

**In f o r m a s i**

Sebagai suatu bangsa, kita telah terbiasa dengan penggunaan beberapa istilah atau sebutan yang menggambarkan beberapa aspek, kejadian penting ataupun kondisi yang menunjukkan perubahan waktu. Contoh-contoh dari istilah ini adalah “ abad- abad kegelapan”, “jaman batu”, abad pertengahan”, “jaman majapahit”, “masa penjajahan”, “era komputerisasi”, “era reformasi”, dan sebagainya. Selain itu, kebanyakan bahan bacaan yang terbit belum lama ini juga memuat istilah-istilah seperti yang telah disebutkan dalam contoh di atas. Apakah penggunaan istilah- istilah ini merupakan suatu kepentingan sejarah, sebagai pelajaran masa lalu, atau keisengan belaka, masih belum diketahui. Hal ini juga tidak penting untuk diketahui pada saat ini. Istilah-istilah tersebut menggambarkan ciri sejarah yang mengingatkan manusia kepada sesuatu yang penting dan perlu diingat, **perubahan waktu**.

Sejarah dengan perubahan waktu, pada saat ini telah dilakukan usaha-usaha yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia dengan memanfaatkan dan mengoperasikan sistem informasi yang berbasiskan komputer. Sistem informasi ini tidak lepas dari sejarah perkembangan komputer berikut cerita mengenai ledakan informasi yang terjadi di lingkungan sosial dan ekonomi di sekeliling kita pada saat ini, konsep-konsep mengenai data, informasi, sistem informasi, dan derivasi dari bentuk sistem informasi lainnya perlu dicermati dan dipahami dengan baik.

# Pengertian Informasi

Sebuah “informasi” dapat diiibaratkan seperti darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga **informasi** ini sangat penting peranannya dalam organisasi tersebut. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Keadaan seperti ini disebut dengan istilah *entropy*. Informasi yang berguna bagi sistem akan berfungsi untuk menghindari proses *entropy* yang dikenal dengan *negative entropy* atau *negentropy*.

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 dalam suatu format tertentu.**

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.

**Data merupakan bahasa, bentuk matematika, dan simbol-simbol pengganti lain yang disepakati oleh umum untuk menggambarkan objek, manusia, peristiwa, aktivitas, konsep, dan objek-objek penting lainnya. Data merupakan suatu kenyataan apa adanya (raw Facts).**

Tidak semua orang dapat mengenali dan melihat peluang dari suatu kenyataan apa adanya sebagai data yang sangat berharga. Masing-masing memiliki kriteria, ketertarikan, dan *concern*-nya sendiri hingga dalam memahami data yang telah didapatnyapun masing-masing berbeda. Data dan informasi bersifat relatif. Suatu kenyataan apa adanya dianggap sebagai data yang dapat diolah atau diproses oleh pihak pertama, sementara pihak kedua menganggapnya sebagai informasi yang siap digunakan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan, sedangkan pihak ketiga mungkin saja tidak menganggapnya sama sekali karena di luar pengetahuannya.

Contoh lain yang tepat dalam memberikan ilustrasi penggunaan data dan informasi adalah organisasi/perusahaan. Kunci transaksi dalam setiap perusahaan adalah secarik kertas bon pesanan dari pelanggan (*customer*). Walaupun demikian nilai informasi pesanan dari pelanggan ini masih akan bergantung pada karyawan- karyawan perusahaan yang bersangkutan dalam menanganinya. Sebagian besar dari mereka yang langsung bertanggung jawab dalam menangani bon-bon pesanan pelanggan ini (petugas kredit, pergudangan, pengiriman dan sebagainya) akan melihat dan menilai isi bon pesanan tersebut sebagai informasi yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan masing-masing. Seorang *sales* akan tertarik dengan bon-bon pesanan yang berhubungan dengan pelanggannya beserta informasi waktu kapan saat pesanan tersebut diberikan dan kapan harus dipenuhi. Sementara seorang *manajer sales* mungkin juga tertarik dan memberikan nilai yang tinggi terhadap data bon-bon pesanan dari para pelanggannya, tetapi pada saat dilaporkan atau dipresentasikan sebagai referensi suatu kuota, prediksi, atau anggaran.

