

Konsep dan Prinsip Dasar Sistem Informasi

Oleh
I Gede Made Karma

Pendahuluan

- Organisasi sangat penting mengelola sumberdaya utama seperti buruh, dan bahan mentah. Saat ini informasi juga merupakan sumberdaya yang tidak kalah pentingnya harus dikelola.
- Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi tidak hanya sekedar produk sampingan bisnis yang sedang berjalan, namun juga sebagai bahan pengisi bisnis dan menjadi faktor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan suatu usaha.
- Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi. Sehingga informasi merupakan salah satu bentuk sumber daya utama dalam suatu organisasi yang digunakan oleh manager untuk mengendalikan perusahaan dalam mencapai tujuan.

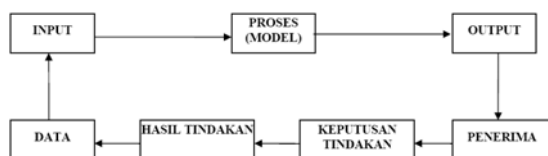
Definisi informasi

- Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
- Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata. Atau data adalah : representasi dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, mahasiswa, pelanggan), hewan, peristiwa, konsep, keadaan dll, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Siklus informasi

- Data yang masih merupakan bahan mentah yang harus diolah untuk menghasilkan informasi melalui suatu model.
- Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut model pengolahan data atau dikenal dengan siklus pengolahan data (siklus informasi).

Siklus informasi



Kebutuhan informasi

- Didasarkan pada :
 1. kegiatan bisnis yang semakin kompleks.
 2. Kemampuan komputer yang semakin meningkat.
- Output komputer berupa informasi dapat digunakan oleh manager, non manager ataupun perorangan dalam suatu perusahaan.

Kualistas informasi

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah atau merusak isi dari informasi tersebut.

Kualistas informasi

- **Komponen akurat meliputi :**
 - *Completeness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.
 - *Correctness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.
 - *Security*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki keamanan.

Kualistas informasi

2. Tepat waktu, informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab informasi yang usang (terlambat) tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal. Saat ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

Kualistas informasi

3. Relevan, informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima. 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.

Kualistas informasi

4. Ekonomis, informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

Konsep Dasar Sistem Informasi

- 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.
- Definisi lain : kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia dan komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi) guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Komponen Sistem Informasi

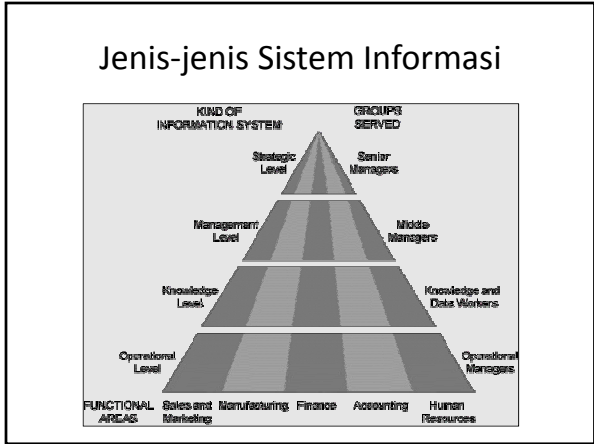
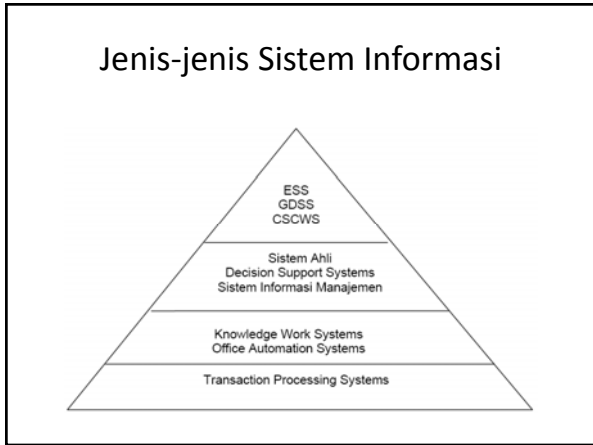
1. Blok masukan mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.
2. Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentranspormasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

Komponen Sistem Informasi

3. Blok keluaran produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas.
4. Blok teknologi merupakan kotak alat (tool-box) dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknis(brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware).

Komponen Sistem Informasi

5. Blok basis data merupakan kumpulan dari file data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.
6. Blok kendali. Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.



