

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

**Hadion Wijoyo, Aris Ariyanto,
Agus Sudarsono, Kiki Dwi Wijayanti**

**Editor
Mada Faisal Akbar, S.E., M.M.**



SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).



SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

- HADION WIJOYO - ARIS ARIYANTO
- AGUS SUDARSONO - KIKI DWI WIJAYANTI



P E N E R B I T
INSAN CENDEKIA MANDIRI
Publisher of educational books

Sistem Informasi Manajemen

Hadion Wijoyo, dkk.

Editor:

Mada Faisal Akbar, S.E., M.M.

Desain Cover:

Mifta Ardila

Sumber:

www.insancendekiamandiri.co.id

Tata Letak:

Reski Aminah

Proofreader:

Tim ICM

Ukuran:

x, 187 Halaman, Uk: 15.5 x 23 cm

ISBN:

978-623-6090-57-2

Cetakan Pertama:

Maret 2021

Hak Cipta 2021, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2021 by ICM Publisher

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Anggota IKAPI: 020/SBA/02

PENERBIT INSAN CENDEKIA MANDIRI
(Grup Penerbitan CV INSAN CENDEKIA MANDIRI)

Kapalo Koto No 8, Selayo, Kec. Kubung, Kab. Solok

Sumatra Barat – Indonesia 27361

HP/WA: 0813-7272-5118

Website: www.insancendekiamandiri.co.id

www.insancendekiamandiri.com

E-mail: penerbitbic@gmail.com

Prakata

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. yang telah senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga kita dalam keadaan sehat walafiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Kami juga ucapkan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. karena hanya dengan keridoan-Nya buku dengan judul “Sistem Informasi Manajemen” ini dapat terselesaikan.

Kami menyadari betul sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, buku ini tidak akan terselesaikan. oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan buku ini.

Akhir kata kami mengucapkan terima kasih semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis

Daftar Isi

Prakata	v
Daftar Isi	vi
BAB 1	
GAMBARAN UMUM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	1
A. Pengenalan pada Manajemen Informasi.....	1
B. Tingkatan Manajemen	2
C. Fungsi Manajemen	3
D. Keahlian Pihak Manajemen	4
E. Pengertian Sistem.....	4
F. Evolusi Sistem Informasi Berbasis Komputer	5
BAB 2	
KONSEP DASAR SISTEM, INFORMASI, MANAJEMEN, DAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN (SIM)	11
A. Konsep Dasar Sistem.....	11
B. Konsep Dasar Informasi.....	16
C. Manajemen dan SIM	18
D. Evolusi Sistem Informasi Berbasis Komputer	23
E. Sistem Informasi Manajemen dan Bisnis.....	25
BAB 3	
KOMPONEN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN.....	31
A. Komponen Hardware.....	31
B. Software atau Perangkat Lunak.....	40
C. Brainware	44
D. Prosedur	47
BAB 4	
SISTEM MANAJEMEN DATABASE.....	49
A. Pengertian Database.....	49
B. Peranan Database.....	53
C. Pengembangan Aplikasi.....	54
D. Tipe-tipe Database	55

E. Database Teks.....	56
F. Pengelola Database	58
BAB 5	
SISTEM MANAJEMEN DATABASE	61
A. Pengertian Sistem Pengolahan.....	61
B. Model Pengorganisasian File atau Data.....	64
C. Sistem Pengorganisasian Database Tradisional.....	66
D. Sistem Pengorganisasian Database Kontemporer	67
E. Tingkat Representasi Data	67
F. Tipe File.....	68
G. Arsitektur Sistem Database	69
BAB 6	
SISTEM INFORMASI, ORGANISASI, DAN STRATEGI.....	71
A. Organisasi dan Sistem Informasi.....	71
B. Bagaimana Sistem Informasi Mempengaruhi Organisasi dan Perusahaan	73
C. Menggunakan Sistem Informasi untuk Mencapai Keunggulan Kompetitif.....	76
D. Strategi Sistem Informasi untuk Berhubungan dengan Daya Kompetitif.....	77
E. Model Rantai Nilai Bisnis.....	79
BAB 7	
DIMENSI SISTEM INFORMASI DAN ASET KOMPLEMENTER SISTEM.....	81
A. Dimensi Sistem Informasi	81
B. Aset Komplementer merupakan Modal Organisasi dan Model Bisnis yang Tepat.....	85
BAB 8	
ANALISIS PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	87
A. Siklus Hidup Sistem	87
B. Tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	89
BAB 9	
SISTEM INFORMASI MENJADI TANTANGAN MANAJEMEN	97
A. Tantangan dan Solusi dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen	97

B. Pendekatan Kontemporer terhadap Sistem Informasi ...	101
C. Peranan Sistem Informasi Manajemen dalam Organisasi	103
D. Penggunaan Sistem Informasi Dalam Menunjang Strategi Perusahaan	106
BAB 10	
SOSIAL DAN ETIKA DALAM SISTEM INFORMASI	111
A. Sosial dan Etika dalam Sistem Informasi	111
B. Konsep Dasar: Tanggung Jawab, Akuntabilitas, dan Liabilitas	118
BAB 11	
EVALUASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	119
A. Evaluasi Sistem Informasi Manajemen	119
B. Evaluasi Perangkat Keras atau Perangkat Lunak yang Masih Berlaku	120
C. Evaluasi Perangkat Keras atau Perangkat Lunak Baru atau Pengganti	121
D. Penghitungan Manfaat Aplikasi SIM secara Kuantitatif ..	124
E. Analisis Biaya Manfaat dari Alternatif Desain SIM	125
BAB 12	
SISTEM INFORMASI AKUNTANSI	127
A. Pengertian dan Ruang Lingkup Sistem Informasi Akuntansi	127
B. Proses Akuntansi	136
C. Pengolahan Data dalam Sistem Informasi Akuntansi	138
D. Karakteristik untuk Sistem Informasi Akuntansi	140
E. Sistem Informasi Pertanggungjawaban Akuntansi	141
F. Penggunaan Data Flow Diagram dalam Sistem	142
G. Contoh Sistem Pemenuhan Order Penjualan dengan Batch	144
H. Conical Sistem Pemasukan Order Penjualan dengan Real Time	146
I. Peran Sistem informasi Akuntansi dalam Pemecahan Masalah	149
BAB 13	
SISTEM INFORMASI KEUANGAN	151

A. Pendahuluan	151
B. Model Sistem Informasi Keuangan	152
C. Subsistem Output.....	152
D. Jenis Aktivitas Auditing	156
E. Ringkasan	158
BAB 14	
SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF	161
A. Pengertian sistem informasi eksekutif	161
B. Kebutuhan informasi eksekutif.....	162
C. Komponen Sistem Informasi Eksekutif	164
D. Faktor-faktor Penentu Keberhasilan Penerapan Sistem Informasi Eksekutif.....	166
BAB 15	
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	169
A. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan	169
B. Model pada Sistem Pendukung Keputusan	172
DAFTAR PUSTAKA.....	184
TENTANG PENULIS.....	186

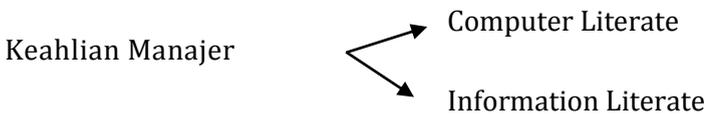
GAMBARAN UMUM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

A. Pengenalan pada Manajemen Informasi

Informasi merupakan sumber daya utama bagi manajer yang dapat dikelola, bersumber pada 2 pengaruh:

1. Kegiatan bisnis semakin kompleks.
2. Komputer mencapai kemampuan yang semakin baik.

Output yang dihasilkan digunakan oleh manajer dan orang-orang yang membutuhkan.



Sumber daya manajemen informasi:

1. Sumber daya FISIK: manusia, mesin, material, uang.
2. Sumber daya KONSEPTUAL: Informasi (termasuk data).

Tugas manajer mengelola sumber daya ini agar dapat digunakan secara efektif.

Manajer harus memastikan bahwa data mentah yang terkumpul dan kemudian diproses menjadi informasi yang berguna dan kemudian memastikan bahwa informasi tersebut layak digunakan oleh orang-orang di lingkungan organisasi dalam bentuk yang tepat dan pada saat yang tepat sehingga informasi tersebut dapat digunakan secara maksimal. Akhirnya manajer membuang informasi yang tidak berguna dan menggantinya dengan informasi yang up-to-date.

Semua Kegiatan diatas dinamakan "*Manajemen Informasi*".

Pentingnya Manajemen informasi dalam Perusahaan, disebabkan karena:

1. Kompleksitas kegiatan bisnis yang semakin meningkat, disebabkan:
 - a. Pengaruh ekonomi internasional, contoh: gejolak inflasi.
 - b. Persaingan dunia.
 - c. Batas waktu yang singkat.
 - d. Kendala-kendala sosial.
2. Kemampuan komputer yang semakin baik.

B. Tingkatan Manajemen



1. Manajemen Puncak (*Top Level Management*) - Tingkatan Manajemen

Manajemen puncak adalah tingkatan manajemen tertinggi dalam sebuah organisasi, yang bertanggung jawab terhadap keseluruhan aktivitas organisasi. Sebutan orang yang memegang posisi dalam manajemen puncak adalah: direktur, presiden direktur, dewan direksi, dan sebagainya.

2. Manajemen Menengah (*Middle Management*)

Manajemen menengah bertugas mengembangkan rencana-rencana sesuai dengan tujuan dan tingkatan yang lebih tinggi dan melaporkannya kepada top manajer. Sebutan orang

yang memegang posisi dalam manajemen menengah adalah: kepala departemen, kepala pegawai, dan sebagainya.

3. Manajemen Lini Pertama (*First Level/First Line Management*)

Manajemen lini pertama merupakan tingkatan yang paling bawah dalam suatu organisasi yang memimpin dan mengawasi tenaga-tenaga operasional. Manajemen lini pertama ini dikenal dengan istilah operasional (supervisor, kepala seksi, dan mandor).

C. Fungsi Manajemen

Fungsi manajemen adalah elemen-elemen dasar yang akan selalu ada dan melekat di dalam proses manajemen yang akan dijadikan acuan oleh manajer dalam melaksanakan kegiatan untuk mencapai tujuan. Fungsi manajemen pertama kali diperkenalkan oleh seorang industrialis Perancis bernama Henry Fayol pada awal abad ke-20. Ketika itu, ia menyebutkan lima fungsi manajemen, yaitu merancang, mengorganisir, memerintah, mengkoordinasi, dan mengendalikan. Namun saat ini, kelima fungsi tersebut telah diringkas menjadi tiga, yaitu:

1. Perencanaan (*planning*) adalah memikirkan apa yang akan dikerjakan dengan sumber yang dimiliki. Perencanaan dilakukan untuk menentukan tujuan perusahaan secara keseluruhan dan cara terbaik untuk memenuhi tujuan itu. Manajer mengevaluasi berbagai rencana alternatif sebelum mengambil tindakan dan kemudian melihat apakah rencana yang dipilih cocok dan dapat digunakan untuk memenuhi tujuan perusahaan. Perencanaan merupakan proses terpenting dari semua fungsi manajemen karena tanpa perencanaan, fungsi-fungsi lainnya tak dapat berjalan.
2. Pengorganisasian (*organizing*) dilakukan dengan tujuan membagi suatu kegiatan besar menjadi kegiatan-kegiatan yang lebih kecil. Pengorganisasian mempermudah manajer dalam melakukan pengawasan dan menentukan orang yang

dibutuhkan untuk melaksanakan tugas yang telah dibagi-bagi tersebut. Pengorganisasian dapat dilakukan dengan cara menentukan tugas apa yang harus dikerjakan, siapa yang harus mengerjakannya, bagaimana tugas-tugas tersebut dikelompokkan, siapa yang bertanggung jawab atas tugas tersebut, dan pada tingkatan mana keputusan harus diambil.

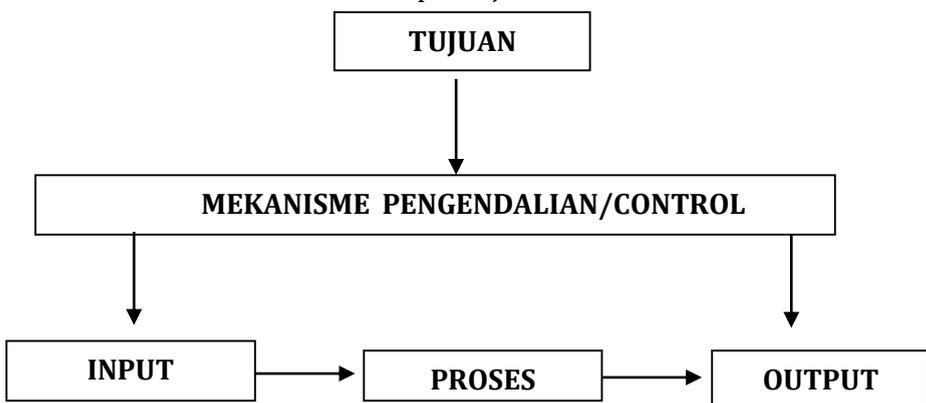
3. Pengarahan (*directing*) adalah suatu tindakan untuk mengusahakan agar semua anggota kelompok berusaha untuk mencapai sasaran sesuai dengan perencanaan manajerial dan usaha.

D. Keahlian Pihak Manajemen

1. Komunikasi, manajer menerima/mengirimkan informasi dalam bentuk:
 - a. Lisan: Pada saat meeting, dll.
 - b. Tulisan: Laporan, surat, dll.
2. Pemecahan Masalah, sebagai kegiatan yang mengarah pada solusi suatu permasalahan (manajer terlibat dalam pengambilan keputusan).

E. Pengertian Sistem

1. Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.



Contoh. Perusahaan

Manufaktur

Jenis-jenis Sistem:

- a. Sistem Terbuka, mendapat pengaruh dari lingkungan luar. Co. Organisasi.
 - b. Sistem tertutup, tidak mendapat pengaruh dari lingkungan luar. Co. Sistem Lab. yang tidak boleh terkontaminasi dengan udara luar.
2. Data dan Informasi
- a. Data adalah bentuk yang belum diolah, data berupa fakta-fakta dan angka-angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai.
 - b. Informasi: bentuk yang sudah diolah/diproses dan secara relatif memberikan arti bagi pemakainya.



F. Evolusi Sistem Informasi Berbasis Komputer

Usaha penerapan komputer dalam bidang bisnis terus berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi. Tahapan perkembangan tersebut yaitu

1. Fokus Awal pada Data (electronic data processing – EDP)

Didukung dengan munculnya punched card dan key driven bookkeeping machines, dan perusahaan umumnya mengabaikan kebutuhan informasi para manajernya. Aplikasi yang digunakan sistem informasi akuntansi (SIA).

2. Fokus Baru pada Informasi (management information sistem – MIS)

Seiring dengan diperkenalkannya generasi baru alat penghitung yang memungkinkan pemrosesannya lebih banyak. Hal tersebut diorientasikan untuk konsep penggunaan komputer sebagai sistem informasi manajemen (SIM), yang berarti bahwa aplikasi komputer harus

diterapkan dengan tujuan utama untuk menghasilkan informasi manajemen.

