

1. DEFINISI SISTEM

Gordon B. Davis: Sistem dapat abstrak atau fisik. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan atau konsepsi-konsepsi yang saling tergantung. Sistem yang bersifat fisik adalah unsur yang bekerja sama untuk mencapai tujuan.

Raymond Mcleod: Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu.

Jerry FithGerald: Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Ludwig Von Bartalanfy: Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.

Anatol Rapoport: Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.

L. Ackof: Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.

Jogiyanto H.M.: 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”.

2. KARAKTERISTIK SISTEM

Karakteristik atau sifat-sifat tertentu sebuah sistem antara lain:

1. Komponen Sistem (*Component*).

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan.

- Komponen-komponen sistem dapat berupa sistem yang lebih kecil yang disebut sub-sistem.
- Sebuah sistem dapat merupakan bagian atau komponen dari sistem yang lebih besar yang disebut supra-sistem.

Setiap komponen sistem (komponen tunggal atau subsistem) mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem (*Boundary*).

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*).

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang dapat 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 akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface/ interconnectivity*).

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*).

Merupakan 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 didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*).

Keluaran 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.

7. Pengolah Sistem (*Process*).

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. 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.

8. Sasaran Sistem (*Objective*).

Sasaran sistem atau tujuan dari sistem. Sistem dikatakan berhasil jika tujuan dari sistem terpenuhi dengan benar.

9. Memiliki struktur (*Structure*)

Struktur sistem didefinisikan oleh komponen dan prosesnya.

10. Melakukan pertukaran (*exchange*) energi atau materi antara boundary dengan environment atau sistem lainnya.

11. Memiliki hubungan struktural dan fungsional diantara elemennya. Hubungan fungsional meliputi pertukaran energi atau materi, sedangkan hubungan struktural terkait dengan strukturnya.

12. Memiliki fungsi sesuai dengan sasarannya.

3. KLASIFIKASI SISTEM

Sistem dapat diklasifikasikan berdasar dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasi sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).
 - Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
 - Sistem fisik (*physical system*) merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).
 - Sistem alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi secara alamiah, misalnya sistem tata surya, sistem iklim, sistem peredaran darah, dll.
 - Sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang dirancang oleh manusia, misalnya: *artificial system*.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).
 - Sistem tertentu (*deterministic system*) adalah sistem tertentu yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi di antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan.

- Sistem tak tentu (*probabilistic system*) 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 (*closed System*) adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya.
 - Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

4. PENGERTIAN INFORMASI

Raymond Mcleod: Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Jogiyanto H.M.: Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya.

Secara umum, informasi dapat mempunyai kegunaan untuk:

- menambah pengetahuan
- mengurangi keragu-raguan/ ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan
- menggambarkan/ menjelaskan keadaan yang sebenarnya dari sesuatu hal.

5. DATA DAN INFORMASI

1. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata/ fakta.
2. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.
3. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.
4. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, warna, suara, sinyal, gambar, video, dsb.
5. Perbedaan informasi dan data sangat relatif tergantung pada nilai gunanya bagi manajemen yang memerlukan. Suatu informasi bagi level manajemen tertentu bisa menjadi data bagi manajemen level di atasnya, atau sebaliknya.
6. Data bersifat obyektif sedangkan informasi bersifat subyektif.

Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk dapat mengontrol sehingga proses pengolahan data terjamin, yaitu:

1. Procedure atau standar operasi prosedur (SOP).
2. Desain formulir.
3. Metode perekaman data, misalnya:
 - Transcriptive data entry, pengumpulan data dari sumber atau tempat asli dengan memasukkannya ke input form (ditulis tangan atau diketik). Data dari input form tersebut harus dikodekan untuk kemudian dimasukkan ke komputer atau ditulis ke bentuk lain yang dapat menjadi input untuk pengolahan dikemudian hari.
 - Source data entry, disiapkan pada sumbernya dalam bentuk machine-readable yang dapat digunakan komputer tanpa melalui langkah intermediate data-transcription yang terpisah, misalnya menggunakan bac-code, smart-code, dll.
3. User interfaces, umumnya berkaitan dengan desain tampilan input program aplikasi (software), misalnya: efisiensi field dan proses input, dll.

