

EVOLUSI INFORMASI : CONTOH PADA BAGIAN PERSONALIA

Oleh :
Drs. Edy Supriyanto, M.Kom

ABSTRACT

The meaning of data and informations, most of people sometimes think as same as. But really, it's difference. This passage explain their differences. Also, the passage shows the steps for producing information in three major operations : input, process, and output. Besides this, for many decades, information grew up very fast and very easy. So we know about DSS (Decision Support Systems), EIS (Executive Information Systems, ES (Expert Systems), etc. And then, the writer give an example for information evolution in personnel systems

PENDAHULUAN

Kata "data" dan "informasi" bagi sebagian orang dianggap sama. Sehingga, mereka kadang-kadang memakai kedua kata tersebut untuk hal yang berbeda. Padahal kedua kata tersebut "aslinya" sangat berbeda. Misalnya, data seorang nasabah tabungan suatu bank. Ini biasanya memuat : nama, nomor rekening. Sedangkan mengenai "data" tabungan nasabah tersebut, misalnya : saldo tabungan, transaksi tabungan yang terjadi, disebut informasi. Di sini jelas, data merupakan sesuatu yang langsung diambil dari tempatnya (database). Sedangkan informasi, merupakan data tentang nasabah tabungan tersebut yang perlu ada proses (manipulasi) pada databasenya, sehingga dapat memberikan hal yang baru (penjelasan) tentang tabungan nasabah tersebut, misalnya : saldo tabungan, pajak, biaya administrasi. Jadi, data dan informasi senyatanya memang harus berbeda.

Pengertian mengenai data dan informasi dapat diikuti berikut ini. Menurut Elias M. Awad (1979), sebuah *data* adalah sekumpulan fakta mengenai sesuatu, misalnya manusia, transaksi, kejadian. Sedangkan kata *informasi* adalah hasil manipulasi data sehingga memberi makna kepada pengguna.

Dari contoh tersebut dapat dilihat, bahwa nama & nomor rekening nasabah tabungan suatu bank dapat dianggap sebagai data, sebab nama & nomor rekening sebagai fakta yang diambil dari database nasabah, bahwa seseorang terdaftar sebagai nasabah tabungan bank. Sedangkan data mengenai saldo tabungan, jenis transaksi tabungan dapat dianggap sebagai informasi karena saldo tabungan dan adanya transaksi merupakan hasil proses data tabungan dari pemilik nomor rekening yang bersangkutan.

MANIPULASI DATA

Untuk mengubah data menjadi informasi perlu suatu tindakan. Tindakan ini disebut sebagai *manipulasi data*. Manipulasi data dapat berupa proses atau suatu perubahan. Contoh manipulasi data sebagai proses, misalnya ada proses untuk menghitung besar pajak sama dengan 10 % dari penghasilan bersih seseorang. Sedangkan manipulasi data sebagai perubahan, misalnya jika jenis kelamin = "1", maka keterangan = "laki-laki".

Dalam kegiatan komputer, manipulasi data dapat terjadi pada 3 bagian, yaitu bagian input, proses dan output. Masing-masing bagian mempunyai kewenangan yang berbeda. Manipulasi data pada bagian Input dapat berupa Capturing, Verifying, Encoding, dan Storing. Manipulasi pada bagian Proses dapat berupa Classifying, Sorting, Calculating, dan Summarizing. Sedangkan manipulasi data pada bagian Output adalah : Retrieving, Communicating (disseminating), dan Reproducing

Penjelasan dari istilah tersebut tertera berikut ini.

Capturing (menangkap)

Adalah suatu tindakan untuk menangkap data.

Contoh : menyiapkan formulir untuk diisi oleh nasabah.

Verifying (pemeriksaan)

Adalah tindakan untuk mengadakan pengecekan pada formulir yang telah diisi oleh nasabah.

Contoh : Formulir SPMB (Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru) di setiap rayon harus diperiksa kesah-annya oleh universitas yang bersangkutan.

Encoding (pengkodean)

Adalah tindakan untuk mengubah data input dari tahap capturing ke dalam media input yang dikenal oleh komputer. Istilah lain untuk tindakan ini adalah key-in data atau input data.