Seorang akuntan memandang pesanan-pesanan pelanggan sebagai data hingga diproses dan disajikan dalam bentuk masukan bulanan, *billable shipments*, *accounts receivables*, dan sebagainya. Sementara personel lainnya di dalam perusahaan seperti *general affair*, *peneliti, engineer,* dan *developers* tidak tertarik sama sekali dengan data pesanan pelanggan.

Apakah data dapat dihargai atau bernilai sebagai informasi atau tidak sebagaimana contoh di atas, akan bergantung pada situasi dan kondisi dari setiap penerimanya. Situasi dan kondisi yang dimaksud mencakup masing-masing kebiasaan, tingkah laku, emosi, tujuan hidup, dan tugas masing-masing individu yang bersangkutan. Jumlah data yang tersedia setiap saat untuk setiap individu sebenarnya tidak terbatas. Kecuali, jika kita telah mengindentifikasi kebutuhan informasi yang harus dipenuhi, volume data yang tersedia sepanjang waktu berikut beban ekonomisnya menjadi berkurang dan dapat ditangani. Karena itu, jika penyediaan informasi lebih dipentingkan daripada data untuk individu-individu, diperlukan analisa situasi berikut penentuan kebutuhan informasi yang lebih spesifik.

# Siklus Informasi

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

Contoh kasus pada kegiatan suatu organisasi/perusahaan yang bergerak dalam bidang bisnis, misalnya dari hasil transaksi penjualan oleh sejumlah salesman, dihasilkan sejumlah faktur-faktur tanggal yang merupakan data dari transaksi penjualan pada suatu periode tertentu. Faktur -faktur penjualan tersebut masih belum dapat berceritera banyak kepada manajemen. Untuk keperluan pengambilan keputusan, maka faktur -faktur 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 manjemen untuk melaksanakan promosi;
* Informasi berupa laporan penjualan tiap-tiap jenis barang, berguna bagi manajemen untuk mengevaluasi barang yang tidak atau kurang laku terjual.

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Misalnya data temperatur ruangan yang didapat adalah dalam satuan derajat farenheit (oF), data tersebut masih kurang berarti bagi penerimanya yang sudah terbiasa dengan satuan derajat celcius (oC). 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 farenheit menjadi satuan 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 disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*) (lihat **Gambar 2**)

# Kualitas Informasi

Banyak atribut atau kualitas-kualitas yang berkaitan dengan konsep informasi membantu kita di dalam mengindentifikasi dan mendeskripsikan kebutuhan- kebutuhan informasi yang spesifik.

Pada saat kita beralih dari konsep penyediaan informasi yang terjeneralisasi dalam memberikan informasi yang spesifik ke suatu individu, penentuan nilai-nilai untuk berbagai atribut informasi menjadi sangat perlu. Hal ini bukan merupakan pekerjaan yang mudah. Beberapa atribut sulit dinyatakan dan hampir tidak mungkin untuk diukur secara objektif.

**PENGUMPULAN DATA**

**D A T A**

**PROSES**

**INFORMASI**

**KEPUTUSAN**

**PENGGUNA**

## Gambar 2. Siklus Informasi (Lucas Jr.,1986)

Misalnya, anggaplah anda menjadi seorang yang bertanggung jawab dalam penjadwalan keberangkatan dan kedatangan kapal-kapal di suatu perusahaan perkapalan yang besar. Maka kemungkinan besar, salah satu tanggung jawab anda adalah memantau posisi-posisi kapal yang beroperasi setiap saat. Selain itu, anda juga akan ditanya mengenai posisi-posisi kapal tersebut oleh banyak orang secara rutin. Kemungkinan jawaban anda atas pertanyaan-pertanyaan di atas adalah “ di laut”, “dalam perjalanan menuju pelabuhan belawan”, dan sebagainya.