4. Programming controls, terkait validity checking untuk menentukan apakah data konsisten dan lengkap, terdiri dari:
 - Consistency check, memverifikasi apakah data yang dimasukkan memenuhi kriteria format, batasan dan parameter lainnya
 - Completeness check, menentukan apakah semua data lengkap. Misalnya: inputan nomor kode harus 10 digit dan tidak boleh memasukkan nomor kode yang sama.
5. Environmental controls, pengaruh kenyamanan lingkungan kerja, misalnya: salah satu penyebab terjadinya error adalah fatigue (kelelahan) sehingga dibutuhkan lingkungan kerja yang nyaman, efisien dan aman melalui ergonomic.
Ergonomics ilmu yang mempelajari manusia dalam lingkungan kerjanya, termasuk karakteristik fisik manusia dan cara mereka bekerja/berhubungan dengan furnitur dan mesin

6. SYARAT INFORMASI

Syarat informasi berkaitan dengan kualitas informasi, yaitu bias terhadap error. Error dapat disebabkan karena: kesalahan cara pengukuran dan pengumpulan, kegagalan mengikuti prosedur pemrosesan, kehilangan atau data tidak terproses, kesalahan perekaman atau koreksi data, kesalahan file histori/master, kesalahan prosedur pemrosesan ketidak berfungsi sistem.

Informasi yang berkualitas setidaknya memenuhi beberapa unsur, yaitu:

- a. Relevan (*relevancy*)
Berarti informasi harus memberikan manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.
- b. Akurat (*accuracy*)
Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut.
- c. Tepat waktu (*timeliness*)
Informasi tidak boleh terlambat (usang/ basi) melainkan harus up-to-date. Kondisi demikian menyebabkan mahalnya nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya memerlukan dukungan teknologi informasi yang baik.
- d. Lengkap (*comprehensive*)
- e. Dapat dipercaya (*reliability*)

7. KATEGORI INFORMASI

Bila ditinjau dari kegunaan informasi dalam pengambilan keputusan, maka dapat dikategorikan menjadi:

- a. Informasi Strategis, digunakan untuk pengambilan keputusan jangka panjang biasanya oleh manajemen tingkat paling atas (top-level management), misalnya: informasi terkait pesaing dan pelanggan dapat digunakan untuk rencana-rencana perluasan perusahaan, dll
- b. Informasi Taktis, digunakan untuk pengambilan keputusan jangka menengah biasanya oleh manajemen tingkat menengah (middle-level management), misalnya: informasi tren penjualan dapat digunakan untuk rencana-rencana penjualan.
- c. Informasi Teknis, digunakan untuk keperluan operasional sehari-hari, misalnya: persediaan, penjualan, kas harian, dll.

8. ARSITEKTUR PENGELOLAAN INFORMASI

Arsitektur pengelolaan informasi dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Centralized, pengelolaan informasi dilakukan secara terpusat.
- b. Distributed, pengelolaan informasi dilakukan secara tersebar.
- c. Client-server, pelayanan informasi dilakukan terpusat dari satu titik pelayanan (server) sedangkan proses dan analisis lebih lanjut dilakukan di client.

Beberapa istilah terkait pengelolaan dan penyajian informasi antara lain:

- Online
- Offline
- Batch
- Real-time

9. PENGERTIAN SISTEM INFORMASI

Mc leod: Sistem Informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi.

