berhenti merancang mobil tersebut dan mulai merancang kembali dengan memperhatikan *design forces*, mereka mendapatkan kembali jalur pemasarannya. Kesadaran akan *design forces* dan mengikutinya dengan pasti telah mengembalikan pabrik-pabrik mobil ini kepada operasi yang menguntungkan.

Perancang sistem informasi juga harus memperhatikan sejumlah *design forces* yang mempengaruhi kerjanya, yaitu:

- integrasi (*integration*),
- jalur pemakai/sistem (*user/system interface*),
- tekanan-tekanan persaingan (*competitive forces*),
- kualitas dan kegunaan informasi (*information quality and usability*),
- kebutuhan-kebutuhan sistem (*systems requirements*),
- kebutuhan-kebutuhan pengolahan data (*data processing requirements*),
- faktor-faktor organisasi (*organizational factors*),
- kebutuhan-kebutuhan biaya-efektivitas (*cost-effectiveness requirements*),
- faktor-faktor manusia (*human factors*) dan
- kebutuhan-kebutuhan kelayakan (*feasibility requirements*).

¹⁰. Disarikan dari John Burch, Op. cit., hal. 41-50.

5.5.1. Integrasi¹¹

Sistem informasi harus didesain terpadu diantara unit-unit di dalam organisasi. Suatu sistem informasi yang ada di antara unit-unit organisasi atau departemen-departemen harus dapat berhubungan dan berkomunikasi dengan baik. Teknologi komunikasi data dapat diterapkan untuk maksud integrasi ini. Integrasi akan meningkatkan kebutuhan dari koordinasi dan sinkronisasi dari operasi di dalam organisasi. Integrasi ini perlu, karena organisasi harus dipandang sebagai satu kesatuan unit sistem. Sasaran dari sistem informasi adalah untuk menyediakan informasi *multilevel, cross-functional*, tepat waktu, akurat, relevan kepada semua komponen organisasi. Oleh karena itu, sistem informasi yang terpadu perlu dirancang di dalam organisasi.

Contoh dari integrasi adalah sebagai berikut ini. Departemen Pemasaran di suatu perusahaan telah berhasil mendeteksi selera-selera dan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan oleh konsumen dan perubahan-perubahan dalam persaingan. Informasi ini kemudian dapat dikomunikasikan ke departemen teknik yang akan menggunakan teknologi CAD (*computer aided design*) untuk menganalisis dan membuat simulasi untuk mendesain kebutuhan-kebutuhan pasar ini. Informasi ini kemudian dikomunikasikan lagi ke departemen produksi untuk dicoba disusunkan jadwal produksinya, merencanakan sumber-sumber daya produksi yang akan digunakan dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan personil untuk menanganinya. Informasi ini kemudian dikoordinasikan dengan anggaran modal untuk analisis finansialnya. Contoh ini menunjukkan adanya hubungan informasi antara departemen pemasaran, departemen teknik, departemen produksi dan departemen keuangan. Dengan integrasi yang baik, maka arus informasi antar departemen ini akan cepat dan efektif.

Database dan teknologi merupakan blok bangunan sistem informasi kunci untuk mencapai integrasi ini. Secara ideal, desain dari database harus menyimpan semua data yang ada dalam suatu simpanan yang tunggal untuk keperluan semua orang atau departemen yang mempunyai hak untuk mengaksesnya. Dengan kemampuan teknologi komunikasi yang sekarang ada, maka jumlah data yang besar yang berasal dari lokasi lokal atau lokasi jarak jauh dapat ditangkap, dimanipulasi dan ditransmisikan dengan cepat. Semua data ini kemudian dapat disimpan di database dalam *direct access storage device* (misalnya hard disk) yang dapat diakses lewat terminal-terminal baik di lokasi lokal atau lokasi jarak jauh tersebut. Elemen-elemen data ini secara logika telah terintegrasi dalam suatu database yang umum.

¹¹ Lihat John Burch dan Gary Gradnitski, *Ibid.*, hal. 73-77.