Misal : Formulir yang sudah di-verifying dan sudah sah, sudah boleh di-decoding ke dalam media penyimpanan (hard-disk).

Storing (simpanan)

Adalah suatu tempat untuk media penyimpanan data (database).

Contoh : hard-disk, CD (compact disk), tape.

Clasifying (pengelompokan)

Adalah tindakan untuk mengelompokkan data sesuai dengan keinginan user.

Contoh : data SPMB dikelompokkan menurut jurusan asal SLTA.

Sorting (pengurutan)

Adalah tindakan untuk mengurutkan data yang telah tersimpan dalam media penyimpanan.

Contoh : data mahasiswa diurutkan menurut nomor induk mahasiswa.

Calculating (kalkulasi)

Adalah perintah yang diberikan kepada data agar dapat dimanipulasi secara matematika (aritmetika).

Misal : data bulan ini ditambah 20 % nya, sedangkan data bulan lalu dikurangi 20 % nya.

Summarizing (sumari)

Adalah tindakan untuk membuat ringkasan atas data yang telah ada.

Misal : ada 2000 record dengan setiap record memuat 30 fields, termasuk jumlah bytes yang sudah dipakai dan masih bisa dipakai.

Retrieving (pencidukan data)

Adalah tindakan untuk memakai dan memperoleh data.

Contoh : ingin diketahui pekerjaan dari orangtua sejumlah mahasiswa.

Communicating (komunikasi)

Adalah tindakan untuk memberikan (mengirimkan) file yang telah ada ke pihak-pihak yang membutuhkan sesuai dengan tingkat kewenangannya.

Contoh : data mahasiswa diberikan kepada bagian pengajaran, keuangan, perpustakaan. Masing-masing bagian memperoleh data yang berbeda walaupun dari sumber database yang sama. Untuk bagian pengajaran, maka field-field yang diperlukan adalah : NIM, NAMA, KODE MATA KULIAH. Untuk bagian keuangan, maka field-field yang dibutuhkan : NIM, NAMA, PEMBAYARAN. Sedangkan untuk bagian perpustakaan, barangkali field-fieldnya adalah : NIM, NAMA, ALAMAT.

Reproducing (reproduksi)

Adalah tindakan untuk memperbanyak data sesuai dengan yang dibutuhkan pengguna.

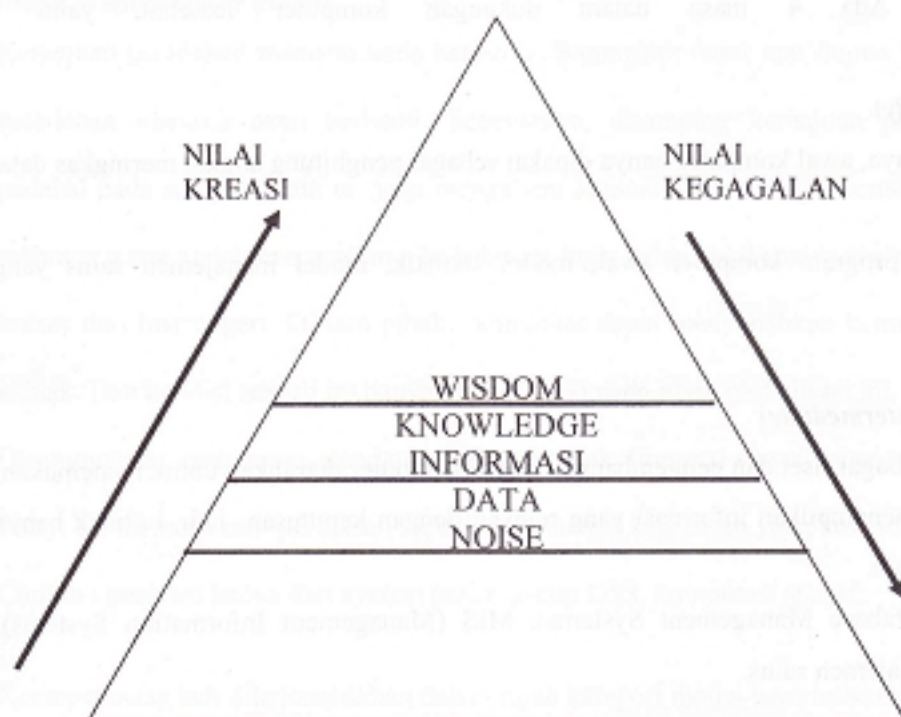
Contoh : file yang ada dapat dikopi untuk menghindari kerusakan.