3. Fokus Revisi pada Pengambilan Keputusan (Decision support sistem – DSS)

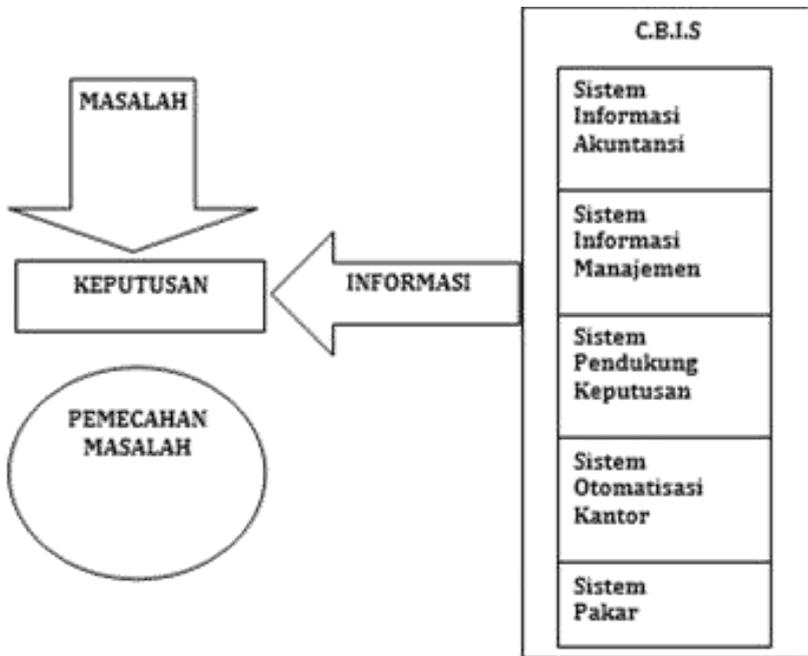
Merupakan hal yang berbeda dengan konsep SIM. DSS adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan serta diambil keputusannya oleh manajer.

4. Fokus sekarang pada Komunikasi (office automation – AO)

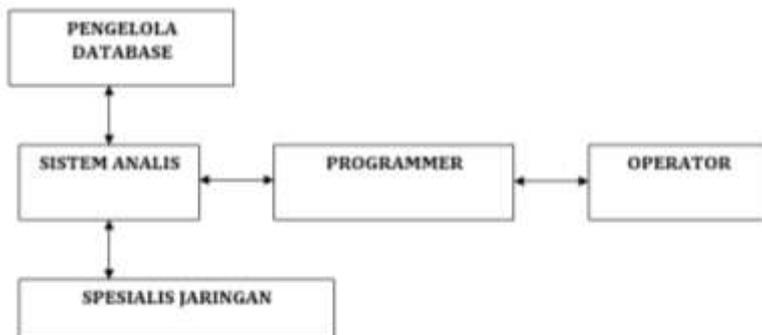
OA memudahkan komunikasi dan meningkatkan produktivitas di antara para manajer dan pekerja kantor melalui penggunaan alat-alat elektronik. OA telah berkembang meliputi beragam aplikasi seperti konferensi jarak jauh (teleconference), voice mail, e-mail (surat elektronik), electronic calendaring, facsimile transmission, dan desktop publishing. Istilah lainnya dalam menggunakan semua aplikasi AO tersebut dinamakan dengan kantor virtual (virtual office).

5. Fokus potensial pada Konsultasi (artificial intelligence/expert sistem – AI/ES)

Ide dasar AI adalah komputer dapat deprogram untuk melaksanakan sebagian penalaran logis yang sama seperti manusia. Sistem pakar adalah suatu sistem yang berfungsi sebagai seorang spesialis dalam suatu bidang. Sistem yang menggambarkan segala macam sistem yang menerapkan kecerdasan buatan untuk pemecahan masalah dinamakan dengan sistem berbasis pengetahuan (knowledge-bases sistem) Penjelasan lebih lanjut akan dijumpai pada modul terakhir dari materi kuliah SIM.



1. Para Spesialis Informasi



Keterangan:

- a. Pengelola database bekerja sama dengan sistem analis membuat database yang berisi data yang diperlukan untuk menghasilkan informasi. "Database: Sekumpulan data yang terintegrasi, diatur dan disimpan menurut cara yang memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut.

- b. Sistem analis: Mengembangkan sistem yang baru dan memperbaiki sistem yang lama.
- c. Spesialis jaringan bekerja sama dengan sistem analis membentuk jaringan komunikasi data yang menyatukan berbagai sumber daya komputer.
- d. Programmer: Menggunakan dokumentasi yang disiapkan oleh sistem analis untuk membuat kode-kode instruksi yang menyebabkan komputer memproses data menjadi informasi yang dapat digunakan oleh semua orang di dalam organisasi.
- e. Operator, mengoperasikan komputer berskala besar.

2. Pengembangan CBIS

Dalam beberapa hal tiap subsistem CBIS identik dengan organisme hidup yakni lahir, tumbuh, matang, berfungsi dan mati. Proses evolusi tersebut dinamakan siklus hidup sistem (system life cycle – SLC).

Pengembangan CBIS mengikuti system life cycle, yang terdiri dari:

- a. Tahap Perencanaan.
- b. Tahap Analisis.
- c. Tahap Rancangan.
- d. Tahap Penerapan.
- e. Tahap Penggunaan.

Siklus hidup suatu sistem bisa berlangsung beberapa bulan ataupun beberapa tahun (dalam satuan bulan atau tahun). Penentu lama dan yang bertanggung jawab atas SLC berulang ialah pemakai CBIS.

Walau banyak orang mungkin menyumbangkan keahlian khusus mereka untuk pengembangan sistem berbasis komputer, pemakailah yang bertanggung jawab atas siklus hidup sistem. Tanggung jawab untuk mengelola CBIS ditugaskan pada manajer.

Seiring berkembangnya CBIS, manajer merencanakan siklus hidup dan mengatur para spesialis informasi yang

terlibat. Setelah penerapan, manajer mengendalikan CBIS untuk memastikan bahwa sistem tersebut terus menyediakan dukungan yang diharapkan. Tanggung jawab keseluruhan manajer dan dukungan tahap demi tahap yang diberikan oleh spesialis informasi.

Ketika manajer memilih untuk memanfaatkan dukungan para spesialis informasi, kedua pihak bekerja sama untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah, mengidentifikasi dan mengevaluasi solusi alternatif, memilih solusi terbaik, merakit perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai, membuat basis data, dan menjaga kemitakhiran sistem.

KONSEP DASAR SISTEM, INFORMASI, MANAJEMEN, DAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN (SIM)

A. Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar yang menjelaskan definisi sistem memiliki dua pendekatan, yaitu

1. Sistem yang menekankan pada prosedur

Suatu 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. Sistem yang menekankan pada komponen atau elemen

Suatu sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

a. Ludwig Von Bertalaney

Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi di antara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.

b. Anatol Rapoport

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

c. Ackoff

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

1. Syarat-syarat Sistem:

- a. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan tujuan.
- b. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
- c. Adanya hubungan diantara elemen-elemen sistem.
- d. Unsur dasar dari proses (arus informasi, dan material) lebih penting daripada elemen sistem.
- e. Tujuan organisasi lebih penting daripada tujuan elemen.

2. Model Umum Sistem:

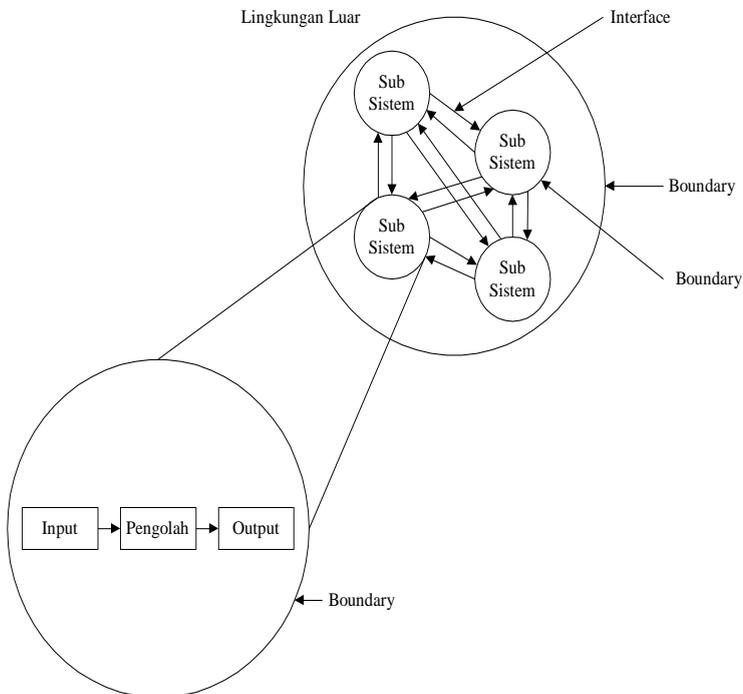
- a. Model sistem umum perusahaan



No	Model Sistem Umum Perusahaan	Keterangan
1	Aliran Sumber Daya Fisik	1. Meliputi pegawai, bahan baku, mesin dan uang, yang mana dari semua itu akan dijadikan input, kemudian di proses menjadi output yang akan di jual kepada orang lain. 2. Sumber daya input → Proses transformasi → Sumber daya output
2	Aliran Sumber Daya Virtual	Aliran dari sumber daya virtual-data, informasi, dan informasi dalam bentuk keputusan.
3	Mekanisme Pengendalian Perusahaan	Mekanisme pengendalian perusahaan terdiri dari beberapa unsur, yaitu 1. Standar kinerja yang harus di penuhi oleh perusahaan jika ia ingin mencapai tujuan secara keseluruhan 2. Manajemen perusahaan

		3. Suatu pemrosesan informasi yang mengubah data menjadi informasi.
4	Lingkaran Umpan Balik	lingkaran umpan balik (<i>feedback loop</i>) terdiri atas sumber-sumber daya virtual, data dikumpulkan dari perusahaan, dan dari lingkungan lalu dimasukkan ke dalam pemroses informasi.

3. Komponen Sistem:



- Batasan Sistem (*boundary*),
- Lingkungan Luar Sistem (*environment*),
- Penghubung Sistem (*interface*),
- Masukan Sistem (*input*),
- Keluaran Sistem (*output*),
- Pengolah Sistem,

g. Sasaran Sistem (*objective*)

4. Klasifikasi Sistem:

- a. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan keterwujudannya:
 - 1) Sistem Fisik
Sistem yang nyata, dapat dilihat dan disentuh secara fisik.
Contoh : sistem komputer, system transportasi.
 - 2) Sistem Abstrak / Konseptual
Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide, serta hanya dapat menggambarkan data atau informasi. Contoh: sistem teknologi.
- b. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan kealamiahannya:
 - 1) Sistem Alamiah
 - a) Sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Contoh: Sistem perputaran bumi.
 - 2) Sistem Buatan
 - a) Sistem yang dirancang oleh manusia / buatan manusia.
 - b) Sistem Buatan melibatkan dua unsure sumber daya, yaitu manusia dan mesin, sehingga disebut *human-machine system*, Contoh: Sistem Informasi Berbasis Komputer (CBIS = *Computer Based Information System*)
- c. Sistem yang diklasifikasikan bisa atau tidak mengendalikan operasi
 - 1) Sistem Tertentu
 - a) Sistem yang beroperasi sesuai dengan prediksi.
 - b) Interaksi diantara bagian-bagiannya sudah dideteksi dengan pasti sehingga hasilnya sudah dapat diramalkan.
Contoh: sistem komputer
 - 2) Sistem Tak Tentu
 - a) Sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas atau serba memungkinkan.

- d. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan lingkungannya:
- 1) Sistem Tertutup (*Closed System*)
 - 2) Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luar.
 - 3) Kenyataan di dunia bisnis yang ada adalah Sistem Relatif Tertutup (*relatively closed system*), tidak benar-benar tertutup atau hanya terbuka bagi pengaruh baik saja.
 - 4) Sistem Terbuka (*Open System*)
 - a) Sistem yang menerima masukan dari lingkungan luar dan menghasilkan keluaran bagi lingkungan luar maupun bagian-bagian system.

5. Karakteristik Sistem:

- a. Organisasi
Mencakup struktur dan fungsi organisasi.
Contoh: fungsi direktur utama, fungsi departemen marketing, fungsi departemen keuangan dan administrasi.
- b. Interaksi
Saling keterhubungan antara bagian yang satu dengan lainnya.
Contoh: Analis Sistem dengan Programmer, Programmer dengan Data entry.
- c. Interpedensi
Bagian yang satu mempunyai ketergantungan dengan bagian yang lainnya.
Contoh: Bagian marketing saling bergantung dengan bagian produksi, dan bagian keuangan dan administrasi dalam hal penagihan pada customer.
- d. Integritas
Suatu keterpaduan antara subsistem-subsistem untuk mencapai tujuan.
Contoh: Bagian marketing mendapat pesanan 100 komputer tapi hanya mampu menyediakan 50 unit, maka untuk menangani masalah tersebut diadakan kerja sama dengan perusahaan lain yang bergerak dalam bidang yang sama.

e. Main Objection

Pemusatan tujuan yang ama dari masing-masing subsistem

6. Metode Sistem:

a. BlackBox Approach

Suatu sistem dimana input dan outputnya dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi, Contoh: proses pencernaan.

b. Analytic Sistem

Suatu metode yang mencoba untuk melihat hubungan seluruh masalah untuk menyelidiki kesistematian tujuan dari sistem yang tidak efektif dan evaluasi pilihan dalam bentuk ketidak efektifan dan biaya.

Dalam metode ini beberapa langkah yang perlu dilakukan:

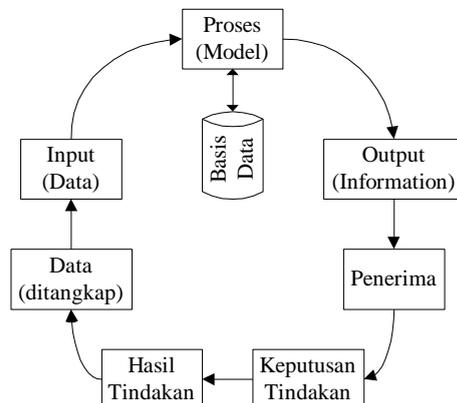
- 1) menentukan identitas dari sistem.
- 2) menentukan tujuan dari sistem.
- 3) menentukan bagian-bagian dalam sistem beserta tujuan dan cara apa yang digunakan oleh masing-masing bagian.
- 4) Menentukan bagaimana bagian-bagian dalam system saling berhubungan menjadi satu kesatuan.

B. Konsep Dasar Informasi

Definisi Informasi:

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Siklus Informasi:



1. Kualitas Informasi (*Quality of Information*) tergantung dari 4 (empat) hal, yaitu
 - a. Akurat
Informasi harus benar-benar bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan.
 - b. Tepat Waktu
Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat.
 - c. Relevan
Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya.
 - d. Lengkap
Informasi yang akan digunakan harus selengkap mungkin, jangan setengah-setengah.

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

Informasi Berdasarkan Dimensi Waktu:

- a. Informasi Masa Lalu
Informasi mengenai masa lampau yang meskipun jarang digunakan, namun dalam data storage perlu disusun secara rapi dan teratur. Hal tersebut dilakukan, agar dapat disajikan secara cepat dan lengkap. Di negara-negara maju pada umumnya disimpan dalam bentuk mikro film.
- b. Informasi Masa Kini

Informasi mengenai peristiwa-peristiwa yang terjadi sekarang (*current events*). Pada era teknologi maju dan canggih saat ini, pengelolaan informasi sudah dalam bentuk komputer, sehingga dapat disajikan relatif tepat. Meskipun demikian untuk kondisi-kondisi tertentu, masih disajikan dalam bentuk lisan atau tidak formal namun mengandung nilai yang sangat penting, terutama untuk mengambil suatu keputusan.

2. Informasi Berdasarkan Sasaran:

a. Informasi Individual

Informasi yang ditujukan kepada seseorang yang mempunyai fungsi sebagai pembuat kebijakan (*policy maker*) dan pengambil keputusan (*decision maker*), atau kepada seseorang yang diharapkan tanggapannya atas informasi yang diberikan. Informasi tersebut dapat disajikan secara tatap muka (*face to face*), melalui telepon, surat, atau pun perantara, tergantung dari waktu yang diperlukan untuk memperoleh tanggapan.

b. Informasi Komunitas

Informasi yang ditujukan kepada kelompok tertentu di luar organisasi. Contoh. Informasi yang disebarakan oleh PLN mengenai kenaikan tariff listrik ditujukan hanya kepada pelanggannya.