Robert A. Leich dan K. Roscoe Davis: Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan berupa kegiatan strategi dari organisasi dan menyediakan kebutuhan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

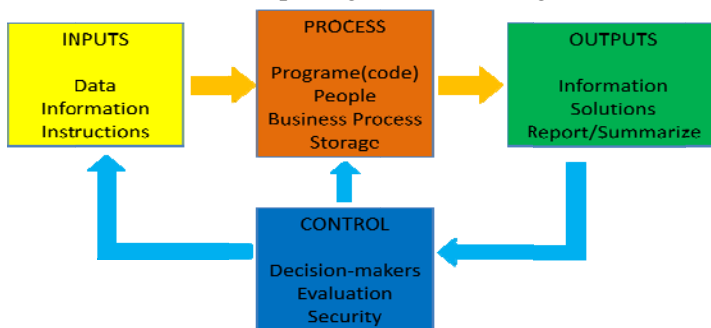
xxx
xxx
xxx

10. KOMPONEN SISTEM INFORMASI

Sistem informasi bila ditinjau dari komponen dasar, yaitu:

- a. Hardware
- b. Software
- c. Data
- d. Prosedur
- e. Manusia/ Brainware

Skema sistem informasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Sistem informasi bila ditinjau dari komponen blok bangunan (building blok), yaitu:

- a. Blok Input, input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi.
- b. Blok Model, terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di database dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
- c. Blok Output, keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
- d. Blok Teknologi, merupakan tool box dari proses sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.
- e. Blok Database, merupakan kumpulan data yang tersimpan di storage hardware dan digunakan software untuk memanipulasinya.
- f. Blok Control, meliputi pengendalian dan pengamanan untuk meyakinkan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan model yang telah ditetapkan dan menghasilkan output sesuai dengan yang diinginkan serta hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau diatasi.

11. TEKNOLOGI INFORMASI

Teknologi informasi merupakan salah satu elemen dari sistem informasi yang secara umum meliputi teknologi hardware dan teknologi software. Teknologi software dapat meliputi: sistem operasi (OS), aplikasi, security dan database. Dalam perkembangannya teknologi komunikasi telah menjadi bagian dalam ruang lingkup teknologi informasi sehingga muncul sebutan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau Information and Communication technology (ICT).

Pertimbangan penggunaan TI:

- a. Keamanan (security)
- b. Keandalan (reliability)
- c. Kinerja (performance: multiprocessing, multitasking, multiuser)
- d. Content (multimedia)
- e. Efisiensi (waktu, tenaga dan biaya)
- f. Tuntutan perkembangan organisasi
- g. Globalisasi bisnis dan ekonomi.

Tantangan TI saat ini antara lain:

- a. Networks, Internet, Intranet & Extranet, mainframe time-sharing systems, network servers, variety of desktop, laptop dan handheld client computers. Beberapa teknologi terkait networks dan internet antara lain: HTML, XHTML dan XML, Scripting languages, web-specific programming languages, intranets, extranets, portals, web services, VPN, Remote, WIKI, blog, micro blog, social network, cloud computing, dll.
- b. Mobile dan Wireless Technologies/ devices, perangkat: PDA, Smartphone, Blackberry, iPad
- c. Object Technologies, a software technology that defines a system in terms of objects that consolidate data and behavior (into objects). Objects are reusable and extensible. Object-oriented programming languages include C++, Java, Smalltalk, dotNET, ...
- d. Collaborative Technologies, teknologi yang memperluas/ mengembangkan komunikasi interpersonal dan teamwork, antara lain: email, instant messaging, groupware, work-flow, dll.
- e. Enterprise Applications, sebuah sistem aplikasi yang terintegrasi, misalnya: ERP, CRM, dll.
- f. Digital business, digital commerce dan digital ekonomi.

Pengaruh positif perkembangan TI, antara lain:

- a. SDM yang diperlukan semakin berkurang.
- b. Tugas-tugas operasional menjadi lebih cepat dan tepat.
- c. Tugas-tugas manajerial menjadi lebih cepat bahkan dapat digantikan oleh TI.
- d. Beberapa aktifitas operasional menjadi otomatis.
- e. Kegiatan kerja menjadi tak terbatas waktu dan tempat (anytime, anyplace).

Pengaruh negatif perkembangan TI:

- a. Tingkat kompleksitas dan kecepatan
- b. Privasi
- c. Pengangguran
- d. Tanggungjawab profesi
- e. Penggolongan mayoritas dan minoritas informasi
- f. Keterasingan dan rasa ketakutan.

12. SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPUTERISASI

Sistem informasi berbasis komputerisasi atau Computer-Based Information System (CBIS) adalah sistem informasi yang telah menggunakan teknologi komputer terutama pada elemen hardware dan softwarena.

13. FUNGSI SISTEM INFORMASI

Secara umum sistem informasi memiliki fungsi:

1. Data input:
 - a. Collecting, pengumpulan data.
 - b. Recording, perekaman data.
 - c. Coding, pengkodean data ke dalam bentuk lain (contoh: converting atribut female ke huruf F).
 - d. Storing, penyimpanan data.
2. Data transformation:
 - a. Calculating, operasi aritmatik terhadap data field.
 - b. Summarizing, proses akumulasi beberapa data (contoh, menjumlah jumlah jam kerja setiap hari dalam seminggu menjadi nilai total jam kerja perminggu).
 - c. Classifying data group-group tertentu :
 - Categorizing data kedalam group berdasar karakteristik tertentu (contoh, pengelompokkan data mahasiswa berdasar semester aktif).
 - Sorting data kedalam bentuk yang berurutan (contoh, pengurutan nomor induk karyawan secara ascending).
 - Merging untuk dua atau lebih set data berdasar kriteria tertentu (menggabungkan data penjualan bulan Januari, Februari dan Maret kedalam group triwulanan).
 - Matching data berdasar keinginan pengguna terhadap group data (contoh, memilih semua karyawan yang total pendapatannya lebih dari 15 juta pertahun).
3. Information output:
 - a. Displaying result, menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor atau cetakan.
 - b. Reproducing, penyimpanan data yang digunakan untuk pemakai lain yang membutuhkan.
 - c. Disseminating, penyebaran informasi berdasarkan kebutuhan.
 - d. Telecommunicating, penyimpanan data secara elektronik melalui saluran komunikasi.

14. EVOLUSI SISTEM INFORMASI

	Komputerisasi	Teknologi Informasi	Sistem Informasi	Globalisasi Informasi
Philosophy	Electronic Data Processing (EDP)	End-users Computing	Strategic Information Support	Business Transformation
Administrative Framework	Regulations	Free Market	Free Market Regulations	Globalisation
Primary target	Organisation	Individual	Business Process	Dynamic System
Justification purpose	Productivity, Efficiency	Effectiveness	Competitive Advantage	Adaptively

Name	Era	Scope	Perspective	Example	Technology Symbols
Calculation systems	1950–1980 (Your grandfather)	Single purpose	Eliminate tedious human calculations. "Just make it work!"	Payroll General ledger Inventory	Mainframe Punch card
Functional systems	1975–20?? (Your mother)	Business function	Use computer to improve operation and management of individual departments.	Human resources Financial reporting Order entry Manufacturing (MRP and MRP II)	Mainframe Stand-alone PCs Networks and LANs
Integrated systems (also cross-functional or process-based systems)	2000 ... (You)	Business process	Develop IS to integrate separate departments into organization-wide business processes.	Customer relationship management (CRM) Enterprise resource planning (ERP)	Networked PCs Client-servers The Internet Intranets

15. TUJUAN SISTEM INFORMASI TERKAIT BISNIS

Tujuan dari sistem informasi terkait bisnis, antara lain:

1. Diera globalisasi saat ini, sistem informasi digunakan untuk membantu bisnis dalam menciptakan *competitive advantage* di pasar.
Competitive advantage memiliki 8 prinsip (menurut David Kroenke), yaitu:
 - a. Menciptakan produk atau servis baru
 - b. Meningkatkan atau mengembangkan (enhance) produk atau servis
 - c. Melakukan differentiation produk atau servis
 - d. Mempertahankan customer dan pembeli
 - e. Mempertahankan supplier
 - f. Meningkatkan kekuatan (barriers) ke dalam pasar
 - g. Menciptakan aliansi
 - h. Mengurangi biaya-biaya
2. Sistem informasi digunakan dalam membantu memecahkan masalah. Harus dapat dibedakan antara "what is" dengan "what ought to be" dengan cara menjabarkan situasi saat ini dengan situasi yang dikehendaki.