CARA PANDANG DALAM ORGANISASI TERHADAP DATA

Cara pandang suatu organisasi terhadap data, maka pada setiap strata dan fungsionalnya berbeda. Bagi seorang top manajemen, suatu data tentu diinginkan olehnya untuk menjadi alat yang dapat mendukung dalam menentukan kebijakan organisasi. Sehingga dengan data tersebut ia dapat banyak berkreasi, baik dengan ilmu pengetahuan yang dipunyainya atau dengan intuisinya. Bagi manajemen level manajer, data sebaiknya menjadi informasi yang up to date dan dengan kemampuan dalam me-manage fungsi bagiannya, maka data tadi menjadi informasi untuk

pengembangan fungsional di bagiannya. Sehingga ia dapat memprediksi ke depan hal-hal yang harus dikerjakan pada masa mendatang. Sedangkan bagi level operasional, data sebaiknya menjadi informasi kegiatan sehari-hari dalam bertransaksi di organisasi. Jadi pada berbagai level organisasi kreasi masing-masing orang tentu berbeda. Maka, data dalam organisasi dapat dikreasikan menjadi suatu informasi atau knowledge atau kebijakan organisasi tersebut.

Begitu juga untuk cara pandang data yang bersifat negatif (mengabaikan). Informasi yang tadinya dapat menjadi dukungan bagi pemutusan kebijakan, bisa menjadi informasi hanya merupakan seongkok data yang tidak berguna. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



(diambil dari ceramah Hermawan K., di Metro TV, Kamis 31 Oktober 2002)

Di sini terlihat bahwa, makin tinggi kedudukan seseorang di manajemen organisasi, maka makin menganggap penting tentang data. Begitu juga, untuk cara pandang nilai kegagalan data makin terlihat pada setiap strata manajemen.

MASA EVOLUSI

Hingga sekarang, hanya komputer sebagai alat elektronika yang mempunyai kemampuan untuk memanipulasi data yang sungguh-sungguh "powerfull". Kemampuan ini tidak hanya dalam memanipulasi data saja, tetapi juga memberi dukungan dalam keputusan. Memang, idealnya suatu saat nanti komputer dapat mengambil keputusan sendiri tanpa campur tangan manusia.

Komputer telah digunakan sebagai alat untuk mendukung pembuatan keputusan manajerial dalam tiga decade ini. Ada 4 masa dalam dukungan komputer tersebut, yaitu :

Masa Permulaan (early)

Sesuai dengan sejarahnya, awal komputer hanya dipakai sebagai penghitung angka, meringkas data, mengorganisasi data.

Contoh : kalkulator, program komputer awal, model statistik, model manajemen sains yang sederhana (simpleks).

Masa Pertengahan (Intermediate)

Setelah mengalami berbagai riset dan pengembangan, maka komputer diarahkan untuk menemukan, mengorganisasi, dan menampilkan informasi yang relevan dengan keputusan. Jadi, ia tidak hanya bertugas menghitung saja.

Contoh : DBMS (Database Management Systems), MIS (Management Information Systems), system file, model manajemen sains.

Masa Sekarang (Now)

Makin hari kemajuan peradaban manusia makin meningkat. Komputer sebagai alat bantu kegiatan manusia juga dirancang untuk dapat mengikuti keinginan dan kemajuan manusia tersebut.

Sehingga, komputer tidak hanya untuk melakukan komputasi yang sesuai dengan keputusan dan keinginan manusia, tetapi ia sebaiknya dapat mengorganisasi dan menampilkan hasil berdasarkan query dan pendekatan user-friendly. Bahkan komputer juga harus terlibat dalam Analisis "What-If".

Contoh : Model keuangan, lembar kerja elektronika (spreadsheet), eksplorasi tren, model OR (Operation Researchs), system CAD (Computer Aided Design), DSS (Decision Support Systems).