C. Manajemen dan SIM

1. Pengertian Manajemen

Istilah manajemen berasal dari kata *management* (bahasa Inggris), berasal dari kata "*to manage*" yang artinya mengurus atau tata laksana. Sehingga manajemen dapat diartikan bagaimana cara mengatur, membimbing dan memimpin semua orang yang menjadi bawahannya agar usaha yang sedang dikerjakan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Banyak ahli yang memberikan definisi tentang manajemen, diantaranya:

- a. Harold Koontz & O' Donnel dalam bukunya yang berjudul "*Principles of Management*" mengemukakan, "Manajemen adalah berhubungan dengan pencapaian sesuatu tujuan yang dilakukan melalui dan dengan orang-orang lain" (Dayat, n.d, p.6).
- b. George R. Terry dalam buku dengan judul "*Principles of Management*" memberikan definisi: "Manajemen adalah suatu proses yang membedakan atas perencanaan, pengorganisasian, penggerakkan pelaksanaan dan pengawasan, dengan memanfaatkan baik ilmu maupun seni,

agar dapat menyelesaikan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya” (Dayat, n.d,p.6).

c. Enciclopedia of The Social Sciences

Manajemen diartikan sebagai proses pelaksanaan suatu tujuan tertentu yang diselenggarakan dan diawasi.

d. Mary Parker Follet

Manajemen adalah seni dalam menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain.

e. Thomas H. Nelson

Manajemen perusahaan adalah ilmu dan seni memadukan ide-ide, fasilitas, proses, bahan dan orang-orang untuk menghasilkan barang atau jasa yang bermanfaat dan menjualnya dengan menguntungkan.

f. G.R. Terri,

Manajemen diartikan sebagai proses yang khas yang terdiri atas perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan yang dilakukan untuk menentukan dan usaha mencapai sasaran-sasaran dengan memanfaatkan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.

g. James A. F. Stoner

Manajemen diartikan sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengawasan upaya (usaha-usaha) anggota organisasi dan menggunakan semua sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

h. Oei Liang Lie

Manajemen adalah ilmu dan seni perencanaan pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian dan pengawasan sumber daya manusia dan alam, terutama sumber daya manusia untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

2. Fungsi Manajemen

a. Fungsi Perencanaan

Pada hakikatnya perencanaan merupakan proses pengambilan keputusan yang merupakan dasar bagi

kegiatan-kegiatan/tindakan-tindakan ekonomis dan efektif pada waktu yang akan datang. Proses ini memerlukan pemikiran tentang apa yang perlu dikerjakan, bagaimana dan di mana suatu kegiatan perlu dilakukan serta siapa yang bertanggungjawab terhadap pelaksanaannya.

b. Fungsi pengorganisasian

Fungsi Pengorganisasian dapat didefinisikan sebagai proses menciptakan hubungan-hubungan antara fungsi-fungsi, personalia dan faktor fisik agar kegiatan-kegiatan yang harus dilaksanakan disatukan dan diarahkan pada pencapaian tujuan bersama.

c. Fungsi Pengarahan

Pengarahan merupakan fungsi manajemen yang menstimulir tindakan-tindakan agar betul-betul dilaksanakan. Oleh karena tindakan-tindakan itu dilakukan oleh orang, maka pengarahan meliputi pemberian perintah-perintah dan motivasi pada personalia yang melaksanakan perintah-perintah tersebut.

d. Fungsi Pengkoordinasi

Suatu usaha yang terkoordinir ialah di mana kegiatan karyawan itu harmonis, terarah dan diintegrasikan menuju tujuan-tujuan bersama. Koordinasi dengan demikian sangat diperlukan dalam organisasi agar diperoleh kesatuan bertindak dalam rangka pencapaian tujuan organisasi.

e. Fungsi Pengawasan

Fungsi pengawasan pada hakikatnya mengatur apakah kegiatan sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang ditentukan dalam rencana. Sehingga pengawasan membawa kita pada fungsi perencanaan. Makin jelas, lengkap serta terkoordinir rencana-rencana makin lengkap pula pengawasan.

3. Definisi Sistem Informasi Manajemen (Sim)

Sistem informasi Manajemen adalah serangkaian sub sistem informasi yang menyeluruh dan terkoordinasi dan secara rasional terpadu yang mampu mentransformasi data

sehingga menjadi informasi lewat serangkaian cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer atas dasar kriteria mutu yang telah ditetapkan.

Dengan kata lain SIM adalah sebagai suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang sama. Para pemakai biasanya membentuk suatu entitas organisasi formal, perusahaan atau sub unit di bawahnya. Informasi menjelaskan perusahaan atau salah satu sistem utamanya mengenai apa yang terjadi di masa lalu, apa yang terjadi sekarang dan apa yang mungkin terjadi di masa yang akan datang. Informasi tersebut tersedia dalam bentuk laporan periodik, laporan khusus dan output dari model matematika. Output informasi digunakan oleh manajer maupun non manajer dalam perusahaan saat mereka membuat keputusan untuk memecahkan masalah.

Perancangan, penerapan dan pengoperasian SIM adalah mahal dan sulit. Upaya ini dan biaya yang diperlukan harus ditimbang-timbang. Ada beberapa faktor yang membuat SIM menjadi semakin diperlukan, antara lain bahwa manajer harus berhadapan dengan lingkungan bisnis yang semakin rumit. Salah satu alasan dari kerumitan ini adalah semakin meningkatnya dengan munculnya peraturan dari pemerintah.

Lingkungan bisnis bukan hanya rumit tetapi juga dinamis. Oleh sebab itu manajer harus membuat keputusan dengan cepat terutama dengan munculnya masalah manajemen dengan munculnya pemecahan yang memadai.

Sistem Informasi Manajemen adalah sekumpulan dari sistem informasi berikut ini:

- a. Sistem Informasi Akuntansi - Menyajikan informasi serta transaksi keuangan.
- b. Sistem Informasi Pemasaran - Menyajikan informasi berhubungan dengan penjualan, aktivitas pemasaran, riset pasar dan kegiatan yang berhubungan dengan agenda pemasaran lainnya.
- c. Sistem Informasi Manajemen Persediaan.
- d. Sistem Informasi Personalia.

- e. Sistem Informasi Distribusi.
- f. Sistem Informasi Pembelian.
- g. Sistem Informasi Analisa Kredit.
- h. Sistem Informasi Analisa Software.
- i. Sistem Informasi riset dan pengembangan.
- j. Sistem Informasi kekayaan.
- k. Sistem Informasi Teknis.

Joel E. Ross berpendapat walaupun komputer tak lebih dari sekadar alat dalam pemrosesan data, namun banyak dari para manajer melihat komputer sebagai suatu elemen pusat dari suatu sistem informasi. Peran dari komputer sebenarnya hanyalah menyediakan informasi yang digunakan untuk pengambilan sebuah keputusan, perencanaan serta pengendalian.

a. Kemampuan Sistem Informasi Manajemen

Pengetahuan tentang potensi kemampuan sistem informasi yang di komputerisasi akan memungkinkan seorang manajer secara sistematis menganalisis masing-masing tugas organisasi dan menyesuaikannya dengan kemampuan komputer.

SIM secara khusus memiliki beberapa kemampuan teknis sesuai yang direncanakan baginya. Secara kolektif kemampuan ini menyangkal pernyataan bahwa komputer hanyalah mesin penjumlah atau kalkulator yang berkapasitas tinggi, sebenarnya komputer tidak dapat mengerjakan sesuatu ia hanya mengerjakan lebih cepat. Sistem informasi komputer dapat memiliki sejumlah kemampuan jauh diatas sistem non komputer. Dan kemampuan ini telah merevolusikan proses manajemen yang menggunakan informasi yang dihasilkan oleh sistem yang telah ada.

Beberapa kemampuan teknis terpenting dalam sistem komputer:

- 1) Pemrosesan data batch.
- 2) Pemrosesan data tunggal.

- 3) Pemrosesan on-line, real time.
- 4) Komunikasi data dan switching pesan.
- 5) Pemasukan data jarak jauh dan update file.
- 6) Pencarian records dan analisis.
- 7) Pencarian file.
- 8) Algoritme dan model keputusan.
- 9) Otomatisasi kantor.

D. Evolusi Sistem Informasi Berbasis Komputer

Usaha penerapan komputer dalam bidang bisnis terus berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi. Tahapan perkembangan tersebut yaitu

1. Fokus Awal pada Data (*Electronic Data Processing – EDP*).

Selama paruh pertama abad 20, perusahaan pada umumnya mengabaikan kebutuhan informasi para manajer. Pada fase ini penggunaan komputer hanya terbatas pada aplikasi akuntansi. Didukung dengan munculnya *punched card* dan *key driven bookkeeping machines*, dan perusahaan umumnya mengabaikan kebutuhan informasi para manajernya. Aplikasi yang digunakan sistem informasi akuntansi (SIA). Nama aplikasi akuntansi berbasis komputer pada awalnya adalah pengolahan data elektronik (EDP) kemudian berubah menjadi Data processing (DP) dan Sistem Informasi Akuntansi (SIA).

2. Fokus baru pada Informasi (*management information sistem – MIS*).

Tahun 1964 diperkenalkan satu generasi baru alat penghitung yang mempengaruhi cara penggunaan komputer. Konsep penggunaan komputer sebagai SIM dipromosikan oleh pembuat komputer untuk mendukung peralatan baru tsb. Konsep SIM menyadari bahwa aplikasi komputer harus diterapkan untuk tujuan utama menghasilkan informasi manajemen. Konsep ini segera diterima oleh perusahaan besar.

3. Fokus pada revisi pendukung keputusan (*Decision support sistem – DSS*).

Sistem pendukung keputusan (*Decision support system*) adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer dan keputusan yang harus dibuat manajer.

Manajer tersebut berada di bagian manapun dalam organisasi pada tingkat manapun dan dalam area bisnis apapun. DSS dimaksudkan untuk mendukung kerja satu manajer secara khusus.

Spesifikasi DSS:

- a. Berfokus pada proses keputusan daripada proses transaksi
- b. Dirancang dengan mudah, sederhana, dapat diterapkan dengan cepat dan mudah diubah.
- c. Dirancang dan dioperasikan oleh manajer
- d. Mampu memberikan informasi yang berguna bagi analisis kegiatan manajerial.
- e. Berkaitan dengan hanya bagian kecil dari masalah besar
- f. Memiliki logika yang serupa dengan cara manajer menganalisis situasi yang sama.
- g. Memiliki basis data berisi informasi yang disarikan dari file dan informasi lain organisasi yang berasal dari lingkungan eksternal.
- h. Memungkinkan manajer untuk menguji hasil yang mungkin dari serangkaian alternatif.

4. Fokus pada Komunikasi (*office automation – AO*).

Pada waktu DSS berkembang, perhatian juga difokuskan pada otomatisasi kantor (*office automation/OA*) OA memudahkan komunikasi dan meningkatkan produktivitas diantara para manajer dan pekerja kantor melalui penggunaan alat elektronik.

OA telah berkembang meliputi beragam aplikasi seperti konferensi jarak jauh, voice mail, e-mail, electronic calendaring, facsimile transmission.

5. Fokus potensial pada komunikasi (*artificial intelligence/expert sistem – AI/ES*).

Ide dasar AI adalah komputer dapat deprogram untuk melaksanakan sebagian penalaran logis yang sama seperti manusia. Sistem pakar adalah suatu sistem yang berfungsi sebagai seorang spesialis dalam suatu bidang. Sistem yang menggambarkan segala macam sistem yang menerapkan kecerdasan buatan untuk pemecahan masalah dinamakan dengan sistem berbasis pengetahuan (*knowledge-bases systems*) Penjelasan lebih lanjut akan dijumpai pada modul terakhir dari materi kuliah SIM. Komputer dapat diprogram untuk melaksanakan sebagian penalaran logis yang sama seperti manusia, suatu aplikasi yang dinamakan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*).

E. Sistem Informasi Manajemen dan Bisnis

Keberhasilan suatu organisasi dalam mencapai tujuannya sangat tergantung pada kemampuan orang yang mengelola organisasi tersebut. Manajemen sebagai suatu metode yang mengatur, mengelola organisasi dapat diartikan sebagai seni melaksanakan sesuatu melalui orang. Jika manajemen suatu organisasi baik maka akan meningkatkan kemakmuran suatu negara.

Dalam menjalankan tugasnya, para manajer memerlukan informasi, karena adanya perbedaan tugas maka informasi yang diperlukan juga akan berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya periode waktu, tingkat ketidakpastian, tipe informasi, dasar kebutuhan informasi dan bentuk pelaporan. Sehingga dapat dikategorikan bahwa informasi adalah salah satu jenis sumber daya utama, dan termasuk dalam kategori sumber daya konseptual.

Jenis sumber daya utama lainnya, dalam kategori sumber daya fisik, yaitu

1. Manusia.
2. Material.
3. Mesin (termasuk fasilitas dan energi).

4. Uang.

Sumber daya fisik yang berada pada organisasi biasanya terbatas dan bisa habis atau punah. Sedangkan sumber daya informasi bersifat “tidak” akan pernah habis. Sehingga semua sumber daya, baik fisik maupun konseptual harus disinergikan. Oleh karena itu tugas dari manajer adalah mengarahkan penggunaan semua sumber daya agar dapat dimanfaatkan secara efektif.

Sebagai tindak lanjut dari tugas manajer tersebut, maka perlu adanya usaha penataan sumber daya (Manajemen Sumber Daya) termasuk di dalamnya manajemen informasi, yakni

1. Sumber daya harus disusun sedemikian rupa sehingga setiap saat diperlukan dapat segera dimanfaatkan - perlu dilakukan modifikasi.
2. Sumber daya harus dimanfaatkan semaksimal mungkin.
3. Sumber daya harus selalu diperbaharui.

Manajer memastikan bahwa data mentah yang diperlukan terkumpul dan kemudian diproses menjadi informasi yang berguna. Kemudian manajer memastikan bahwa orang yang layak dalam organisasi menerima informasi tersebut dalam bentuk yang tepat pada saat yang tepat sehingga informasi tersebut dapat dimanfaatkan. Akhirnya manajer membuang informasi yang tidak berguna lagi dan menggantikannya dengan informasi yang terkini dan akurat. Seluruh aktivitas tersebut (memperoleh informasi, menggunakannya se efektif mungkin dan membuangnya pada saat yang tepat, disebut sebagai manajemen informasi.

Munculnya paradigma baru yaitu berupa informasi yang termasuk dalam sumber daya utama organisasi akan mendorong usaha terhadap manajemen informasi. Perhatian terhadap Manajemen Informasi tersebut antara lain disebabkan oleh:

1. Peningkatan kompleksitas kegiatan bisnis:
 - a. Pengaruh ekonomi internasional: Perusahaan-perusahaan besar/kecil semua terkena pengaruh ekonomi yang dapat

bersumber dari belahan dunia manapun. Pengaruh tersebut terlihat pada nilai relatif mata uang tiap negara.