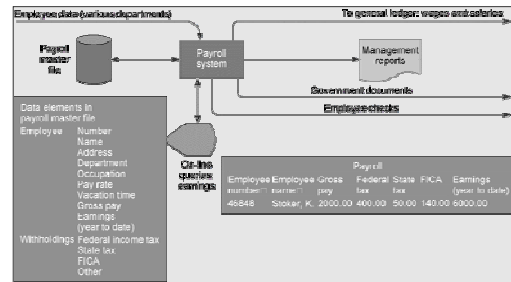
Jenis-jenis Sistem Informasi

TYPES OF SYSTEMS		Strategic-Level Systems				
Executive Support Systems (ESS)	5-year sales trend forecasting plan	5-year operating budget	5-year investment forecasting	Profit planning	Personnel planning	
	Management-Level Systems					
Management Information Systems (MIS)	Sales management	Inventory control	Annual budgeting	Capital investment analysis	Repositioning analysis	
	Customer Support Systems (CSS)	Sales region analysis	Production scheduling	Cost analysis	Pricing/profitability analysis	Contract cost analysis
Knowledge Work Systems (KWS)	Knowledge-Level Systems					
	Engineering workstations	Graphics workstations	Managerial workstations			
Office Systems	Word processing	Document imaging	Electronic calendars			
	Operational-Level Systems					
Transaction Processing Systems (TPS)	Order tracking	Machine control	Securities trading	Payroll	Compensation	
	Order processing	Plant scheduling	Material inventory control	Accounts payable/receivable	Training & development	
	Sales and Marketing	Manufacturing	Finance	Accounting	Human Resources	

Transaction Processing Systems (TPS)

- TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi.
- TPS berfungsi pada level organisasi yang memungkinkan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal.
- Data yang dihasilkan oleh TPS dapat dilihat atau digunakan oleh manajer.

Transaction Processing Systems (TPS)



Transaction Processing Systems (TPS)

	TYPE OF TPS SYSTEM				
	Sales/marketing systems	Manufacturing/production systems	Finance/accounting systems	Human resources systems	Other types (e.g. university)
Major functions of systems	Sales management Market research Promotion Pricing New products	Scheduling Purchasing Shipping/receiving Engineering Operations	Budgeting General ledger Billing Cost accounting	Personnel records Benefits Compensation Labor relations Training	Admissions Grade records Course records Alumni
Major application systems	Sales order information system Market research system Sales commission system	Machine control systems Purchase order systems Quality control systems	General ledger Accounts receivable/payable Funds management systems	Payroll Employee records Benefit systems Career path systems	Registration system Student transcript system Curriculum class control systems Alumni benefactor system

Office Automation Systems (OAS) dan Knowledge Work Systems (KWS)

- OAS dan KWS bekerja pada level knowledge.
- OAS mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi.

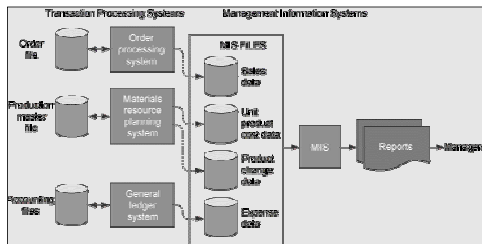
Office Automation Systems (OAS) dan Knowledge Work Systems (KWS)

- Aspek-aspek OAS seperti word processing, spreadsheets, electronic scheduling, dan komunikasi melalui voice mail, email dan video conferencing.
- KWS mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur dan doktor dengan membantu menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

Sistem Informasi Manajemen (SIM)

- SIM tidak menggantikan TPS, tetapi mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuat keputusan.
- SIM menghasilkan informasi yang digunakan untuk membuat keputusan, dan juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi (basis data).

Sistem Informasi Manajemen (SIM)



Decision Support Systems (DSS)

- DSS hampir sama dengan SIM karena menggunakan basis data sebagai sumber data.
- DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.