Selain itu, komputer pada jaman sekarang diharapkan dapat berinteraksi dengan pembuat keputusan untuk memfasilitasi formula dan eksekusi dari langkah-langkah intelektual dalam proses pembuatan keputusan.

Contoh : system pakar, EIS (Executive Information Systems).

Masa Mendatang (Future)

Kemajuan peradaban manusia tiada batasnya. Barangkali nanti saat dunia "kiamat"-lah kemajuan peradaban manusia akan berhenti. Sebenarnya, disamping kemajuan peradaban manusia itu, padahal pada sisi yang lain ia juga mengalami kemunduran. Sebagai contoh, kemajuan komputer sekarang yang sudah merupakan alat hiburan juga, sehingga dapat menampilkan film-film tanpa sensor dari luar negeri. Di lain pihak, komputer dapat menyebabkan kemunduran dalam bidang akhlak. Dan kondisi seperti ini banyak kita jumpai pada masa globalisasi ini.

Disamping itu, pada masa mendatang akan banyak dijumpai situasi yang sedemikian kompleks & fuzzy. Ini memerlukan perluasan menuju pembuatan keputusan yang kolaboratif.

Contoh : generasi kedua dari system pakar, group DSS, komputasi syaraf.

Keempat masa tadi dikelompokkan dalam tujuh kategori model pemrosesan data menjadi informasi, yaitu :

1. Transaction Processing Systems (TPS)/EDP (Electronic Data Processing) sekitar tahun 1950-an

2. Management Information Systems (*MIS*) sekitar tahun 1960-an
3. Office Automation Systems (*OAS*) sekitar tahun 1970-an
4. Decision Support Systems (*DSS*) dan Group DSS (*GDSS*) sekitar tahun 1980-an
5. Expert Systems (*ES*) sekitar tahun 1990-an
6. Executive Information Systems (*EIS*) sekitar tahun 2000-an
7. Artificial Neural Networks (*ANN*) mulai dipikirkan para ahli komputer pada akhir-akhir ini, walaupun masih sedikit aplikasi yang dapat kita peroleh.

Masing-masing istilah dapat dijelaskan sebagai berikut.

TPS

Komputer dipakai hanya sebagai alat pemroses transaksi saja. Tidak untuk yang lain. Jadi jika ada transaksi masuk, maka komputer baru bekerja. Jika tidak ada transaksi, komputer berhenti.

Contoh : alat komputer di wartel. Ia hanya bekerja jika ada seorang penelpon. Orang dapat bercakap-cakap karena teknologi telekomunikasi bukan teknologi komputer. Komputer hanya mencatat data transaksi telepon, tidak ada hubungan dengan percakapan yang dilakukan oleh pengguna melalui alat telepon.

EDP

Komputer dipakai sebagai alat pengolahan data. Semua data dalam suatu organisasi pasti diproses oleh komputer tersebut. Terlepas ada transaksi atau tidak. Setiap data yang ada langsung diproses.

DSS

Memasangkan sumberdaya intelektual dari individu-2 dengan kapabilitas komputer untuk mengembangkan kualitas keputusan. DSS adalah system dukungan berbasis komputer untuk pengelolaan pembuat keputusan yang berhubungan dengan problema semi-terstruktur.

GDSS

Beberapa keputusan besar dalam organisasi dibuat secara kelompok (kolektif). Suatu keputusan yang diambil dalam grup bersama pada satu tempat dan saat yang sama adalah lebih sulit dan

mahal. Juga, pertemuan secara kelompok membutuhkan waktu dan hasil keputusan mungkin berkualitas cukup (sedang-sedang saja). Usaha agar mengembangkan kerja kelompok dengan bantuan teknologi informasi muncul dengan berbagai istilah, misalnya groupware, electronic meeting systems, collaborative systems, GDSS.

EIS

EIS mempunyai sasaran sebagai berikut :

1. Melayani kebutuhan informasi eksekutif
2. Mendukung secara kuat interface yang bersifat user-friendly untuk eksekutif
3. Cocok dengan gaya keputusan sang eksekutif secara pribadi
4. Mendukung secara waktu dan efektif penelusuran dan pengontrolan
5. Mendukung akses cepat untuk mencari latar belakang informasi, secara teks, grafik dan angka dengan kemampuan secara drill-down.
6. Menyaring, meringkas, dan menelusuri data kritis dan informasinya
7. Mengidentifikasi problema.