- b. Persaingan tingkat dunia (globalisasi); persaingan tidak lagi terjadi dalam wilayah geografisnya, nampak pada nilai impor dari luar negeri. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya perjanjian antar negara berupa APEC, AFTA, WTO, dan lain-lain.
 - c. Peningkatan kompleksitas teknologi; berbagai macam teknologi dalam kehidupan ini telah banyak diterapkan – *bar code scanners* di pasar swalayan, sistem pemesanan penerbangan, *automated teller machine* (ATM), *closed circuit television* (CCTV) di gedung-gedung parkir, dll.
 - d. Waktu yang terbatas; semua tahap operasi bisnis saat ini dilaksanakan dengan lebih cepat daripada sebelumnya. Sehingga muncul aktivitas pemasaran secara jarak jauh melalui telepon (*telemarketing*) maupun internet (*e-commerce*). Selain itu dijumpai pula penjadwalan pengiriman material produksi agar tiba tepat waktu (*just in time*).
 - e. Kendala sosial; pada kenyataan terdapat produk dan jasa yang tidak diinginkan oleh masyarakat. Hal tersebut disebabkan oleh adanya keputusan bisnis yang hanya didasarkan pada faktor-faktor ekonomis dengan mengabaikan perhatian atau pertimbangan terhadap keuntungan dan biaya sosial. Misalnya aktivitas perluasan pabrik, pembuatan produk baru, tempat penjualan baru, dan aktivitas serupa lainnya harus juga mempertimbangkan.
2. Peningkatan kemampuan komputer, Manajemen Data dan Komunikasi:
- a. Trend Manajemen Data
 - 1) Ditinjau dari Segi Teknik Manajemen
 - a) *File management* dan *organization* hanya untuk satu aplikasi tertentu → untuk beberapa aplikasi → untuk *corporate data files* (diperlukan *database systems*)
 - 2) Ditinjau dari Segi Pengelolaan Data

- a) Terjadi pergeseran model pengolahan data, yang tadinya dilakukan secara tersentralisasi (terpusat) kini menjadi pengolahan data terdesentralisasi atau pengolahan terdistribusi. Artinya setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat melakukan pengolahan data sesuai dengan kebutuhan masing-masing.
- 3) Ditinjau dari Segi Asal Data
 - a) Berdasarkan asal data yang akan diolah, yang kebanyakan berasal dari data internal kini bergeser dengan melibatkan data eksternal.
- 4) Ditinjau dari Segi Jenis Data
 - a) Pengolahan data dilakukan berdasarkan data yang dikumpulkan sehingga menghasilkan informasi. Dengan perkataan lain, yang dulunya hanya melakukan pertukaran data antar organisasi atau unit organisasi, terus meningkat menjadi pertukaran informasi (yang merupakan hasil pengolahan dari data). Selanjutnya bergerak menjadi pengolahan yang berbasis ilmu pengetahuan atau sistem pakar (*knowledge systems* atau *expert systems*) sehingga akan menjadi *intellectual capital*.
- b. Trend Komunikasi
 - 1) Ditinjau dari Luas Cakupan
 - Penyebaran dan sumber informasi yang diolah dimanfaatkan dan berasal lingkungan internal organisasi (bersifat *Internal organization*). Hal tersebut terus mengalami pergeseran ke arah antar organisasi (bersifat *Inter organization*). Sehingga konsep pengembangan sistem informasi akan berbasis komunikasi selain berbasis komputer (*Communication-based information sistem*).
 - 2) Ditinjau dari Infrastruktur
 - a) Adapun infrastruktur yang digunakan akan bergerak dari berbentuk *Mainframe* ke arah infrastruktur berbasis *Network*.
 - 3) Ditinjau dari Pemanfaatan Teknologi

- a) Dengan terus berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi maka penerapan sistem informasi berbasis komputer dan komunikasi (*Information and Communication Technology – ICT*) akan terus bergerak dari
 - b) Konsep jaringan setempat (*Local Area Network - LAN*) ke arah Jaringan yang sangat luas (*Wide Area Network - WAN*). Dengan demikian aplikasi yang diterapkan akan berbasis web.
 - c) Selain itu media komunikasi yang digunakan juga akan terus berubah, yang tadinya menggunakan media kabel (*Cabling*) kini bisa menggunakan media tanpa kabel (*wireless*).
- 4) Ditinjau dari Peralatan yang Terhubung
- a) Berawal dari komunikasi konvensional yang hanya memanfaatkan peralatan telekomunikasi saja (misalnya telepon, fax) kini bisa dikombinasikan dengan pemanfaatannya dengan menggunakan juga media Komputer sekaligus (misalnya e-mail, pertukaran data, dll) serta juga dengan penambahan peralatan lain yang ada komponen komputer/ *microprocessor (computer-based equipment)*.
- c. Peranan SIM dalam Bisnis dan Industri
- Terdapat 3 peran utama sistem informasi dalam bisnis yaitu
- 1) Mendukung proses bisnis dan operasional.
 - 2) Mendukung pengambilan keputusan.
 - 3) Mendukung strategi untuk keunggulan kompetitif.



Gambar. Tiga Peran Utama Sistem Informasi Pemanfaatan SIM dalam Bisnis dan Industri

KOMPONEN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

A. Komponen Hardware

Perangkat yang dapat kita lihat dan dapat kita sentuh secara fisik, seperti perangkat masukan, perangkat pemroses, maupun perangkat keluaran. Peralatan ini umumnya cukup canggih, dia dapat bekerja berdasarkan perintah yang ada padanya, yang disebut juga dengan instruction set tadi. Dengan adanya perintah yang dimengerti oleh mesin tersebut, maka perintah tersebut melakukan berbagai aktivitas kepada mesin yang dimengerti oleh mesin tersebut sehingga mesin bisa bekerja berdasarkan susunan perintah yang didapatkan olehnya.

Komponen perangkat keras (hardware) merupakan komponen-komponen komputer yang secara langsung dapat ditangkap oleh indera peraba kita seperti:

1. Mainboard atau Motherboard

Motherboard adalah bagian komputer yang paling utama karena berisi sistem BIOS (Basic input output system), pengatur koneksi input-output (*chipset*), soket prosessor, soket memory (RAM), soket kartu grafis (VGA card) dan soket kartu tambahan (additional cards seperti PCI,ISA). BIOS adalah bagian utama yang mengatur sistem input output pada komputer. Bagian yang termasuk input seperti: Keyboard dan mouse. Bagian yang termasuk output seperti Monitor dan printer.



Gambar: Mainboard atau Motherboard

Beberapa merek motherboard yang terkenal adalah Asus, Gigabyte, Albatron, Abit, PCchips, ECS, Biostar, dan Jetway. Harga motherboard bervariasi tergantung dari merk dan spesifikasinya. Yang perlu diperhatikan dalam memilih motherboard adalah jenis soket prosesor, Frekuensi BUS, Jumlah soket SATA dan PCI, jumlah soket RAM dan yang paling penting adalah reputasi dan keandalan dari sebuah merek.

2. Processor (CPU)

Processor adalah otak sentral dari sebuah komputer. Processor adalah yang mengerjakan semua perintah yang sudah terprogram dan disimpan dalam hardisk. Dalam prosesor dikenal istilah frekuensi clock, yaitu kecepatan sebuah prosesor untuk mengerjakan perintah program dalam satu detik. Satuan frekuensi Clock dinyatakan dalam Hertz (Hz).



Gambar: Chip Processor

Contoh sebuah prosesor intel pentium 4 dengan frekuensi clock 2 Ghz mampu mengerjakan 2 miliar perintah dalam satu detik. Dalam menyebut sebuah prosesor biasanya sudah termasuk frekuensi clocknya, contoh: Intel pentium 4 2.0 GHz. Merek prosesor yang terkenal adalah INTEL dan AMD. INTEL adalah pabrik prosesor besar yang berasal dari California USA. INTEL semakin populer setelah memproduksi prosesor INTEL PENTIUM. Selain INTEL kini ada AMD yang konon lebih bagus dalam mode grafis jadi cocok untuk para Gamer.

3. Hardisk (HDD).

Hardisk adalah media penyimpanan data permanen, jadi data tidak hilang meskipun listrik sudah dimatikan. Hardisk berisi sebuah cakram magnetik yang mampu menyimpan data. Ukuran hardisk dinyatakan dalam Byte (B), contoh: 160GB (160 miliar byte). Hardisk ditemukan pertama kali oleh Reynold Johnson di tahun 1956. Hardisk pertama berukuran 4.4 MB.



Gambar: Hardisk

Sekarang dikenal dua macam hardisk yaitu ATA dan SATA (Serial ATA). Hardisk ATA mempunyai koneksi 40 pin dan Hardisk SATA hanya mempunyai koneksi 6 pin. Hardisk SATA lebih cepat dari Hardisk ATA, namun jika motherboardnya tidak mendukung koneksi SATA maka kita tidak bisa menggunakan hardisk SATA. Sekarang ukuran Hardisk sudah sangat besar, seperti 500GB, 750GB, dan 1000GB (1 TB – Terra Byte). Merek Hardisk yang terkenal adalah Seagate, West Digital, Maxtor, Samsung, dll. Harga hardisk tergantung dari kapasitas penyimpanan data sebuah hardisk, makin besar semakin mahal.

4. RAM (Random Access Memory).

RAM adalah unit penyimpan data tidak permanen artinya data dalam RAM akan hilang, jika listrik mati. Ukuran data RAM dinyatakan dengan Byte (B) dan kecepatan akses RAM dinyatakan dengan Hertz (Hz). Jadi dalam RAM tidak cuma data saja, namun ada parameter lain yaitu kecepatan RAM.

Kecepatan RAM harus sesuai dengan spesifikasi soket RAM pada motherboard. Contoh: RAM

512MB PC667 mempunyai ukuran data 512MB dengan kecepatan akses 667 MHz.



Gambar: RAM / Memori

Keberadaan RAM dapat di ibaratkan dengan meja kerja dan Hardisk di ibaratkan dengan lemari arsip. Jika kita akan bekerja, pada awalnya kita ambil berkas dari lemari arsip lalu dipindah ke meja kerja supaya memudahkan dan mempercepat proses pengerjaan. Setelah selesai maka berkas tersebut kita simpan kembali di lemari arsip. Contoh beberapa merek RAM adalah V-gen, Kingston, Visipro, Ramos, dll.

Generasi RAM dari waktu ke waktu:

- a. Static RAM (SRAM).
 - b. Non Nolatile RAM (NV-RAM).
 - c. Dynamic RAM (DRAM).
 - d. Synchronous DRAM (SDRAM).
 - e. DDR RAM (Dual data rate RAM).
 - f. DDR II RAM (DDR generasi kedua).
 - g. DDR III RAM (DDR generasi ketiga).
5. Optical drive (CD / DVD)

Optical Drive adalah alat pembaca untuk media penyimpanan data berupa disk DVD / CD. DVD/ CD berupa kepingan cakram optik yang berisi data.



Gambar: CD/DVD Rw

Ada dua jenis DVD atau CD:

- a. DVD atau CD ROM (Read Only Memory) yaitu hanya bisa membaca isi dari DVD / CD.
 - b. DVD atau CD RAM (Random Access Memory) yaitu bisa membaca dan menulis. DVD atau CD RAM lebih dikenal dengan istilah DVD-RW atau CD-RW (RW = Read Write).
 - c. Contoh Merk DVD / CD ROM atau RAM adalah LG, Samsung, Sony, Pioneer, dll.
6. VGA CARD (Kartu Grafis).

VGA adalah singkatan dari Video Graphics Array. VGA Card berfungsi mengeluarkan output grafis (gambar) untuk ditampilkan pada monitor. Ukuran VGA Card ditentukan dari ukuran RAMnya, semakin besar RAM sebuah VGA Card maka semakin halus gambar yang dihasilkan.



Gambar: VGA Card

Perkembangan VGA Card dari waktu ke waktu:

- a. VGA Card PCI (Peripheral Component Interconnect).
- b. VGA Card AGP (Accelerator Graphics Processor).
- c. VGA Card PCI-E (PCI Express).
- d. Merk VGA yang terkenal adalah ATI, NVIDIA, S3, SIS, dan Trident.

7. Sound Card.

Sound Card adalah bagian yang mendekodekan data-data digital menjadi sinyal suara. Dengan penemuan soundcard maka perkembangan dunia multimedia pada komputer menjadi makin meluas.



Gambar: Sound Card

Sound Card yang baik mampu menghasilkan suara dengan sampling yang rapat dan halus, sehingga suara yang dihasilkan mendekati suara asli / Hi Fi (Hi Fi = High Fidelity) Contoh merk soundcard yang terkenal adalah Creative, Ess, Realtek, Cmedia, dll.

8. Keyboard.

Keyboard adalah sebuah papan ketik yang berisi semua model huruf, angka, karakter dan tanda baca yang menjadi sarana bagi pengguna komputer dalam memasukkan data ke komputer.



Gambar: Keyboard

Tombol-tombol pada keyboard mengikuti model tombol pada mesin ketik manual. Tombol keyboard yang paling terkenal adalah tombol ENTER, tombol ini adalah tombol untuk memasukkan data setelah diketik.

9. Mouse (Pointing Device)

Mouse adalah sebuah alat pointer untuk mengakses melalui layar monitor.

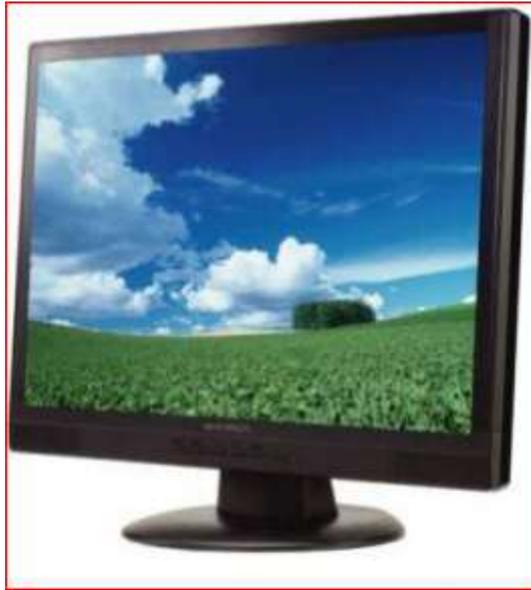


Gambar: Mouse

Dengan mouse penggunaan komputer menjadi lebih interaktif dan Menggambar melalui komputer menjadi semakin mudah.

10. Monitor

Monitor adalah media tampilan gambar hasil output dari VGA Cards. Dahulu monitor komputer dimulai dengan monitor tabung hitam-putih, monitor warna CGA, VGA, dan SVGA.



Gambar: Monitor

Kini monitor yang sedang populer adalah monitor LCD. LCD mempunyai beberapa kelebihan, antara lain: Tipis, hemat biaya dan tingkat radiasi yang rendah.

11. Printer

Printer adalah alat untuk mencetak hasil kerja dari komputer kedalam media kertas. Printer ada yang menggunakan sistem dot matrik, tinta dan laserjet.



Gambar: Printer

Dahulu printer hanya untuk mencetak dokumen, kini printer sudah bisa untuk mencetak foto. Merek printer yang terkenal adalah HP, Canon, Epson, dll.

B. Software atau Perangkat Lunak

Komponen perangkat lunak merupakan program-program yang nantinya akan terinstal pada komputer sehingga mampu melaksanakan aktivitas. Sistem operasi sering ditujukan kepada semua software yang masuk dalam satu paket dengan sistem komputer sebelum aplikasi-aplikasi software terinstal. Dalam Ilmu komputer, Sistem operasi atau dalam bahasa Inggris: operating system atau OS adalah perangkat lunak sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan software aplikasi seperti program-program pengolah kata dan browser web.

Secara umum, sistem operasi adalah software pada lapisan pertama yang ditempatkan pada memori komputer pada saat komputer dinyalakan. Sedangkan software-software lainnya diaktifkan setelah Sistem Operasi telah melaksanakan aktivitasnya, dan sistem operasi akan melakukan layanan inti umum untuk software-software itu. Layanan inti umum tersebut seperti akses ke disk, manajemen memori, *scheduling task*, dan antar-muka user. Sehingga masing-masing software tidak perlu lagi melakukan tugas-tugas inti umum tersebut, karena dapat dilayani dan dilakukan oleh sistem operasi. Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan "kernel" suatu sistem operasi.