Decision Support Systems (DSS)

Consolidated Consumer Products Corporation
Sales by Product and Sales Region, 2001

PRODUCT CODE	PRODUCT DESCRIPTION	SALES REGION	ACTUAL SALES	PLANNED	ACTUAL VS. PLANNED
4459	Carpet Cleaner	Northeast	4,066,700	4,800,000	0.85
		South	3,778,112	3,750,000	1.01
		Midwest	4,867,001	4,600,000	1.06
		West	4,003,440	4,400,000	0.91
TOTAL			16,715,253	17,550,000	0.95
5674	Room Freshener	Northeast	3,676,700	3,900,000	0.94
		South	5,608,112	4,700,000	1.19
		Midwest	4,711,001	4,200,000	1.12
		West	4,563,440	4,900,000	0.93
TOTAL			18,559,253	17,700,000	1.05

Figure 2-6

Decision Support Systems (DSS)

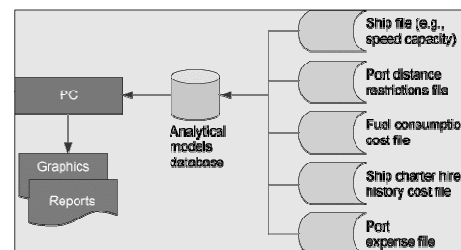


Figure 2-7

Sistem Ahli (ES) dan Kecerdasan Buatan (AI)

- AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas.
- Dua cara untuk melakukan riset AI adalah memahami bahasa alamiahnya dan menganalisis kemampuannya untuk berfikir melalui problem sampai kesimpulan logiknya.
- Sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis.

Sistem Ahli (ES) dan Kecerdasan Buatan (AI)

- Sistem ahli (juga disebut knowledge-based systems) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi.
- Berbeda dengan DSS, DSS meninggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus.
- Komponen dasar sistem ahli adalah knowledge-base yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa terstruktur dan anatarmuka pengguna.

Group Decision Support Systems (GDSS) dan Computer-Support Collaborative Work Systems (CSCW)

- Bila kelompok, perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semi-terstruktur dan tak terstruktur, maka group Decision support systems membuat suatu solusi.
- GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi dan skenario.
- Kadang-kadang GDSS disebut dengan CSCW yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan "groupware" untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

Executive Support Systems (ESS)

- ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS dan SIM dan ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

Executive Support Systems (ESS)

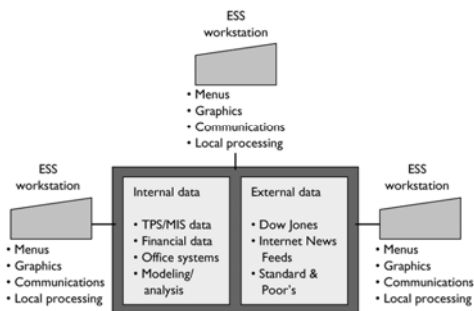
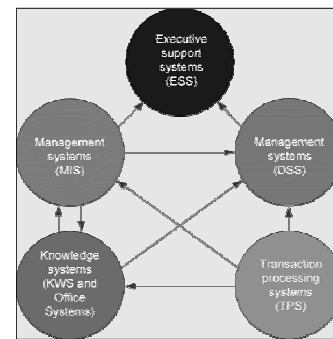


Figure 2-8

Hubungan antar Sistem



Contoh sistem informasi

1. Sistem reservasi penerbangan, digunakan dalam biro perjalanan untuk melayani pemesanan/pembelian tiket.
2. Sistem POS (Point Of Sale) yang diterapkan di pasar swalayan dengan dukungan barcode reader untuk mempercepat pemasukan data.
3. Sistem layanan akademis yang memungkinkan mahasiswa memperoleh data akademis dan mendaftar mata kuliah yang diambil pada tiap semester.
4. Sistem penjualan secara kredit agar dapat memantau hutang pelanggan yang jatuh tempo.
5. Sistem smart card yang dapat digunakan tenaga medis untuk mengetahui riwayat penyakit pasien.

Kemampuan utama sistem Informasi

1. melaksanakan komputasi numerik, bervolume besar dan dengan kecepatan tinggi.
2. menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antar organisasi yang murah.
3. menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses.
4. memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak diseluruh dunia dengan cepat dan murah.

Kemampuan utama sistem Informasi

- meningkatkan efektifitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam suatu tempat atau beberapa lokasi.
- mengotomatisasikan proses-proses bisnis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual.
- mempercepat pengetikan dan penyuntingan.
- pembiayaan yang lebih murah daripada pengerjaan secara manual.

Pengembangan Sistem Informasi

- **Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem telah ada.**
- **Sistem yang lama perlu diperbaiki/diganti disebabkan beberapa hal, yaitu :**
 1. Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul di sistem yang lama, permasalahan yang timbul dapat berupa ketidakberesan, pertumbuhan organisasi,
 2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan.
 3. Adanya instruksi-instruksi (dari pimpinan atau dari luar organisasi misalnya pemerintah).

Pengembangan Sistem Informasi

- **Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer dapat merupakan tugas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu yang lama untuk menyelesaikannya.**