ES

Ketika suatu organisasi mempunyai keputusan yang kompleks untuk membuat atau menyelesaikan problema, sering kita meminta saran dari orang yang lebih ahli (konsultan). Ahli ini tentu mempunyai pengetahuan dan pengalaman khusus untuk problema tertentu. Mereka akan memberikan masukan tentang berbagai hal bagi problema kita, terutama berbagai alternatif, peluang untuk sukses, biaya yang harus disediakan. Jadi secara khusus, ES merupakan sebuah paket pembuatan keputusan dan atau penyelesaian masalah dari hardware & software komputer sehingga dapat mencapai kemampuan seperti bantuan dari para konsultan. Jadi secara sederhana dikatakan bahwa ide dasar dari ES adalah mentransfer dari pekerjaan para ahli ke pekerjaan yang dilakukan oleh komputer. Sehingga pengetahuan para ahli yang telah dimasukkan ke komputer, maka akan dikeluarkan oleh komputer jika manajer sedang membutuhkannya. Ini menyebabkan konsultan tidak perlu ada di tempat. Jadi, dengan adanya ES maka keberadaan komputer dapat mengganti peranan "konsultan".

ANN

Semua aplikasi yang telah disebutkan sebelumnya biasanya berdasarkan penggunaan secara langsung atas data, informasi dan pengetahuan yang tersimpan di komputer lalu memanipulasinya. Padahal dalam kondisi bisnis nyata, hal itu jarang terjadi. Kadang-kadang, manajer dihadapkan pada pembuatan keputusan yang bersifat parsial, tidak komplet datanya, dan informasinya tidak eksak. Sehingga pembuat keputusan sering memakai pengalamannya untuk menangani kondisi seperti tersebut. Jadi, ia harus menggali pengalamannya dan belajar dari pengalamannya untuk menghadapi kondisi yang tidak pasti tersebut. Sedangkan pada metode sebelumnya tidak ada tahapan belajar. Teknologi yang menjembatani gap antara kerja komputer dan kerja karena pengalaman manajer disebut ANN.

JENIS & KARAKTERISTIK EVOLUSI

Tabel berikut akan menyajikan perbedaan dari masing-masing proses data tersebut, dengan berdasarkan kepada : jenis aplikasi, focus software, sifat database, kapabilitas keputusan, jenis data yang dimanipulasi, tipe informasi, level organisasi, dan pendorong penggunaannya. Lihat table berikut.

NO	TPS	MIS	DSS	ES	EIS
Jenis Aplikasi	Penggajian, persediaan, pencatatan record, informasi produksi & penjualan	Kontrol produksi, perkiraan penjualan, pemantauan	Perencanaan strategi jangka panjang, area problema terintegrasi & kompleks	Diagnosis, perencanaan strategi, perencanaan kontrol internal, strategi	Dukungan pada keputusan top manajemen, pembidaian lingkungan
Fokus Software	Transaksi data	Informasi	Keputusan, fleksibilitas, user-friendly	Inferencing, transfer expertise	Penelusuran, kontrol, "drill down"

Sifat Data base	Unik untuk setiap aplikasi, upatade secara kelompok	Akses interaktif oleh programmer	DBMS, akses interaktif, iptek faktual	Iptek prosedural & factual, knowledge base (facts & rules)	Eksternal & internal data, akses seluruh data perusahaan (semua database)
Kapabilitas Keputusan	Tanpa keputusan	Problema rutin terstruktur memakai alat-2 manajemen sains tradisional	Problema semi terstruktur, model manajemen sains terintegrasi, mencampur judgment & pemodelan	Sistem membuat keputusan kompleks, tidak terstruktur, use of rules (heuristic)	Hanya jika dihubungkan dengan DSS
Manipulasi data	Numerik	Numerik	Numerik	Simbolik	Numerik (utamanya), simbolik
Tipe informasi	Report sumari, operasional	Laporan terjadual & sesuai kebutuhan, arus terstruktur, laporan pengecualian	Informasi untuk mendukung keputusan khusus	Nasihat & penjelasan	Status access, laporan pengecualian, kunci indikator
Level organisasi	Submanagerial, low management	Middle management	Analisis & manajer	Manajer & spesialis	Senior Eksekutif (hanya)
Keuletan	Bermanfaat	Efisien	Efektif	Efektif & expedience	Timeliness