Kalau sistem komputer terbagi dalam lapisan-lapisan, maka sistem operasi adalah penghubung antara lapisan hardware dan lapisan software. Lebih jauh daripada itu, sistem operasi melakukan semua tugas-tugas penting dalam komputer, dan menjamin aplikasi-aplikasi yang berbeda dapat berjalan secara bersamaan dengan lancar. Sistem operasi menjamin aplikasi software lainnya dapat menggunakan memori, melakukan input dan output terhadap peralatan lain, dan memiliki akses kepada sistem file. Apabila beberapa aplikasi berjalan secara bersamaan, maka sistem operasi mengatur skedul yang tepat, sehingga sedapat mungkin semua proses yang berjalan mendapatkan waktu yang cukup untuk menggunakan prosesor (CPU) serta tidak saling mengganggu.

Dalam banyak kasus, Sistem Operasi menyediakan suatu pustaka dari fungsi-fungsi standar, dimana aplikasi lain dapat memanggil fungsi-fungsi itu, sehingga dalam setiap pembuatan program baru, tidak perlu membuat fungsi-fungsi tersebut dari awal.

Sistem operasi secara umum terdiri dari beberapa bagian:

1. Mekanisme Boot, yaitu meletakkan kernel ke dalam memory.
2. Kernel, yaitu inti dari sebuah sistem operasi.
3. Command Interpreter atau shell, yang bertugas membaca input dari pengguna.
4. Driver untuk berinteraksi dengan hardware eksternal, sekaligus untuk mengontrol mereka.

Sebagian sistem operasi hanya mengizinkan satu aplikasi saja yang berjalan pada satu waktu, tetapi sebagian besar sistem operasi baru mengizinkan beberapa aplikasi berjalan secara simultan pada waktu yang bersamaan. Sistem Operasi seperti itu disebut sebagai *Multi-Tasking Operating System*. beberapa sistem operasi berukuran sangat besar dan kompleks, serta inputnya tergantung kepada input pengguna, sedangkan sistem operasi lainnya sangat kecil dan dibuat dengan asumsi bekerja tanpa intervensi manusia sama sekali. Tipe yang pertama sering disebut sebagai Desktop OS, sedangkan tipe kedua adalah Real-Time.

Sebagai contoh, yang dimaksud sistem operasi itu antara lain adalah Windows, Linux, Free BSD, Solaris, palm, dan sebagainya. Seiring dengan berkembangnya sistem operasi, semakin banyak lagi layanan yang menjadi layanan inti umum. Kini, sebuah OS mungkin perlu menyediakan layanan network dan koneksitas internet, yang dulunya tidak menjadi layanan inti umum. Sistem operasi juga perlu untuk menjaga kerusakan sistem komputer dari gangguan program perusak yang berasal dari komputer lainnya, seperti virus. Daftar layanan inti umum akan terus bertambah.

Program saling berkomunikasi antara satu dengan lainnya dengan antarmuka pemrograman aplikasi, *Application Programming Interface* atau disingkat dengan API. Dengan API inilah program aplikasi dapat berkomunikasi dengan sistem operasi. Sebagaimana manusia berkomunikasi dengan komputer melalui Antarmuka User, program juga berkomunikasi dengan program lainnya melalui API.

Walaupun demikian API sebuah komputer tidaklah berpengaruh sepenuhnya pada program-program yang dijalankan diatas platform operasi tersebut. Contohnya bila program yang dibuat untuk windows 3.1 bila dijalankan pada windows 95 dan generasi setelahnya akan terlihat perbedaan yang mencolok antara window program tersebut dengan program yang lain.

Sistem operasi-sistem operasi utama yang digunakan komputer sistem umum (termasuk PC, komputer personal) terbagi menjadi 3 kelompok besar:

1. Keluarga Microsoft Windows - yang antara lain terdiri dari Windows Desktop Environment (versi 1.x hingga versi 3.x), Windows 9x (Windows 95, 98, dan Windows ME), dan Windows NT (Windows NT 3.x, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows 7 (Seven) yang akan dirilis pada tahun 2009, dan Windows Orient yang akan dirilis pada tahun 2014)).
2. Keluarga Unix yang menggunakan antarmuka sistem operasi POSIX, seperti SCO UNIX, keluarga BSD (Berkeley Software Distribution), GNU/Linux, MacOS/X (berbasis kernel BSD yang

dimodifikasi, dan dikenal dengan nama Darwin) dan GNU/Hurd.

3. Mac OS, adalah sistem operasi untuk komputer keluaran Apple yang biasa disebut Mac atau Macintosh. Sistem operasi yang terbaru adalah Mac OS X versi 10.4 (Tiger). Awal tahun 2007 direncanakan peluncuran versi 10.5 (Leopard).

Sedangkan komputer Mainframe, dan Super komputer menggunakan banyak sekali sistem operasi yang berbeda-beda, umumnya merupakan turunan dari sistem operasi UNIX yang dikembangkan oleh vendor seperti IBM AIX, HP/UX, dll.

Ada dua jenis dasar perangkat lunak yaitu

1. Sistem: diperlukan untuk menggunakan komputer itu sendiri, merupakan software yang pertama kali akan dibaca oleh komputer pada saat booting sebagai dasar pengoperasian komputer.

Program sistem dapat di bagi dalam tiga klasifikasi yaitu sistem operasi, program utility dan program khusus

Sistem operasi mengelola proses komputer berfungsi sebagai interface yang menghubungkan pemakai, perangkat lunak aplikasi dan perangkat keras. Contoh: DOS, WINDOWS, UNIX, LINUX.

Ada lima fungsi dasar yang dilaksanakan suatu sistem operasi:

- a. Menjadwalkan tugas.
- b. Mengelola sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak.
- c. Menjaga keamanan sistem
- d. Memungkinkan pembagian sumber daya untuk beberapa pemakai.
- e. Menangani interrupt (suatu teknik yang digunakan oleh sistem operasi untuk menunda sementara pemrosesan satu program supaya program lain dapat dilaksanakan).

Program utility, memungkinkan pemakai untuk menyalin file, menghapus file, mengurutkan isi file, menggabungkan dua

file atau lebih dan menyiapkan pemakaian media penyimpanan yang dapat dipindahkan.

Program bertujuan khusus, program ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan sistem operasi dan memberikan layanan khusus kepada program aplikasi. Contoh: Sistem manajemen database.

2. Aplikasi: merupakan perangkat lunak siap pakai yang nantinya akan digunakan untuk membantu melaksanakan pekerjaan penggunaannya. Aplikasi ini disiapkan sesuai kebutuhan seperti misalnya jika kita menggunakan komputer untuk keperluan perkantoran, maka harus disiapkan aplikasi perkantoran seperti MS Word, MS Excel, Power point serta MS Access. Untuk keperluan percetakan bisa menggunakan CorelDraw, adobe photoshop dll.

Ada dua jenis dasar perangkat lunak aplikasi yaitu

- a. Perangkat lunak aplikasi jadi diproduksi oleh pemasok dan dijual kepada pemakai. Untuk menggunakannya para pemakai hanya perlu menginstal perangkat lunak di perangkat keras mereka dengan sedikit atau tanpa memodifikasi. Perangkat lunak jadi memiliki dua keunggulan yaitu tersedia saat dibutuhkan tanpa harus menunggu dan harganya lebih murah.
- b. Perangkat lunak aplikasi pesanan, ada kalanya organisasi bisnis memiliki operasi yang tidak serupa dengan bisnis lain, dia ingin mengembangkan sistemnya sendiri, maka dia perlu pesan program yang sesuai dengan organisasi bisnisnya.

C. Brainware

Brainware adalah setiap orang yang terlibat dalam kegiatan pemanfaatan komputer atau sistem pengolahan data. Brainware juga dapat diartikan sebagai perangkat intelektual yang mengoperasikan dan mengeksplorasi kemampuan dari hardware komputer maupun software komputer. Tanpa adanya brainware ini mustahil hardware dan software yang canggih sekalipun dapat

dimanfaatkan secara maksimal. Berdasarkan tingkat pemanfaatannya, brainware komputer dibagi dalam 4 tingkatan:

1. System Analyst

System Analyst adalah seseorang yang bertanggung jawab atas penelitian, perencanaan, pengkoordinasian, dan merekomendasikan pemilihan perangkat lunak dan sistem yang paling sesuai dengan kebutuhan organisasi bisnis atau perusahaan. System Analyst juga memegang peranan yang sangat penting dalam proses pengembangan sistem.

Seorang system analyst harus memiliki setidaknya empat keahlian: Analisis, teknis, manajerial, dan interpersonal (berkomunikasi dengan orang lain). Kemampuan analisis memungkinkan seorang system analyst untuk memahami perilaku organisasi beserta fungsi-fungsinya, pemahaman tersebut akan membantu dalam mengidentifikasi kemungkinan terbaik serta menganalisis penyelesaian permasalahan.

Keahlian teknis akan membantu seorang system analyst untuk memahami potensi dan keterbatasan dari teknologi informasi. Dan seorang system analyst harus mampu untuk bekerja dengan berbagai jenis bahasa pemrograman, sistem operasi, serta perangkat keras yang digunakan. Keahlian manajerial akan membantu seorang system analyst untuk mengelola proyek, sumber daya, risiko, dan perubahan. Keahlian interpersonal akan membantu system analyst dalam berinteraksi dengan pengguna akhir sebagaimana halnya dengan programmer, administrator dan profesi sistem lainnya.

2. Programmer

Programmer adalah seseorang yang mempunyai kemampuan menguasai salah satu atau banyak bahasa pemrograman seperti bahasa C, Pascal, Java, dll. Programmer juga bisa dikatakan sebagai pembuat dan petugas yang mempersiapkan program yang dibutuhkan pada sistem komputerisasi yang akan dirancang.

3. Administrator

Administrator adalah seseorang yang bertugas mengelola suatu sistem operasi dan program-program yang berjalan pada sebuah sistem komputer atau jaringan komputer.

4. Operator

Operator adalah pengguna biasa yang hanya memanfaatkan sistem komputer yang sudah ada atau istilahnya dia hanya menggunakan aplikasi-aplikasi tertentu.

Brainware termasuk bagian penting dari sebuah sistem komputer. Hardware tidak dapat bekerja tanpa adanya Software, sedangkan Software dan Hardware tidak dapat bekerja tanpa adanya Brainware. Jadi 3 komponen ini saling terkait dan saling membutuhkan.

Konsep Hardware - Software - Brainware adalah merupakan konsep Tri Tunggal yang tidak bisa dipisahkan satu dengan lainnya. Untuk tahap pertama, manusia harus memasukkan program terlebih dahulu ke dalam komputer. Setelah program tersimpan di dalam komputer, maka komputer baru bisa bekerja untuk membantu manusia di dalam menyelesaikan persoalan ataupun pekerjaannya.

Pada bidang IT masih banyak brainware-brainware komputer lainnya seperti Teknisi, Graphic Designer, Spesialis Jaringan, dll. Komponen Brainware pada umumnya dibagi dalam bagian yang dapat menunjang adanya internal check yang memadai, yaitu

1. Operator Komputer bertanggung jawab untuk mengolah data melalui sistem yang berhubungan dengan komputer. Operator harus mengikuti instruksi yang ditetapkan dalam *runbook* yang telah disusun oleh Programmer. Di sini perlu adanya pembatasan agar Operator tidak dapat memodifikasi program sebelum atau selama program itu berjalan.
2. Teknisi adalah seorang yang bertanggung jawab untuk maintenance tentang segala jenis permasalahan komputer.

Seorang Teknisi harus mempunyai pengetahuan luas mengenai troubleshooting dan sebagainya.

3. Trainer adalah seorang Brainware yang mempunyai pengetahuan lebih banyak di banding lainnya, dan Brainware ini bertanggung jawab untuk mendidik dan mengajar di bidangnya.
4. Konsultan adalah Brainware yang bertanggung jawab layaknya seorang penasehat handal di dalam bidangnya.
5. Project Manager adalah Brainware yang bertanggung jawab sebagai pemimpin/komando di suatu project tertentu. Bisa disebut juga Mandor.
6. Programmer bertugas membuat aplikasi komputer sehingga dapat memudahkan kinerja manusia melalui program yang telah dibuatnya.
7. Graphic Designer seorang Brainware yang berkecimpung di dunia Design Grafis dan mahir dalam hal membuat suatu objek animasi.
8. Spesialis Jaringan adalah seorang Brainware yang sudah mahir di dalam dunia Jaringan Komputer. Dia bertanggung jawab atas semua hal yang berhubungan dengan Jaringan Komputer.
9. Database Administrator adalah Brainware yang bertanggung jawab terhadap database suatu aplikasi, organisasi dan sebagainya.
10. System Analis adalah Brainware yang bertanggung jawab untuk mendesain, merancang dan menganalisa suatu program yang akan dibuat maupun sudah jadi. Jadi seorang Sistem Analis harus berhati – hati dalam merancang suatu aplikasi agar tidak terjadi kesalahan yang fatal.

D. Prosedur

Prosedur adalah serangkaian peraturan-peraturan yang menentukan operasi sistem komputer. Prosedur juga dapat diartikan sebagai kebijakan perusahaan yang mengendalikan operasi sistem komputer. Misalnya, tahapan yang harus dilakukan pemakai untuk memasukan password dan log-in pada jaringan komputer, peraturan bahwa setiap transaksi dalam divisi tertentu

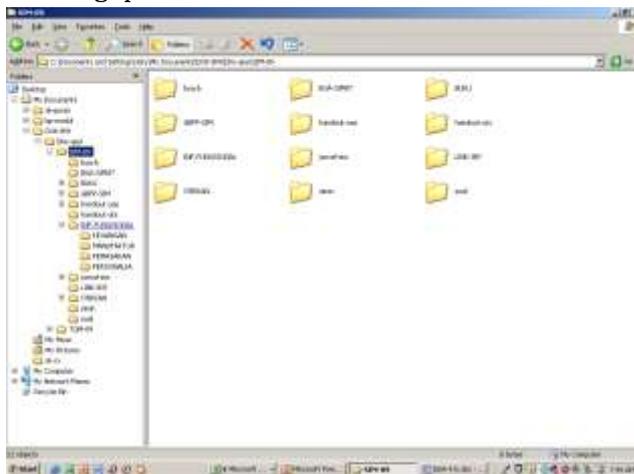
harus tercatat dalam database komputer, dsb. Dalam suatu organisasi/perusahaan biasanya terdapat standar operating procedure (SOP) yang menjelaskan aktivitas normal harian dan penanganan hal-hal yang sifatnya darurat bila terjadi kesalahan/kerusakan perangkat lunak ataupun perangkat keras.

SISTEM MANAJEMEN DATABASE

A. Pengertian Database

Data base adalah sistem file komputer yang menggunakan cara pengorganisasian tertentu, yang dimaksudkan untuk mempercepat pembaharuan masing-masing record, serta pembaharuan secara serempak atas record terkait, juga untuk mempermudah dan mempercepat akses terhadap seluruh record lewat program aplikasi, serta akses terhadap seluruh record lewat program aplikasi, serta akses yang cepat terhadap data yang tersimpan yang harus digunakan secara bersama-sama untuk dibaca guna penyusunan laporan-laporan rutin atau khusus.

Manajemen file mengandung arti bahwa data base memiliki suatu tempat yang terstruktur sehingga memungkinkan program untuk menggabungkan berbagai data, record, file yang ada dalam database. Manajemen file ialah perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan. Manajemen file harus dipahami oleh pengelola data base sehingga struktur data base yang berisi data, record, file yang ada dalam database dapat memberikan kemudahan bagi pemakai.



Gambar. Manajemen Sistem

Data diorganisasikan menjadi suatu hierarki yang terdiri dari:

1. Data field: Unit terkecil dari data.
2. Record (catatan): Kumpulan data field yang berhubungan.
3. File: Suatu kumpulan catatan yang saling berhubungan.