5.5.2. Jalur pamakai/sistem¹²

Sistem informasi berbasis komputer semakin melibatkan interaksi langsung antara manusia sebagai pemakai sistem dengan mesin. Elemen yang kritis dari desain sistem ini adalah jalur pemakai (*user interface*). Jalur ini terdiri dari layar terminal, keyboard, alat-alat lainnya, bahasa komputer dan cara-cara lain supaya user dapat bertukar input dan output dengan mesin.

Desain dari *user interface* ini telah mendapat perhatian yang cukup penting pada tahun-tahun terakhir ini. Beberapa prinsip dari desain *user interface* yang baik telah dikembangkan dan banyak diantaranya menekankan pada sistem yang berbentuk *user friendly* serta kemudahan untuk digunakan. Penelitian pada bidang ini sering disebut sebagai *human factors engineering* atau *ergonomics*. *Ergonomics* berasal dari bahasa Yunani. *Ergo* berarti "kerja" dan *nomics* berarti "studi tentang". *Ergonomics* berarti adalah studi tentang kerja. Lebih tepat lagi *ergonomics* adalah studi tentang bagaimana orang menggunakan alat-alat untuk melaksanakan pekerjaannya dan bagaimana secara fisik mereka berhubungan dengan lingkungannya.¹³

Terdapat beberapa pilihan untuk mendesain *user interface* dan pemilihan ini tergantung pada faktor-faktor semacam pengalaman serta tugas-tugas yang harus dilaksanakan oleh *user*. Terdapat beberapa pedoman untuk hal ini, yaitu sistem harus fleksibel, konsisten dan harus mudah dikontrol oleh *user*.

Berikut ini merupakan elemen-elemen yang harus dipertimbangkan dalam desain untuk memenuhi *user interface*.

1. *Query*.

Secara *query*, pemakai sistem dapat mengakses data yang diperlukan untuk mendapatkan informasi walaupun tidak tersedia program aplikasinya.

2. Desain layar.

Suatu desain layar yang baik harus jelas, tidak melompat-lompat dan tidak berisi dengan informasi yang tidak relevan.

3. Umpan balik.

Dalam sistem *online*, aspek yang penting dalam umpan balik (*feed back*) adalah waktu respon (*response time*), yaitu waktu antara saat *user* memasukkan data dengan respon yang diberikan oleh sistem. Masalah umum yang sering terjadi adalah *response time* yang lama, sehingga *user* menjadi jemu dan kehilangan konsentrasinya. Jika waktu respon melebihi 10 detik, suatu berita seharusnya ditampilkan secara periodik yang menunjukkan kepada *user* bahwa sistem

12. Disarikan dari Gordon B. Davis, Margrethe H. Olson. Op. cit., hal. 530-554.

13. Robert H. Blissmer, Computer Annual. An Introduction to Information Systems. (New York: John Wiley & Sons, 1985), hal. 352.

sedang bekerja.¹⁴ Sebagai misalnya suatu sistem sedang melakukan perhitungan yang cukup lama, katakanlah 50 detik, maka sebaiknya ditampilkan berita "Tunggu sebentar, sedang memproses sekitar 50 detik", sehingga *user* mengetahui bahwa sistem sedang berkerja dan tidak mengira bahwa sistem macet (*hang*).

4. Bantuan.

Pada waktu *user* sedang mengoperasikan sistem, seringkali mengalami kesulitan atau tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan berikutnya. Desain sistem yang baik harus menyediakan cara bagaimana *user* dapat meminta bantuan kepada sistem untuk menjelaskan apa yang ingin diketahui oleh *user*. *Context sensitive help* merupakan bantuan yang sering banyak digunakan sekarang, yaitu sistem akan menampilkan bantuan bila diinginkan oleh *user* pada posisi-posisi tertentu di layar.