CONTOH EVOLUSI INFORMASI PADA BAGIAN PERSONALIA

Pada akhir pembahasan, penulis memberikan contoh evolusi informasi pada bagian personalia. Ini dengan harapan agar para pembaca dapat memperoleh wawasan tambahan tentang perkembangan teknologi informasi. Tabel berikut dapat diperhatikan.

PROSES TRANSAKSI
Menjaga data histories personalia, menyiapkan penggajian, menghitung gaji dan merencanakan gaji insentif
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
Menyiapkan ringkasan laporan (misalnya saja rata-rata gaji di setiap bagian), mengarahkan kinerja pencarian data karyawan, anggaran tenaga kerja, mengerjakan persiapan, pemantauan dan analisis. Melakukan penjadualan jangka pendek. Mencocokkan posisi dan calon. Memantau posisi dari system. Melakukan fringe keuntungan pemantauan dan pengontrolan.
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
Menyiapkan laporan khusus (misalnya catatan keamanan, pencapaian karir). Lakukan perencanaan jangka panjang untuk sumberdaya manusia. Disain rancangan kompensasi. Berikan dukungan kuantitatif untuk negosiasi pengelolaan tenaga kerja.
SISTEM PAKAR
Dapatkan nasihat secara implikasi hukum dan pajak selama negosiasi pengelolaan tenaga kerja. Pilih media pelatihan. Disain program pelatihan secara komprehensif. Bantulah dalam penyeleksian karyawan baru.
OTOMATISASI PERKANTORAN
Mengerjakan secara on-line interviu pekerjaan dan pencarian karyawan, jadwal pertemuan, mengelola email, jadwal pelatihan, menggunakan email, menerima berita tenaga kerja dan statistiknya.
SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF
Eksis pada level perusahaan saja. Akan mengukur kunci indicator kinerja dari bagian (misalnya sekian dollar per karyawan)
SPK KELOMPOK
Dapat digunakan untuk mendukung proses daripembuatan sebagian besar keputusan yang controversial
KOMPUTASI SYARAF
Screen applicants untuk pekerjaan. Menganalisis alasan-alasan mengapa orang-orang keluar dari perusahaan.

KESIMPULAN

Sebuah *data* adalah sekumpulan fakta mengenai sesuatu, misalnya manusia, transaksi, kejadian. *Informasi* adalah hasil manipulasi data sehingga memberi makna kepada pengguna.

Tahap manipulasi data ada tiga bagian, yaitu : Input (Capturing, Verifying, Encoding, Storing), Proses (Classifying, Sorting, Calculating, Summarizing), Output (Retrieving, Communicating, Reproducing).

Masa evolusi ada 4 tahap, yaitu : Awal, Pertengahan, Sekarang dan Masa Mendatang. Sedangkan menurut jenis kegiatannya, evolusi terdiri dari : TPS/EDP, MIS, OAS, DSS & GDSS, ES, EIS, dan ANN.

Masing-masing jenis kegiatan tersebut mempunyai jenis dan karakteristik yang berbeda menurut aplikasi, focus, database, kapabilitas keputusan, manipulasi, tipe dari informasi, level organisasi tertinggi yang dilayani, dan impetus.

*) Sarjana Matematika Komputasi Universitas Indonesia, Magister Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada, sekarang sebagai Dosen Universitas STIKUBANK Semarang

DAFTAR PUSTAKA

- Efraim Turban. 1995. *Decision Support & Expert Systems*. Prentice Hall. New Jersey, USA.
- Diktat Kuliah PDE*. Jurusan Komputer Akuntansi. Universitas Budiluhur Jakarta.
- Elias M. Awad. 1979. *Systems Analysis & Design*. Richard D. Irwin Inc. Illinois, USA.
- Mc. Leod Jr. (terjemahan). 2000. *SIM* jilid 1 & 2. Preshallindo, Jakarta.