Data base mempermudah dalam pemutakhiran cepat dari masing-masing record dan dalam pemutakhiran serempak artinya data base memungkinkan adanya suatu entri masukan yang akan dapat memperbaharui semua record yang terkait dengan suatu transaksi secara serempak.

Mempermudah akses terhadap semua record lewat seluruh program aplikasi berarti bahwa definisi data standar memungkinkan, program aplikasi untuk menunjang aktivitas setiap fungsi manajemen antara lain: manajemen keuangan, manajemen pemasaran, manajemen operasional dan manajemen personalia.

Akses dapat dilakukan secara cepat terhadap semua data yang tersimpan di dalam database sehingga dapat memberikan kemudahan ketika membuat laporan rutin atau khusus. Laporan rutin diperoleh setelah periode akuntansi berlangsung dan dapat juga dilakukan kapan saja, pada saat dibutuhkan selama masa periode tersebut, sedangkan pemrosesan transaksi akan dijaga agar tetap mutakhir. Hal ini memungkinkan sekali karena proses pemindahan file tidak perlu dilakukan di akhir periode, waktu yang diperlukan juga relatif cepat. Dengan akses cepat yang berkaitan dengan sebuah laporan rutin atau khusus berarti bahwa record-record dijaga agar tetap mutakhir guna menghadapi suatu kondisi yang tidak menentu atau masalah tidak terstruktur, sehingga para manajer dapat dengan mudah memperoleh informasi yang berkualitas ketika menjalankan aktivitasnya. Dan struktur database memang memungkinkan pengembangan cepat bagi suatu program tentang masalah yang tidak terstruktur.

1. Struktur Data Base

- a. Struktur database hierarkis: Struktur kelompok data dan subkelompok yang lebih kecil lagi menyerupai cabang-cabang pohon.
- b. Struktur data base Jaringan: Struktur ini memungkinkan satu catatan tertentu menunjuk pada catatan lain dalam database.
- c. Struktur data relasional: Struktur ini merupakan sekumpulan tabel dan hubungan antar record dilakukan atas dasar nilai-nilai pada suatu data dan record tidak didasarkan pada alamat dalam record.

Tujuan utama dari konsep database:

- 1) Meminimalkan pengulangan data.
- 2) Independensi data yaitu kemampuan untuk membuat perubahan dalam struktur data tanpa membuat perubahan pada program yang memproses data.

2. Komponen Database

a. File database

File ini memiliki elemen-elemen data yang disimpan dalam salah satu format organisasi file database.

b. Sistem manajemen database.

Suatu kelompok program software yang mengelola database, mengontrol akses terhadap database, menjaga keamanan database dan melakukan tugas-tugas lain.

c. Sistem antar muka bahasa induk.

Bagian dari DBMS yang berkomunikasi dengan program aplikasi, seperti COBOL dan FORTRAN, yang memerlukan data dari file-file.

d. Program aplikasi.

Program ini memiliki fungsi yang sama seperti pada sistem konvensional, hanya saja file-file datanya independen dan menggunakan definisi data standar. Ketidaktergantungan (independensi) dan standarisasi membuat pengembangan program menjadi lebih cepat dan mudah. Sebuah sistem antar muka bahasa alami

Suatu bahasa pertanyaan (query language) yang memungkinkan pemakai mendapatkan keterangan tentang apa saja yang tersedia pada sistem komputer.

e. Kamus data: Pusat penyimpanan informasi data-data dari database yang memuat skema database dan terdiri dari item-item dalam database serta deskripsi serta definisi atribut-atributnya.

f. Terminal pengaksesan dan pemutakhiran yang online.

Letaknya dapat berdekatan atau berjauhan. Biasa berupa dumb terminal, smart terminal maupun mikro komputer.

g. Sistem keluaran atau pembuat reportase. Terdiri dari laporan rutin dan laporan khusus.

3. Menciptakan Database

Pada prinsipnya menciptakan data base mencakup tiga langkah yaitu

a. Menentukan kebutuhan data, ada dua pendekatan yaitu

1) Pendekatan berorientasi proses

- a) Tentukan masalah.
- b) Kenali keputusan yang diperlukan.
- c) Deskripsikan kebutuhan informasi.
- d) Tentukan pemrosesan yang diperlukan.
- e) Tentukan kebutuhan data.
- f) Spesifikasi data.

2) Pendekatan model perusahaan

- a) Buat model data enterprise.
- b) Model data enterprise.
- c) Kembangkan database.
- d) Database.

b. Menjelaskan data

Sistem manajemen database menggunakan istilah-istilah spesifik untuk menggambarkan definisi data yang mereka miliki. Setelah elemen-elemen data yang diperlukan ditentukan, maka dijelaskan dalam bentuk kamus data.

Kamus data dapat berupa kertas atau file komputer. Jika berupa file sistem kamus data diperlukan untuk menciptakan dan memeliharanya, serta mempersiapkan untuk digunakan. Setelah kamus data diciptakan, penjelasannya harus dimasukkan dalam DBMS.

c. Memasukan data

Setelah skema dan subskema diciptakan, data dapat dimasukkan ke dalam database. Hal ini dapat dilaksanakan dengan mengetik data langsung ke dalam DBMS, membaca dari pita atau piringan, atau menscan data secara optis.

Dalam memilih DBMS perlu beberapa pertimbangan, bukan hanya karena mahal harganya. Ada empat hal yang terpenting, yaitu

- 1) Bahasa query
- 2) Pertimbangan keamanan
- 3) Biaya tak langsung pemrosesan
- 4) Kecocokan dengan tipe aplikasi.

B. Peranan Database

Data merupakan suatu bahan atau sumber yang terpenting di dalam organisasi, oleh karena itu organisasi-organisasi dan para manajer perlu untuk memahami manajemen data, yaitu suatu aktivitas pengelolaan data dengan berdasarkan teknologi informasi.

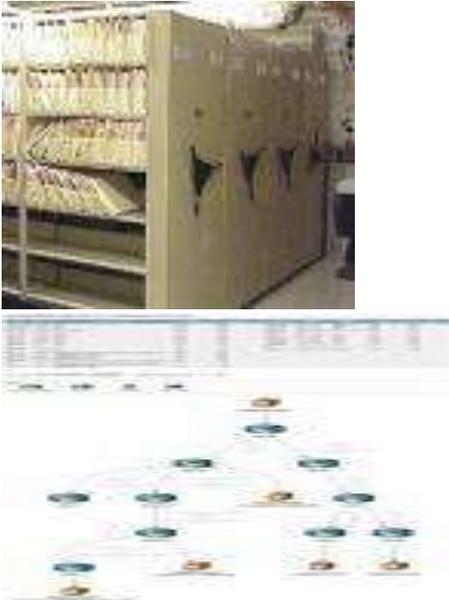
Apa yang akan dirasakan apabila seorang eksekutif tidak mengerti komputer sedangkan dokumen yang dimiliki perusahaan sangat banyak dan berada dimana-mana, sebagai eksekutif perusahaan mungkin akan frustrasi dan tegang dalam menghadapi kondisi tersebut.

Sebaliknya di dalam pendekatan manajemen database, file-file dikumpulkan di suatu tempat umum dengan menggunakan aplikasi paket program tertentu, sehingga data dapat dengan mudah digunakan untuk kepentingan pemakai, sedangkan aplikasi paket program yang sering digunakan adalah sistem manajemen database (Database Management System / DBMS) berfungsi sebagai software pembantu pengguna database.

Database yang umum dikembangkan dalam pendekatan proses, data dikumpulkan dan disusun sesuai struktur data, dengan demikian dapat memberikan kemudahan di dalam pencarian dan mengamankan data untuk kepentingan proses lebih lanjut.

Pemrosesan file meliputi pembaharuan dan penggunaan data-data untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan, antara lain:

1. Pembaharuan dan pembuatan database untuk membantu transaksi bisnis dari berbagai aktivitas yang membutuhkan perubahan di dalam data perusahaan.
2. Menyediakan informasi yang dibutuhkan bagi setiap pengguna aplikasi yang menggunakan program komputer.



Gambar. Data base

C. Pengembangan Aplikasi

DBMS memfasilitasi tugas dari para pemrogram, karena mereka tidak perlu membuat prosedur-prosedur pengendalian data secara detail yang menggunakan program bahan tradisional (seperti COBOL) setiap kali mereka membuat program. Bahkan mereka dapat memasukkan pernyataan manipulasi bahasa data

(*Data Manipulation Language/DML*) pada program-program aplikasinya yang membuat DBMS melakukan pengendalian data seperlunya.

1. Perawatan Database

Database perusahaan dapat diperbaharui untuk menyesuaikan dengan transaksi-transaksi bisnis baru dan kejadian-kejadian lainnya. Ini biasanya dilakukan oleh program-program pemroses transaksi dan paket aplikasi pengguna lainnya yang sesuai dengan DBMS. Pengguna dan spesialis-spesialis info dapat pula menambah berbagai tambahan program pembantu yang disediakan oleh DBMS untuk perawatan database.

2. Modifikasi Database

DBMS menghilangkan database-database utama perusahaan dari kendali pemakai pribadi dan menggantikan kendali tersebut pada spesialis disebut administrasi database (*Database Administration/DBAS*) dan karyawan yang lain. Administrasi database memakai DDL (*Data Definition Language*) untuk membuat dan menspesifikasi isi data, hubungan-hubungan dan struktur setiap database serta memodifikasi spesifikasi data ini bila diperlukan. Kamus data adalah info yang dibatalkan dan disimpan dalam definisi dan spesifikasi database yang diputar oleh DBAS.

3. Kamus Data

Kamus data telah menjadi alat utama bagi administrasi database, itu merupakan modul *software database* yang berisi data-data artinya data di dalam data, kamus data berisi data-data tentang struktur, elemen-elemen data dan karakteristik-karakteristik dari database-database perusahaan.

D. Tipe-tipe Database

Pertumbuhan dari proses distribusi, pengguna komputer dan pendukung sistem keputusan membuat perkembangan atau peningkatan di berbagai database tipe utama. Lima tipe database utama bagi pengguna komputer perusahaan:

1. Operasi Database Umum

Database ini menyimpan data-data penting untuk mendukung seluruh operasi-operasi perusahaan. Mereka dapat juga disebut subjek area database (SADB), database transaksi dan produksi database.

2. Pengguna Database Umum

Database ini menyimpan data dan info inti dari operasi pilihan database luar. Mereka berisi ringkasan data dan info yang paling dibutuhkan bagi manajer perusahaan dan pengguna lainnya. Mereka disebut juga database info dan database manajemen. Database-database ini diakses oleh pengguna eksekutif sebagai bagian dari pendukung sistem. Keputusan dan info sistem eksekutif untuk mendukung keputusan manajer.

3. Distribusi Database

Database ini berasal dari kelompok-kelompok kerja lokal dan departemen pada kantor daerah, kantor cabang, tempat manufakturing dan tempat kerja lainnya. Database dapat meliputi segmen dari operasi dan pengguna database umum.

4. Pengguna Pribadi Database

Database ini berisi bermacam-macam data yang dikembangkan oleh pengguna ditempat kerjanya.

5. Database Luar

Akses besar, pemilik database pribadi/bank-bank data tersedia bagi pengguna-pengguna dan perusahaan untuk info komersil dengan membayar. Beberapa dari pelayanan bank data memberikan *software* untuk membantu pengguna menganalisis datanya.

E. Database Teks

Database Teks merupakan perkembangan alami dari pemakai komputer untuk membuat dan menyimpan dokumen secara elektronik. Perusahaan besar dan agen-agen pemerintah menggunakan sistem manajemen. Teks *database software* untuk membantu, membuat, menyimpan, mencari, menerima, memodifikasi dan merakit dokumen serta info lainnya untuk disimpan sebagai teks data.

1. Hiperteks

Hiperteks adalah metodologi penting bagi konstruksi dan pengguna interaktif dari teks database. Dokumen hiperteks adalah badan/tubuh dari teks bentuk elektronik yang ditandai, sehingga secara cepat dicari bagi pembaca. Ada beberapa paket *software* untuk mengembangkan dokumen hiperteks. Salah satu yang paling sering digunakan adalah paket kartu hiper untuk komputer *Macintosh Apple*. Pada kartu hiper unit utamanya adalah kartu. Dokumen hiperteks berisi timbunan-timbunan/koleksi-koleksi dari hubungan kartu tanda, dengan demikian paket dokumen hiperteks dikenal dengan nama *Stackware*.

Dari definisi hiperteks berisi teks dan grafis terbatas. Hypermedia merupakan dokumen-dokumen yang berisi bermacam-macam media, termasuk teks, grafik-grafik, video dan lain-lain. Keseluruhan hiperteks dan hypermedia menjadikan dokumen elektronik menjadi populer seperti dokumen tradisional diantaranya buku-buku, majalah-majalah dan koran-koran.

Pertimbangan Manajer untuk Manajemen Sumber Data

Pengguna manajer harus melihat data sebagai sumber penting yang mengharuskan mereka untuk belajar mengatur seperlunya agar menjamin kesuksesan dan bertahan di perusahaannya.

Manajemen database merupakan aplikasi penting dari sistem teknik informasi bagi manajemen sumber data organisasi. Bagaimanapun sumber data manajemen lainnya tetap diperlukan untuk menyeimbangkan beberapa masalah yang dihasilkan dari manajemen database. Antara lain administrasi database, administrasi data dan rencana data.

2. Operasi Database

Menurut penggunaanya terdapat dua kelas database, yaitu untuk aktivitas operasi dan aktivitas manajerial.

Secara umum kegiatan operasi memerlukan rincian dari seluruh transaksi yang dilakukan. Pada level lini operasi ini ada atribut kunci dari database, beberapa diantaranya mempunyai relevansi terhadap aktivitas manajerial, yakni:

- a. Konsistensi dalam elemen informasi yang berkaitan.
- b. Perlunya banyak waktu untuk informasi transaksi dan untuk pelaporan manajemen.
- c. Rincian salinan disiapkan sehingga dapat dipergunakan sebagai laporan.
- d. Berbagi data.

Kelompok kedua tentang penggunaan database adalah untuk aktivitas manajerial dan ini yang terpenting, meliputi:

- a. Sistem intelijen.
- b. Masalah-masalah manajemen khusus.
- c. Model manajemen.
- d. Tugas kunci sistem informasi.

Database dapat membantu para manajer dengan cara mengorganisasikan sistem informasi yang berkaitan dengan tugas utama manajemen

F. Pengelola Database

Seorang spesialis informasi yang bertanggungjawab atas database disebut pengelola database (database administrator) atau DBA. Tugas DBA terbagi dalam empat area utama, yaitu

1. Perencanaan database, meliputi kerja sama dengan para manajer untuk mendefinisikan skema perusahaan dan dengan para pemakai untuk mendefinisikan subskema mereka. Selain itu DBA berperan penting dalam memilih perangkat keras dan perangkat lunak sistem manajemen database.
2. Penerapan database, mencakup penciptaan database yang sesuai dengan spesifikasi DBMS yang dipilih, serta menetapkan dan menegakkan kebijakan dan prosedur penggunaan database.

3. Operasi database, mencakup menawarkan program-program pendidikan bagi pemakai database, dan menyediakan bantuan saat diperlukan.
4. Keamanan database, meliputi pemantauan kegiatan database.

1. Keuntungan Database

- a. Mengurangi pengulangan data

Jumlah total file dapat dikurangi, dibandingkan bila file-file komputer disimpan terpisah di tiap aplikasi komputer, dengan menghapus data duplikasi di berbagai file.

- b. Mencapai independensi data

Spesifikasi data disimpan dalam skema daripada dalam tiap program aplikasi. Perubahan data dibuat pada struktur data tanpa mempengaruhi program yang mengakses data.

- c. Mengintegrasikan data dari beberapa file

Saat file dibentuk sehingga menyediakan kaitan logis, organisasi fisik tidak lagi menjadi kendala. Organisasi logis, pandangan pemakai dan program aplikasi tidak harus tercermin pada medium penyimpanan fisik.