5. Pengendalian kesalahan.

Pengendalian kesalahan (*control error*) juga merupakan aspek yang penting dalam *user interface*. Desain sistem harus mempertimbangkan pengendalian kesalahan ini yang dapat berupa sebagai berikut ini.

a. Pencegahan kesalahan.

Sedapat mungkin, sistem harus menyediakan instruksi yang jelas kepada *user* tentang apa yang harus dilakukan sehingga *user* tidak melakukan kesalahan yang seharusnya tidak perlu terjadi. Misalnya sistem dapat menampilkan instruksi "Nilai yang sah adalah diantara 1-25" pada waktu *user* memasukkan unit barang yang dijual.

b. Pendeteksian kesalahan.

Jika suatu kesalahan terjadi, sistem harus dapat mengidentifikasi kesalahannya dengan jelas dan dapat menampilkan berita kesalahan ini, seperti misalnya "Fatal Error, Sistem Dihentikan" atau berita "Kode Salah !!!".

c. Pembetulan kesalahan.

Jika suatu data yang dimasukkan salah sebelum data ini dioleh, maka sistem harus dapat memberi kesempatan kepada *user* untuk dapat mengkoreksinya. Demikian juga bila data yang salah terlanjur direkamkan ke database, maka sistem juga harus dapat menyediakan cara untuk membetulkannya.

6. Desain workstation.

Banyak penelitian *ergonomics* yang berhubungan dengan menggunakan sistem komputer yang dihubungkan dengan aspek fisik semacam desain dari mebel, tata letak kantor, suara dan penerangan. Untuk desain workstation, beberapa hal perlu dipertimbangkan, yaitu mengenai ukuran, warna dan posisi tampilan di layar terminal, ukuran-ukuran dari mebel dan tata letak keyboard. Desain workstation ini akan mempengaruhi kenyamanan dan kelelahan dari kerja *user*.

¹⁴ Gordon B. Davis, Margrethe H. Olson, Op. cit., hal. 254-255.

5.5.3. Tantangan-tantangan persaingan

Sekarang ini organisasi telah masuk kedalam era persaingan yang tajam. Organisasi yang ingin bertahan dan sekaligus berkembang di masa mendatang harus memikirkan persaingan ini. Informasi merupakan salah satu senjata yang dapat membantu organisasi untuk bersaing. Desain dari sistem informasi harus mempertimbangkan lingkungan-lingkungan persaingan (*competitive environments*) yang ada. Lingkungan-lingkungan persaingan ini dapat berupa manajemen, aneka ragam produk dan jasa, dan produktivitas. Sistem informasi harus dapat menyediakan informasi bagi manajemen untuk melakukan kegiatannya. Peranan sistem informasi ini kepada manajemen telah dibahas pada bab 1.

Aneka ragam produk dan jasa (*product and service differentiation*) dapat berupa inovasi baru, harga produk atau jasa, kualitas, garansi purna jual dan jasa-jasa lainnya. Sekarang ini banyak organisasi yang menggunakan sistem informasi untuk dapat menguasai aneka ragam dan jasa yang dibutuhkan oleh pasar. Organisasi yang tidak mengambil bagian dari adaptasi persaingan ini akan tertinggal oleh pesaing-pesaingnya. Sebagai contohnya adalah organisasi bank. Desain sistem informasi untuk organisasi ini harus memikirkan aneka ragam jasa yang dapat diterapkan, misalnya apakah perlu dipergunakan ATM sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih memuaskan kepada para nasabahnya untuk memenangkan persaingan.

Sistem informasi juga harus dapat membantu dalam hal produktivitas organisasi baik produktivitas bagi manajemennya dan produktivitas bagi para pekerja lainnya. Dengan sistem informasi, produktivitas manajemen dapat ditingkatkan, misalnya dengan menyediakan cara penjadualan yang lebih baik, pengurangan kerja-kerja teknis dan ketidak-efisienan lainnya. Produktivitas karyawan juga dapat ditingkatkan, misalnya bagi sekretaris tidak perlu mengetik ulang laporan-laporan secara manual kembali, bagi personil-personil akuntansi dapat lebih produktif dengan menggunakan komputer dan lain sebagainya.