Meskipun responnya sudah akurat dan tepat waktu, jawaban yang telah anda berikan bisa saja tidak memenuhi kebutuhan informasi karena atribut-atribut lainnya tidak terpenuhi. Sifat setiap respons mensyaratkan bahwa anda telah menentukan setiap “konteks yang penuh arti” dari individu dan anda juga telah menentukan relevansi setiap atribut ke dalam konteks tersebut. Jika penilaian anda benar, anda telah menyediakan informasi yang benar. Sebaliknya , jika anda salah dalam menentukan kebutuhan-kebutuhan individu atau gagal dalam mempertimbangkan kepentingan atribut-atribut secara benar, andapun telah menyediakan data, tetapi

akan disusul dengan pertanyaan-pertanyaaan lainnya yang bentuknya antara lain dalah “Dapatkah anda lebih presisi lagi?”, “Bisakah anda lebih jelas lagi?”, “Dapatkah anda lebih rinci lagi?”, “Dapatkah saya mengetahui posisi sebetulnya?”, “Sedang di Jakarta atau di Jogjakarta?”, dan sebagainya.

Pada saat mengindentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan informasi, sedapat mungkin kebutuhan-kebutuhan ini dideskripsikan di dalam terminologi atribut informasi. Analisa yang benar akan menunjukkan keterkaitan yang erat antara kebutuhan informasi di dalam perancangan sistem info rmasi nantinya. Singkatnya, yang diperlukan adalah menyediakan informasi yang benar pada orang pada waktu yang tepat.

Dari uraian di atas, secara garis besar dapat dikatakan bahwa kualitas dari suatu informasi (***quality of information***) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*).

## Akurat

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

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

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 bagian keuangan pabrik adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik pabrik. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk bagian keuangan/administrasi.

# Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu **manfaat** dan **biaya** untuk mendapatkannya. 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 tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam organisasi. Lebih lanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran dengan nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

# Klasifikasi Informasi

Salah satu klasifikasi/penggolongan bentuk informasi, yaitu informasi **formal** dan **non-formal**. Informasi formal didasarkan pada asumsi-asumsi bahwa kita dapat mengindentifikasi kebutuhan-kebutuhan informasi individu-individu dan kita juga dapat menentukan metode-metode untuk menghasilkan informasi dari data dalam memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut. Contoh-contoh dari informasi formal antara lain; aturan pemerintah dan undang -undang, surat perjanjian atau kontrak, persyaratan perencanaan, anggaran organisasi, permintaan pekerjaan dan lamaran, persyaratan komunikasi, kebutuhan-kebutuhan pengendalian dan kontrol, serta proses-proses pengambilan keputusan yang umum. Sedangkan surat-surat bukti pembayaran, tagihan (*invoices*), faktur, bon pembelian, dan tiket merupakan contoh- contoh informasi formal dalam bentuk yang terstruktur. Selain itu, dikenal pula

informasi dalam bentuk -bentuk yang sangat diformalkan seperti laporan untung-rugi, variansi, probabilitas, *return on investment*, neraca akuntansi, dan sebagainya.

Informasi non-formal antara lain mencakup pendapat-pendapat, pengesahan, intuisi, firasat, prasangka, dugaan, kabar, desas-desus, pengalaman pribadi, selentingan, gossip, anggapan atau asumsi, dan sebagainya.

Dari contoh-contoh di atas, perbedaan antara informasi formal dan informasi non- formal menjadi jelas. Informasi formal memungkinkan kita, dari penerima, untuk mengekstrak pemrosesan atau konfirmasi dari datanya. Di lain pihak, nilai informasi non-formal sangat bergantung dan dapat diinterprestasikan semaunya oleh si penerima. Kedua tipe di atas mungkin saja diperlukan di dalam pengelolaan dan operasi suatu organisasi, tetapi informasi formal merupakan satu-satunya output yang valid dari suatu sistem yang formal pula.