- d. Mengambil data dan informasi secara cepat

Hubungan-hubungan logis, data manipulation language, query language memungkinkan pemakai mengambil data dalam hitungan detik atau menit.

- e. Meningkatkan keamanan

Data yang dikelola oleh DBMS lebih aman daripada data lain dalam perusahaan, karena dalam DBMS menyertakan kata sandi atau bahasa sandi.

2. Kelemahan dan Kendala DBMS

- a. Memperoleh perangkat lunak dan perangkat keras yang mahal

DBMS mainframe masih sangat mahal. DBMS berbasis komputer mikro, walau biayanya hanya beberapa ratus dolar dapat merupakan pengeluaran yang besar bagi perusahaan kecil.

b. Kurangnya ahli database

DBMS memerlukan pengetahuan khusus agar dapat memanfaatkan kemampuannya secara penuh. Pengetahuan khusus ini paling baik disediakan oleh para pengelola database (DBA)

c. Biaya pemrosesan data sangat tinggi

SISTEM MANAJEMEN DATABASE

A. Pengertian Sistem Pengolahan

Pengolahan data dengan menggunakan komputer terkenal dengan nama Pengolahan Data Elektronik (PDE) atau *Electronic Data Processing* (EDP). Pengolahan data (*data processing*) adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti, berupa suatu informasi.

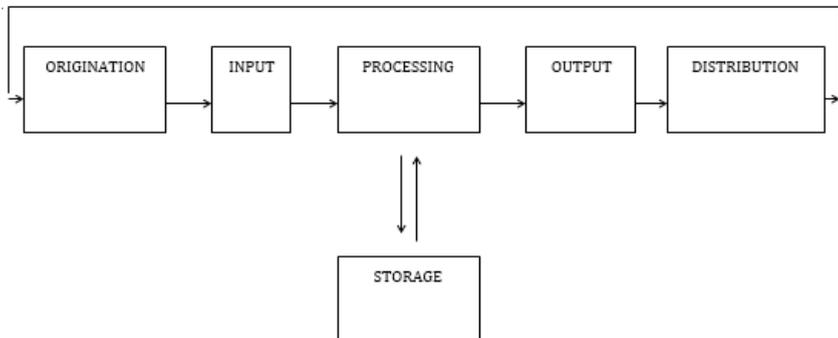
Jadi PDE adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berarti berupa suatu informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik, yaitu komputer.

1. Siklus Pengolahan Data

Suatu proses pengolahan data terdiri dari 3 tahapan dasar, yang disebut dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*), yaitu *input*, *processing* dan *output* (Hartono, 1999).



Tiga tahap dasar dari siklus pengolahan data tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut. Siklus pengolahan data yang dikembangkan dapat ditambahkan tiga atau lebih tahapan lagi, yaitu *origination*, *storage* dan *distribution*.



Origination. Tahap ini berhubungan dengan proses dari pengumpulan data yang biasanya merupakan proses pencatatan (*recording*) data ke dokumen dasar.

Input. Tahap ini merupakan proses memasukkan data ke dalam komputer lewat alat input (*input device*). Tahapan ini meliputi kegiatan:

- a. *Collecting*
- b. *Veryfing*
- c. *Encoding*

Processing. Tahap ini merupakan proses pengolahan dari data yang sudah dimasukkan yang dilakukan oleh alat pemroses (*processing device*), yang dapat berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan atau mencari di *storage*.

Tahapan ini meliputi kegiatan:

- a. *Classifying*
- b. *Sorting*
- c. *Calculating*
- d. *Summarizing*

Output. Tahap ini merupakan proses menghasilkan output/keluaran dari hasil pengolahan data ke alat output (*output device*), yaitu berupa informasi. Tahapan ini meliputi kegiatan:

- a. *Storing*
- b. *Retrieving*
- c. *Communication*
- d. *Reproducing*

Distribution. Tahap ini merupakan proses dari distribusi output kepada pihak yang berhak dan membutuhkan informasi.

Storage. Tahap ini merupakan proses perekaman hasil pengolahan ke simpanan luar (*storage*). Hasil dari pengolahan yang disimpan di *storage* dapat dipergunakan sebagai bahan input untuk proses selanjutnya.

2. Metode Pengolahan Data

Metode Pengolahan data dapat digolongkan dalam 2 proses (Setiawan, 2003) yaitu

a. Batch Processing (Proses Tunda) Ciri-ciri:

- 1) Data dikumpulkan terlebih dahulu.
- 2) Proses dilakukan dalam waktu tertentu.
- 3) Memiliki jumlah data yang besar.
- 4) Diawali proses perekaman data (storage).
- 5) Kegiatan perekaman data terpisah dari proses pengolahan (off line operation).

b. Immediate Processing (Proses Segera) Ciri-ciri:

- 1) Pengolahan segera.
- 2) Mempunyai terminal sebagai alat untuk memasukkan data.
- 3) On line operation (proses perekaman dan pengolahan jadi satu).
- 4) Waktu yang singkat/cepat.

3. Perintah yang digunakan untuk mengelola dan mengorganisasikan data:

a. Data Definition Language

Perintah yang biasa digunakan oleh DBA untuk mendefinisikan skema ke DBMS. Skema: Deskripsi lengkap tentang struktur field, record dan hubungan data pada database.

Hal yang perlu dijabarkan dalam DBMS:

- 1) Nama database.
- 2) Nama file pada database.
- 3) Nama field dan record.
- 4) Deskripsi file, record dan field.

DDL juga digunakan untuk menciptakan, mengubah dan menghapus database. Yang termasuk dalam kelompok DDL:

- 1) CREATE: Membuat table.
- 2) ALTER: Mengubah struktur table.
- 3) DROP: Menghapus table.

b. Data Manipulation Language

Perintah yang digunakan untuk mengubah, memanipulasi dan mengambil data pada database. DML dibagi menjadi 2:

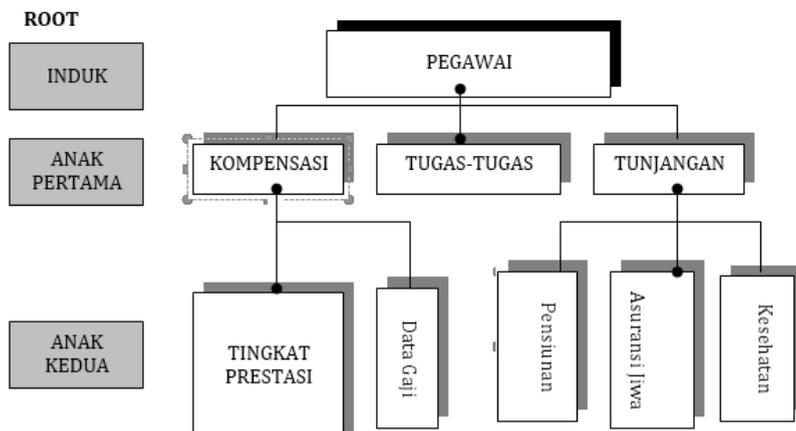
- 1) Prosedural: Menuntut user menentukan data apa saja yang diperlukan dan bagaimana cara mendapatkannya.
- 2) Non Prosedural: Menuntut user menentukan data apa saja yang diperlukan tetapi tidak perlu menyebutkan cara mendapatkannya.

Perintah yang termasuk dalam DML:

- 1) SELECT: Memilih data.
- 2) INSERT: Menambah data.
- 3) DELETE: Menghapus data.
- 4) UPDATE: Mengubah data.

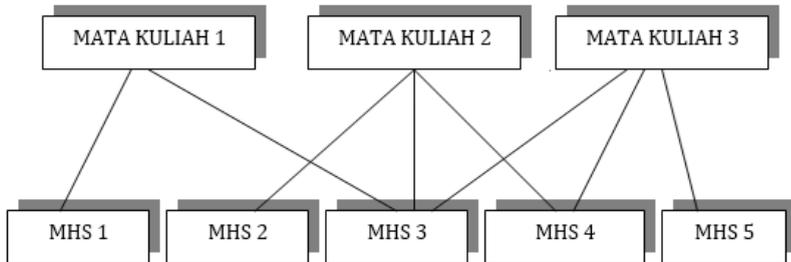
B. Model Pengorganisasian File atau Data

1. *Model hirarki*. Merupakan model pangkalan data yang mengorganisasikan data/file dalam suatu struktur yang berbentuk pohon. Satu record dibagi dalam segmen-segmen dalam suatu hubungan *parent - child*. Dalam tiap record unsur data ditata dalam penggalan-penggalan record. Setiap record akan nampak mempunyai suatu segmen puncak yang disebut *Root*. Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam gambar berikut :



Gambar :Model Hirarki

2. *Model Jaringan (Network)*. Model ini menggambarkan data secara logis dalam beberapa hubungan, dalam hal ini parent dapat mempunyai beberapa anak dan anak dapat mempunyai beberapa parent (lebih dari satu), untuk jelasnya dapat dilihat dalam gambar berikut :



Gambar: Model Jaringan

3. *Model relational (hubungan)*.model yang menunjukkan bahwa semua data dalam pangkalan data nampak seperti tabel dua dimensi namun informasi di dalamnya lebih dari satu file yang dapat dikombinasikan, bila digambarkan sebagai berikut:

Nomor Pesanan	Tanggal Pesanan	Tanggal Pengiriman	Nomor Barang	Jumlah Barang	Total Pesanan
256	25022002	28022002	12	2	1.000
257	15032002	18032002	14	4	10.000
258	20032002	25032002	16	5	25.000

No. barang	Nama barang	Harga per unit	No.pemasok
12	Komputer A	500	351
14	Komputer B	2.500	352
16	Komputer C	5.000	353

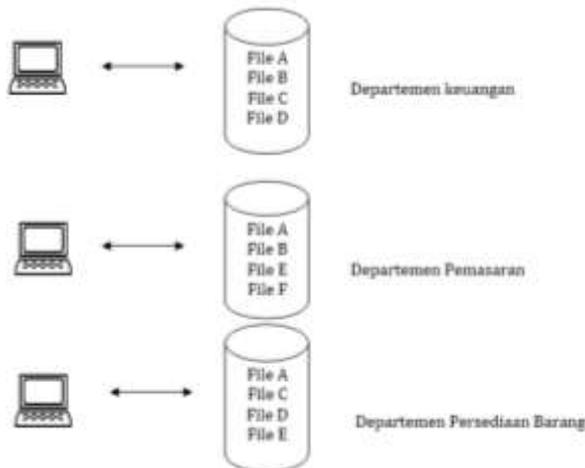
No.pemasok	Nama pemasok	Alamat pemasok
351	PT Aqua	Jln. Wahyu 3 Kng
352	CV Tirta	Jln. A. Yani Kng
353	Kop. Sejahtera	Jln. Cigugur 21 Kng

Gambar: Model Relationship

C. Sistem Pengorganisasian Database Tradisional

Sistem pengorganisasian database masih terpisah-pisah antara database satu dengan database lainnya, sehingga banyak akibat negative yang ditimbulkan, antara lain:

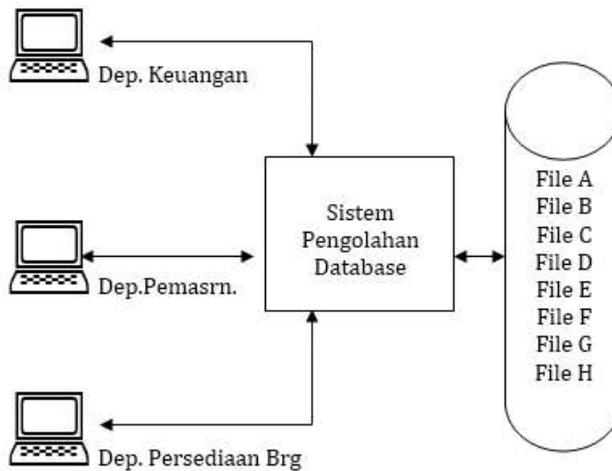
1. Redundansi atau duplikasi data. Menyebabkan informasi menjadi kurang akurat, bahkan terjadi perbedaan karena data yang satu sudah diperbaharui sementara duplikatnya belum.
2. Ketergantungan terhadap program aplikasi tertentu yang digunakan untuk mengolah masing-masing database yang dibangun
3. Ketergantungan terhadap program aplikasi tertentu yang menyebabkan SI yang terbentuk menjadi kurang fleksibel
4. Keterpisahan database satu dengan lainnya mengakibatkan tingkat keamanan data menjadi rendah.
5. Penggunaan data bersama sangat kurang sehingga database kurang dapat dieksplorasi/diolah untuk menghasilkan laporan2 manajerial lintas departemental.



Gambar. Ilustrasi sistem pengorganisasian database tradisional

D. Sistem Pengorganisasian Database Kontemporer

Sistem pengolahan database yang seluruh datanya yang terdapat di dalam SI dapat diintegrasikan. Sementara itu, aplikasi perdepartemental yang dibangun dapat melakukan akses terhadap database yg tersedia berdasarkan kebutuhan masing-masing.



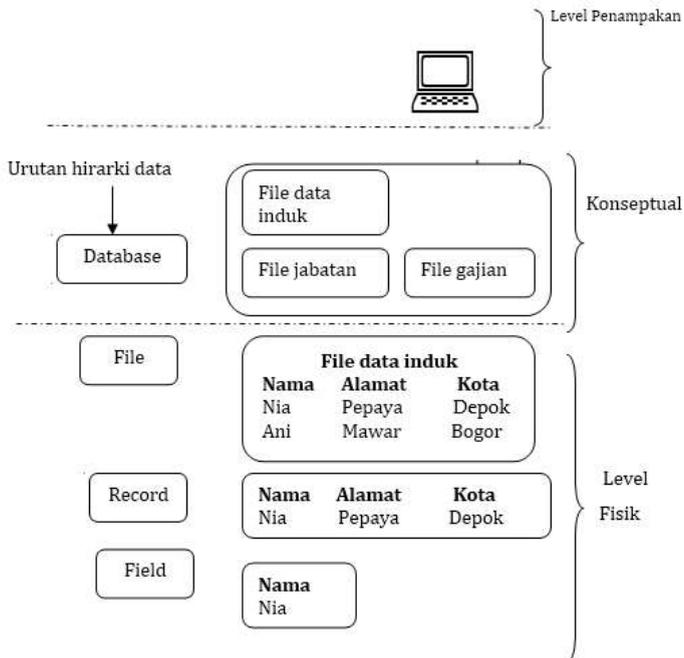
Gambar. Ilustrasi sistem pengorganisasian database kontemporer

E. Tingkat Representasi Data

Sistem Informasi akan mempresentasikan database dalam format tampilan yg mudah dipahami pemakai dengan menyembunyikan rincian data yang sesungguhnya disimpan. Tingkatan abstraksi data secara umum dibagi dalam tiga tingkatan, yaitu

1. Level penyajian penampakan, representasi hasil pengolahan database menggunakan SI dalam format yg mudah dipahami oleh pemakai.
2. Level konseptual, memperlihatkan file2 data yg dibuat dan hubungannya satu sama lain dalam sebuah lingkungan database.
3. Level fisik, tahapan terendah dari abstraksi data yg memperlihatkan struktur dan jenis data serta bagaimana

data tsb disimpan dan diorganisasikan dalam media penyimpanan



Gambar. Ilustrasi hierarki dan level abstraksi data

F. Tipe File

1. File induk, file terpenting yg berisi record2 yang sangat diperlukan dalam perusahaan. Di bagi menjadi 2, yaitu
 - a. File induk statis: Jarang berubah nilainya, contoh: Data karyawan.
 - b. File induk dinamis: Recordnya sering berubah sebagai hasil dari transaksi, contoh : file persediaan barang.
2. File Transaksi, digunakan untuk merekam data yang diperoleh dari suatu transaksi, seperti file transaksi penjualan atau registrasi pengambilan mata kuliah.
3. File Laporan, disebut juga file output yang berisi informasi yang merupakan hasil pengolahan data yang ada.
4. File Histori, disebut juga file arsip yang berisi data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tapi masih disimpan.