5.5.4. Kualitas dan Kegunaan Informasi

Sistem informasi harus dapat menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu tepat pada waktunya (*timely*), tepat nilainya (*accurate*) dan relevan (*relevance*). Untuk dapat menghasilkan hal ini, maka informasi tersebut haruslah berguna bagi yang akan memakainya. Kualitas dan kegunaan informasi ini telah dibahas di bab 1.

5.5.5. Kebutuhan-kebutuhan Sistem

Kebutuhan-kebutuhan sistem (*systems requirements*) yang harus diperhatikan dalam mendesain sistem informasi adalah keandalan (*reliability*), ke-

tersediaan (*availability*), keluwesan (*flexibility*), skedul instalasi (*installation schedule*), umur diharapkan dan potensi pertumbuhan (*life expectancy and growth potential*) dan kemudahan dipelihara (*maintainability*).

1. Keandalan.

Keandalan (*reliability*) menunjukkan seberapa besar sistem dapat diandalkan untuk melakukan suatu proses yang dapat dipercaya dan dibutuhkan.

2. Ketersediaan.

Ketersediaan (*availability*) berarti bahwa sistem mudah diakses oleh *user*.

3. Keluwesan.

Keluwesan (*flexibility*) menunjukkan bahwa sistem mudah beradaptasi dengan memuaskan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan *user* yang berubah.

4. Skedul instalasi.

Skedul instalasi (*installation schedule*) terdiri dari periode waktu antara saat organisasi sadar untuk membutuhkan dan saat sistem informasi ini diterapkan. Selama waktu ini, analisis sistem harus dapat mendesain sistem terbaik dalam batas waktu yang dibutuhkan.

5. Umur diharapkan dan potensi pertumbuhan.

Beberapa sistem tidak mempunyai umur yang diperkirakan, karena pada saat diterapkan sistem ini sudah usang. Seringkali juga sistem telah berhasil diinstalasi dan berjalan dengan baik, tetapi karena sistem tidak mempunyai potensi untuk bertumbuh, maka sistem juga akan lekas usang. Sistem harus didesain sesuai dengan yang dikehendaki oleh pemakai sistem, misalnya dikehendaki umur sistem harus paling sedikit 5 tahun dan mampu bertumbuh bila terjadi perubahan-perubahan yang cukup signifikan.

6. Kemudahan dipelihara.

Setelah sistem diterapkan, maka sistem harus dipelihara (misalnya hal-hal yang tidak berfungsi harus dikoreksi, permintaan-permintaan khusus harus dipertemukan dan peningkatan-peningkatan sistem secara umum harus dilakukan). Kemudahan sistem untuk dirawat tergantung dari desainnya. Untuk mudah dirawat, desain harus menggunakan nama data dan bahasan pemrograman yang standar, pemrograman terstruktur dan modular, konfigurasi sistem yang standar dan dokumentasi standar yang lengkap.

5.5.6. Kebutuhan-kebutuhan Pengolahan Data

Kebutuhan-kebutuhan pengolahan data (*data processing requirements*) berhubungan dengan pekerjaan sistem secara terinci dan dapat terdiri sebagai berikut ini.

1. Volume.

Volume menunjukkan volume data yang terlibat dalam pengolahan data. Volume menunjukkan jumlah dari data yang harus diproses dalam satu peri-

ode waktu tertentu. Untuk menghitung jumlah dari volume dapat dilakukan lewat banyaknya transaksi yang terjadi. Pengukuran lain dari volume dapat dilihat dari banyaknya suatu fungsi pengolahan harus dilakukan, misalnya suatu fungsi harus mengupdate 5 file serentak dengan jumlah recordnya sebanyak 100 record.

2. Hambatan waktu pengolahan.

Hambatan waktu pengolahan menunjukkan jumlah dari waktu yang diijinkan atau yang dapat diterima saat data siap diproses sampai informasi dihasilkan.