# Pengolahan Informasi

“Bagaimana mengolah data menjadi sebuah informasi ?”. Pada saat kebutuhan- kebutuhan informasi diindentifikasi dan didefinisikan, informasi-informasi tambahan masih memungkinkan dilibatkan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan ini. Banyaknya metode yang ditempuh dalam mengolah data hingga akhirnya (dikonversikan) menjadi informasi hampir sama dengan jumlah situasi spesifik yang bisa diindentifikasi. Walaupun demikian, penekanan pada bahasan ini adalah pengidentifikasian, pendefinisian, dan pengorganisasian kebutuhan-kebutuhan informasi dari anggota-anggota suatu organisasi. Ternyata, dengan penekanan inipun, cara yang ditempuh untuk mengkonversi data hingga menjadi informasi hampit tidak pernah akan berakhir. Sebagai contoh, perhatikan variasi dan jumlah metode atau jalan yang dapat ditempuh dalam bisnis anda untuk memberikan informasi tentang “bagaimana organisasi anda dijalankan ?”. Kita dapat mereduksi jumlah ini dengan menggunakan pendekatan konseptual yang berbeda dalam mendeskripsikan informasi dan cara bagaimana informasi ini dibuat. Pembuatan informasi dapat melibatkan konsep-konsep dan teknik-teknik yang sederhana hingga kompleks sekalipun.

Pada dasarnya, data harus diproses terlebih dahulu sebelum dianggap sebagai informasi oleh penerimanya. Jika prosesnya kompleks, kompleksitasnya dapat direduksi dengan memecahkan prosesnya menjadi beberapa sub-proses yang lebih kecil. Tanpa memperhatikan mekanisme bagaimana datanya diproses, kita dapat mengindentifikasi paling tidak sepuluh langkah pemrosesan atau operasi yang dilakukan untuk mengkonversi data hingga menjadi informasi. Setiap operasi atau kombinasinya dapat menghasilkan informasi dari suatu data. Operasi-operasi tersebut adalah :

* 1. **Capturing** : Operasi ini merupakan perekaman data dari suatu

peristiwa atau kejadian, di dalam beberapa formulir seperti slip penjualan, daftar isian data pribadi, pesanan pelanggan, dan sebagainya.

* 1. **Verifying** : Operasi ini merupakan pemeriksaan atau validasi

data untuk memastikan bahwa data tersebut te lah direkam dengan benar.

* 1. **Classifying** : Operasi ini menempatkan elemen-elemen data ke

dalam katagori-katagori tertentu yang memberikan pengertian pada penggunanya. Misalnya, data penjualan dapat diklasifikasikan menjadi tipe, ukuran inventori, pelanggan, *salesperson*, dan sebagainya.

* 1. **Arranging (sorting)** : Operasi ini menempatkan elemen-elemen data

sesuai dengan urutan tertentu. Sebagai contoh, file atau tabel inventori dapat diurutkan menurut field kode, tingkat aktivitas, nilai, atau oleh atribut-atribut lainnya yang dikodekan di dalam tabel yang bersangkutan.

* 1. **Summarizing** : Operasi ini mengkombinasikan atau mengumpulkan

beberapa elemen data dalam beberapa cara, yaitu; pertama, operasi ini mengakumulasikan data secara matematis, kedua, operasi ini mereduksi data secara logis.

* 1. **Calculating** : Operasi ini memerlukan pemanipulasian data

secara aritmatik dan lojik. Sebagai contoh, hitungan harus dilakukan untuk menghasilkan gaji pegawai, tagihan pelanggan, nilai akhir ujian, dan sebagainya.