3. Permintaan perhitungan.

Permintaan perhitungan merupakan model-model matematik yang harus diterapkan (misalnya pemrograman linier) sehingga informasi dapat dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan oleh *user*.

5.5.7. Faktor-faktor Organisasi

Terdapat lima buah faktor organisasi yang harus dipertimbangkan dalam desain sistem, yaitu sifat dari organisasi, tipe organisasi, ukurannya, strukturnya dan gaya manajemennya (*management style*).

1. Sifat organisasi.

Kebutuhan informasi untuk suatu organisasi dengan organisasi yang lainnya berbeda. Misalnya perusahaan real estate, perusahaan asuransi, atau perusahaan transportasi berbeda dengan perusahaan manufaktur dalam bentuk informasi yang dibutuhkan. Demikian juga dengan perusahaan perdagangan besar dengan perdagangan eceran juga berbeda kebutuhan informasinya. Oleh karena itu, untuk mengidentifikasi dan memahami kebutuhan informasi bagi suatu organisasi yang tertentu, pertama kali yang perlu dipahami adalah sifat organisasi tersebut.

2. Tipe organisasi.

Tipe organisasi dapat dikategorikan sebagai berikut ini.

- Organisasi fungsional, yaitu setiap manajer bertanggungjawab untuk area fungsi tertentu, semacam produksi, pemasaran, personalia atau keuangan.
- Organisasi divisonal, yaitu tiap-tiap manajer divisi bertanggungjawab terhadap semua fungsi dalam divisinya.
- Organisasi matrik, yaitu beberapa manajer mempunyai tanggungjawab bersama terhadap suatu fungsi dan suatu proyek atau program kerja.

Untuk masing-masing tipe organisasi ini, satu dengan yang lainnya kebutuhan informasinya juga berbeda.

3. Ukuran organisasi.

Ukuran dari organisasi juga merupakan faktor yang mempengaruhi kebutuhan informasi. Semakin besar organisasi, semakin banyak informasi yang dibutuhkan.

4. Struktur organisasi.

Struktur internal organisasi juga merupakan faktor yang mempengaruhi kebutuhan informasi. Sebagai misalnya, tanggungjawab terhadap manajemen persediaan dapat berada pada tanggungjawab departemen produksi di suatu organisasi atau dapat berada pada tanggungjawab departemen pembelian di organisasi lainnya. Dari struktur organisasinya, maka dapat ditentukan departemen mana yang membutuhkan informasi persediaan ini, apakah departemen produksi atau departemen pembelian. Departemen produksi biasanya lebih membutuhkan informasi mengenai ketersediaan persediaan, perputaran persediaan dan kualitasnya, sedang departemen pembelian lebih membutuhkan informasi mengenai harga persediaan dan informasi tentang pemasok. Pengendalian mutu sebagai contoh yang lainnya untuk suatu organisasi dapat berupa tanggungjawab departemen produksi, tetapi untuk organisasi lainnya dapat berada pada tanggungjawab departemen yang terpisah.

5. Gaya manajemen.

Gaya manajemen (*management style*) juga mempunyai pengaruh terhadap bentuk dari sistem informasi. Gaya manajemen yang otokratik (*autocratic*) lebih senang dengan sistem informasi yang terpusat (*centralized*), sedang gaya manajemen yang demokratis (*democratic*) lebih senang pada sistem informasi yang tersebar (*decentralized*).

5.5.8. Faktor-faktor Manusia

Analisis sistem harus mencoba untuk dapat mendesain sistem yang dapat diterima oleh semua pemakainya, tidak hanya satu atau dua orang pemakai saja. Untuk maksud ini, sistem informasi harus dapat bersahabat dengan semua pemakainya, tidak sebaliknya menyulitkan pemakai. Perlu diingat bahwa pada awalnya tidak semua manusia dalam organisasi tertarik dan mendukung pengembangan sistem informasi. Sistem informasi yang didesain dengan memperhatikan faktor-faktor manusianya akan didapatkan sistem informasi dengan *user interface* yang baik dan dapat meningkatkan produktivitas pemakainya.