* 1. **Storing** : Operasi ini menempatkan data pada media penyimpanan seperti kertas, *microfilm*, disket, harddisk, CD, dan sebagainya.
  2. **Retrieving** : Operasi ini memerlukan akses ke elemen-elemen

data dari media penyimpanan.

* 1. **Reproducing** : Operasi ini menduplikasi data dari suatu media ke

media lainnya, atau ke medium yang sama.

## Communicating (Disseminating)

: Operasi ini mentransfer data dari suatu tempat ke tempat lainnya.

# Organisasi Sebagai Sistem

Setiap organisasi dapat dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri dari tiga subsistem; subsistem operasi, subsistem manajemen, dan subsistem informasi. Untuk contoh organisasi yang sederhana, sebuah toko obat yang kecil, ketiga subsistem di atas dapat dirangkap sekaligus oleh seorang petugas dengan alat-alat bantu, seperti beberapa *filing cabinet* dan mesin ketik. Untuk produsen obat yang besar (perusahaan dan industri), ketiga subsistem ini dipisahkan dengan tegas, tetapi sangat berkaitan erat. Hubungan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Subsistem manajemen mencakup baik personel maupun aktifitas-aktifitas yang secara langsung direlasikan untuk menentukan perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan aspek-aspek operasi subsistem. Sebagai contoh, penentuan pelayanan-palayanan apa yang harus diberikan, memutuskan berapa gudang yang diperlukan dan dimana letaknya, menentukan tanggung jawab masing-masing

anggota dan komposisi panitia pengarah, dan sebagainya, merupakan fungsi-fungsi subsistem manajemen.

Subsistem operasi mencakup semua aktifitas, aliran material, dan tenaga kerja yang secara langsung dikaitkan terhadap masalah-masalah dalam menjalankan fungsi- fungsi utama organisasi. Sebagai contoh, penjualan produk dan jasa, produksi barang-barang, inventarisasi pergudangan, penerimaan pelayanan kesehatan, perancangan produk, pembelian bahan baku (*raw material*), aktivitas kerekayasaan, dan sebagainya, merupakan fungsi-fungsi subsistem operasi.

Subsistem informasi merupakan sekumpulan tenaga kerja (manusia), mesin, ide, dan aktivitas-aktivitas yang bertujuan untuk mengumpulkan dan memproses data hingga dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan organisasi akan informasi formal. Tujuannya adalah untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan informasi termasuk keperluan-keperluan operasi rutin dan akunting; perencanaan, pengendalian, kebutuhan pengambilan keputusan di semua tingkatan manajemen.

Dengan menganalisa interaksi ketiga subsistem di atas, kunci-kunci observasi dapat dibuat. Pertama unjuk kerja actual dari subsistem operasi disajikan oleh berbagai data yang dimasukkan ke dalam subsistem informasi. Subsistem informasi memproses data-data ini hingga menghasilkan informasi untuk subsistem manajemen (dalam bentuk-bentuk laporan unjukkerja), segmen-segmen lain subsistem operasi (pesanan pelanggan dimasukkan dan diproses atau dikonversikan menjadi pesanan produksi), atau pengguna-pengguna eksternal (*vendor purchase order*, tagihan, laporan, dan neraca). Kedua, kebutuhan pengguna-pengguna eksternal di sekitar organisasi, ber-*interface* dengan subsistem informasi sebagai serangkaian data masukan (pesanan, data statistik dan laporan resmi). Masukan- masukan ini juga diproses untuk menyediakan informasi bagi subsistem operasi dan manajemen. Ketiga, subsistem manajemen menyediakan berbagai data masukan untuk subsistem informasi ya ng akan berpengaruh pada subsistem operasi, pengguna -pengguna eksternal, dan tingkatan-tingkatan lain di dalam manajemen. Masukan-masukan ini dapat berupa tujuan-tujuan, anggaran, hasil-hasil prediksi, penjadwalan, perintah kerja, dan sebagainya. Dilihat dari sistem, baik organisasi maupun subsistem informasinya sangatlah terintegrasi.