5.5.9. Kebutuhan Biaya-efektivitas

Jika Anda membeli suatu *encyclopedias* atau misalnya membeli buku ini, maka yang Anda beli tidak hanya sekedar bukunya saja, tetapi adalah informasi yang terkandung di dalamnya. Suatu sistem informasi dikembangkan dengan biaya yang tidak sedikit. Suatu organisasi mengembangkan sistem informasi bukan hanya menginginkan mendapatkan fisik dari sistem informasi itu saja, tetapi lebih dari itu, yaitu informasi yang dihasilkan darinya. Dengan demikian desain sistem informasi perlu dipertimbangkan antara biaya untuk memperolehnya dengan manfaat informasi yang dihasilkan.

5.5.10. Kebutuhan-kebutuhan Kelayakan

Lima macam kelayakan harus tetap diperhitungkan dalam desain sistem informasi. Lima macam kelayakan ini adalah kelayakan teknik (*technical feasibility*), kelayakan ekonomi (*economic feasibility*), kelayakan hukum (*law feasibility* atau *legal feasibility*), kelayakan operasi (*operational feasibility*) dan kelayakan skedul (*schedule feasibility*). Walaupun kelayakan-kelayakan ini telah dinilai pada tahap perencanaan sistem, tetapi dalam tahap desain sistem juga harus dipertimbangkan kembali, karena kemungkinan apa yang direncanakan di tahap perencanaan sistem mungkin di tahap desain sistem mengalami perubahan-perubahan.

DAFTAR BACAAN UNTUK BAB 5:

- A. Ziya Aktas. Structured Analysis & Design of Information Systems. NJ: Prentice-Hall, 1987. appendix A.
- Charles L. Biggs, Evan G. Birks, William Atkins. Managing the Systems Development Process. NJ: Prentice-Hall, 1980, section 2, phase II.
- Enid Squire. Introducing Systems Design. Massachusetts: Addison-Wesley, 1980, chapter 1.
- George M. Scott. Principles of Management Information Systems. New York: McGraw-Hill, 1986, chapter 16.
- Gordon B. Davis, Margrethe H. Olson, Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development. International Student Edition, Edisi kedua, Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1984, chapter 18.
- James B. Bower, Robert E. Schlosser, Maurice S. Newman. Computer-Oriented Accounting Information Systems. Edisi pertama. Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing Co., 1985, chapter 21.
- James O. Hicks, Jr, Wayne E. Leininger. Accounting Information Systems. Minnesota: West Publishing Co., 1981, chapter 9.
- Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Thomas I.M. Ho. Systems Analysis & Design Methods. St. Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing, 1986, chapter 10.
- Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald, Warren D. Stallings, Jr. Fundamentals of Systems Analysis. Edisi kedua. New York: John Wiley & Sons, 1981, chapter 8.
- John Burch, Gary Grudnitski. Edisi keempat. Information Systems Theory and Practice. New York: John Wiley & Sons, 1986, chapter 2. 13.
- John F. Nash, Martin B. Roberts. Accounting Information Systems. Edisi pertama. New York: Macmillan Publishing Company, 1984, chapter 14.
- Joseph W. Wilkinson. Accounting and Information Systems. New York: John Wiley & Sons, 1982, chapter 14.
- Martin L. Rubin, Thomas Harell (technical editor). Introducing the System Life Cycle. Volume 1, Princeton: Bradon/System Press, 1970, chapter 3.

- Robert A. Leitch/ K. Roscoe Davis. Accounting Information Systems. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1983, chapter 10.
- Stephen A. Moscovice dan Mark G. Simkin. Accounting Information Systems Concepts and Practice for Effective Decision Making. Edisi kedua, New York: John Wiley & Sons, 1984, chapter 12.
- William S. Davis. Systems Analysis and Design A Structured Approach. Massachusetts: Addison-Wesley, 1983, chapter 5.