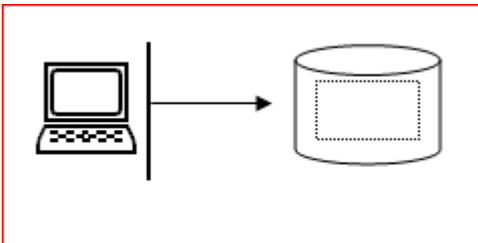
5. File Salinan, berisi salinan dari file2 yang masih aktif di dalam database pada kurun waktu tertentu.

Proses Menciptakan Database

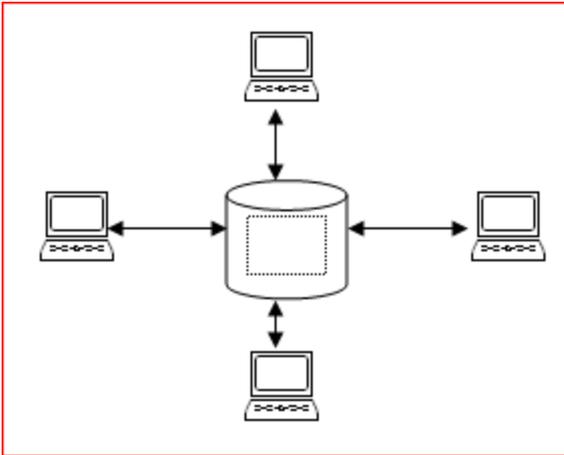
1. Menentukan kebutuhan data
 - a. Pendekatan berorientasi masalah
 - 1) Mendefinisikan masalah.
 - 2) Mendefinisikan keputusan.
 - 3) Mendefinisikan informasi.
 - 4) Menentukan pemrosesan yg diperlukan untuk menghasilkan informasi.
 - 5) Menetapkan data yang diperlukan untuk pemrosesan.
 - b. Pendekatan model perusahaan
 - 1) Proses top-down model data perusahaan, dimulai saat perencanaan strategis sumber daya informasi.
 - 2) Mendokumentasikan model data perusahaan dengan ERD.
 - 3) Menjelaskan data dengan menggunakan kamus data (dapat mendefinisikan tiap elemen data dalam sistem).
2. Memasukkan data.

G. Arsitektur Sistem Database

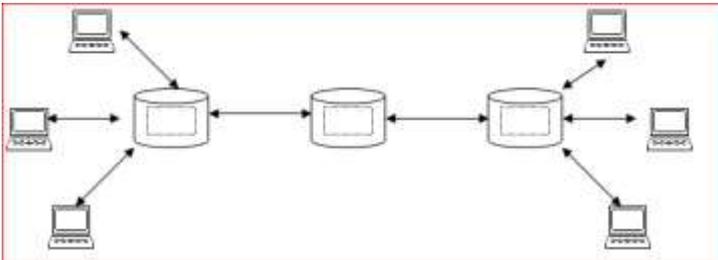
1. Sistem Database Tunggal, database dan aplikasinya diletakkan pada komputer yang sama yang tidak berada dalam lingkungan jaringan, sehingga hanya diakses oleh aplikasi tunggal, digunakan oleh perusahaan kecil.



2. Sistem Database Terpusat, lokasi database secara fisik berada pada komputer pusat dalam suatu jaringan



3. Sistem Database Terdistribusi, salinan database baik sebagian maupun keseluruhan terdistribusi di beberapa lokasi.



SISTEM INFORMASI, ORGANISASI, DAN STRATEGI

A. Organisasi dan Sistem Informasi

Terdapat beberapa definisi tentang organisasi, diantaranya:

1. Definisi teknikal: Organisasi adalah struktur sosial yang stabil dan formal. Struktur tersebut menggunakan sumber daya dari lingkungannya, serta mengolah sumber daya tersebut menjadi produk keluaran.
2. Definisi behavioral: Sekumpulan hak, kewenangan, kewajiban dan tanggung jawab yang terbentuk secara seimbang dalam kurun waktu tertentu melalui konflik dan penyelesaian konflik.

Organisasi adalah struktur formal yang stabil yang mengambil sumber daya dari lingkungan dan memprosesnya untuk menciptakan output.

Organisasi mempunyai ciri-ciri seperti mempunyai struktur organisasi yang jelas, memiliki rutinitas dan proses bisnis. Organisasi biasanya juga mempunyai lingkungan, budaya dan politiknya sendiri. Ciri lain organisasi termasuk proses bisnisnya, tujuan, pilihan, dan gaya kepemimpinan. Seluruh ciri ini mempengaruhi jenis sistem informasi yang digunakan organisasi.

1. Karakteristik Umum Organisasi Dari berbagai macam organisasi, mereka semua memiliki karakteristik umum seperti
 - a. Pembagian jenis pekerjaan secara jelas dan terspesialisasi.
 - b. Organisasi tersusun atas hirarki kewenangan.
 - c. Kewenangan dibatasi oleh seperangkat aturan dan prosedur.
 - d. Aturan menciptakan sistem yang universal dan tidak memihak.
 - e. Penilaian karyawan berdasarkan kualifikasi teknis dan profesionalisme, bukan karena hubungan pribadi.

- f. Organisasi menganut prinsip efisiensi, memaksimalkan keluaran dengan masukan yang terbatas.

Organisasi yang berhasil bertahan sepanjang waktu adalah karena mereka sangat efisien, menghasilkan sejumlah barang dan jasa melalui rutinitas baku. Rutinitas baku tersebut kemudian dituliskan kedalam serangkaian aturan detail, prosedur dan praktik yang disebut sebagai prosedur operasi baku (standard operating procedure-SOP). SOP dikembangkan untuk dapat menanggapi seluruh kemungkinan situasi yang dapat terjadi. Orang-orang di dalam organisasi mencakup berbagai posisi dengan berbagai kekhususan, perhatian dan sudut pandang. Sebagai hasilnya, mereka secara alami memiliki cara pandang berbeda tentang bagaimana mendistribusikan sumber daya, penghargaan dan sanksi. Perbedaan-perbedaan ini menjadi masalah bagi manajer dan karyawan, dan mereka terlibat dalam pertarungan, kompetisi dan konflik politik dalam setiap organisasi. Hambatan secara politik adalah kesulitan paling besar dalam membawa perubahan dalam organisasi, terutama dalam pengembangan sistem informasi baru. Seluruh organisasi memiliki asumsi dasar, tak tergoyahkan dan tidak Dipertanyakan lagi (oleh anggotanya) yang menentukan tujuan dan produk organisasi tersebut. Budaya organisasi (*organizational culture*) adalah serangkaian asumsi dasar tentang apa produk yang harus dihasilkan organisasi, bagaimana dan dimana produk tersebut harus dihasilkan, serta untuk siapa produk tersebut dihasilkan. Secara umum, asumsi budaya ini diterima secara total tanpa syarat (*taken totally for granted*) dan jarang dibicarakan atau dinyatakan secara publik.

2. Karakteristik Khusus Organisasi

Meskipun organisasi memiliki banyak karakteristik umum, namun tidak ada dua organisasi yang identik. Organisasi memiliki struktur, tujuan, konstituen, gaya kepemimpinan, pekerjaan, dan lingkungan yang berbeda. Salah satu hal penting yang membedakan organisasi adalah struktur atau bentuknya.

Menurut Mintzberg, 1979 terdapat lima struktur organisasi seperti dalam Tabel

Organisasi bergantung pada lingkungannya untuk memperoleh sumber daya dan untuk memasarkan barang dan jasa. Organisasi dan lingkungannya memiliki hubungan timbal-balik. Pada satu sisi, organisasi terbuka dan tergantung pada lingkungan sosial dan fisik yang melingkupinya. Tanpa sumber daya finansial dan sumber daya manusia organisasi tidak akan ada, sebagai contoh orang mau bekerja dengan baik dan konsisten untuk mendapatkan upah atau keuntungan dari konsumen. Organisasi juga harus merespons berbagai peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah, juga harus merespons berbagai tindakan yang diambil konsumen dan pesaingnya. Pada sisi lain, organisasi juga dapat mempengaruhi lingkungannya. Organisasi dapat membentuk aliansi dengan organisasi lainnya untuk mempengaruhi proses politik, organisasi juga dapat membuat iklan untuk mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk mereka.

Secara umum lingkungan berubah jauh lebih cepat dibandingkan organisasi. Penyebab utama kegagalan perusahaan adalah ketidakmampuan untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan yang sangat cepat, serta tidak adanya sum bedaya untuk bertahan menghadapi masa-masa sulit, meskipun hanya sebentar. Teknologi baru, produk baru, selera dan nilai publik yang berubah memberi tekanan pada budaya, politik dan orang-orang dalam organisasi. Kebanyakan organisasi tidak sanggup menghadapi perubahan ini. Banyak hambatan dalam SOP, konflik politik, dan budaya organisasi. Tidak mengherankan hanya 10 persen dari perusahaan yang masuk Fortune 500 pada tahun 1919 yang masih ada sampai sekarang.

B. Bagaimana Sistem Informasi Mempengaruhi Organisasi dan Perusahaan

Sistem informasi dan organisasi dimana keduanya digunakan untuk saling berinteraksi dan mempengaruhi. Sistem

informasi juga terhubung dengan struktur, budaya, proses bisnis organisasi. Sistem baru mengacaukan pola kerja dan hubungan kekuatan yang telah mapan, sehingga sering ada kegagalan yang cukup besar dari organisasi ketika sistem tersebut diperkenalkan. Hubungan yang rumit antara sistem informasi, kinerja organisasi dan pembuatan keputusan harus dikelola dengan cermat.

1. Teori Ekonomi

Dalam teori ekonomi, sistem informasi dapat dipandang sebagai faktor produksi yang dapat menjadi substitusi bebas (*freely substituted*) bagi kapital dan tenaga kerja. Dengan semakin mudahnya teknologi informasi, TI menggantikan (menjadi substitusi) tenaga kerja yang semakin lama semakin mahal. Teknologi informasi juga dapat memperkecil ukuran organisasi karena TI dapat menurunkan biaya transaksi (*transaction cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan perusahaan karena membeli sesuatu yang tidak dapat dihasilkannya sendiri. Membeli barang/jasa dari pasar adalah mahal, karena terdapat biaya lokasi, komunikasi dengan pemasok yang jauh, pengawasan komplain kontrak, pembelian asuransi, biaya pencarian informasi tentang produk, dan sebagainya. Secara tradisional, perusahaan berusaha mengurangi biaya transaksi dengan menjadi besar, menyewa lebih banyak karyawan atau membeli pemasok dan distributor sendiri, seperti yang dilakukan General Motors.

Teknologi informasi, terutama penggunaan jaringan, dapat membantu perusahaan mengurangi biaya keterlibatan dengan pasar (biaya transaksi). Dengan TI lebih menguntungkan bagi perusahaan untuk menghubungi pemasok dari luar dari pada menggunakan sumber-sumber internal. Sebagai contoh, Chrysler Corporation menggunakan 70 persen komponen dari luar perusahaannya sendiri. Perusahaan Cisco System dan Dell Computer melakukan outsource produksinya kepada perusahaan lain seperti Flextronics.

Teknologi informasi juga dapat mengurangi biaya manajemen internal. Menurut teori agen (*agency theory*), perusahaan dapat dipandang sebagai *nexus of contracts*

diantara individu-individu yang berkepentingan, perusahaan bukanlah entitas tunggal yang bertujuan memaksimalkan keuntungan. Pemilik perusahaan mempekerjakan karyawan (agen) untuk mengerjakan pekerjaan yang dikehendaki pemilik. Namun, karyawan (agen) membutuhkan pengawasan dan manajemen terus-menerus, jika tidak agen akan bertindak untuk kepentingannya sendiri bukan untuk kepentingan pemilik perusahaan. Dengan semakin besar dan semakin luasnya cakupan perusahaan, biaya agensi atau biaya koordinasi meningkat karena pemilik harus mengeluarkan lebih banyak usaha dan biaya untuk mengawasi dan manajemen karyawan. Teknologi informasi mengurangi biaya agensi dengan mengurangi biaya dalam mendapatkan dan menganalisis informasi, sehingga manajer lebih mudah untuk memperhatikan karyawan dalam jumlah besar.

2. Teori Perilaku

Teori perilaku berusaha menjelaskan organisasi dari sudut pandang sosiologi, psikologi dan ilmu politik. Penelitian perilaku telah menemukan sedikit bukti bahwa sistem informasi secara otomatis mentransformasi organisasi. Teknologi informasi dapat mengubah hirarki pengambilan keputusan di dalam organisasi dengan menurunkan biaya pengambilan dan penyebaran informasi. Teknologi informasi dapat membawa informasi secara langsung dari unit operasional kepada manajer senior, sehingga mengurangi manajer menengah dan pekerja kerikal. Teknologi komunikasi memungkinkan manajer senior menghubungi unit operasional tanpa melalui perantara manajemen menengah. TI juga memungkinkan penyebaran informasi secara langsung ke pekerja level bawah, sehingga mereka dapat membuat keputusan berdasarkan

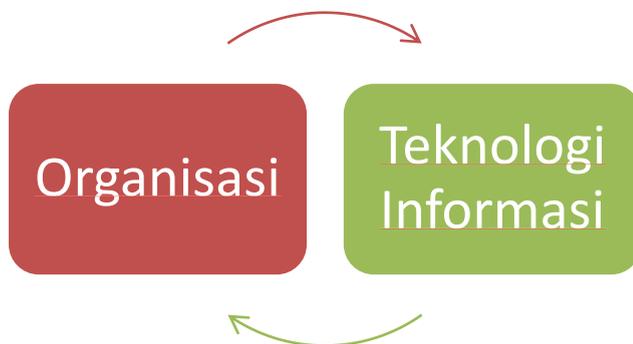
Pengetahuan dan informasi sendiri tanpa campur tangan manajemen. Namun beberapa penelitian menyarankan agar manajer menengah diberi lebih banyak informasi, sehingga

manajer menengah lebih berdaya dalam mengambil keputusan penting dan dapat mengurangi sejumlah pekerja level bawah.

3. Hubungan Dua Arah Antara Teknologi Informasi dan Organisasi

Faktor Mediasi/Penghubung

- a. Lingkungan.
- b. Budaya.
- c. Struktur.
- d. Proses bisnis.
- e. Politik.
- f. Keputusan manajemen.



C. Menggunakan Sistem Informasi untuk Mencapai Keunggulan Kompetitif

1. Model Daya Kompetitif Porter

Dalam model daya kompetitif Porter, posisi strategis perusahaan dan strateginya bukan hanya ditentukan oleh kompetisi dengan pesaing tradisional langsungnya, tetapi juga dipengaruhi pemain baru di pasar, barang dan jasa pengganti, pemasok, dan pelanggan. Sistem informasi membantu perusahaan bersaing dengan mempertahankan harga yang rendah, membedakan barang dan jasa, berfokus pada peluang pasar, memperkuat hubungan dengan pelanggan dan pemasok,

meningkatkan batasan entri pasar dengan tingkat operasional yang sangat baik.

D. Strategi Sistem Informasi untuk Berhubungan dengan Daya Kompetitif

Terdapat empat strategi umum, yang masing-masing sering dimungkinkan dengan penggunaan teknologi dan sistem informasi, yaitu kepemimpinan harga rendah, diferensiasi produk, berfokus kepada peluang pasar, dan menguatkan keakraban pelanggan dan pemasok.

Strategi kompetitif dengan memanfaatkan SIM.

- a. Strategi biaya kepemimpinan.
- b. Strategi diferensiasi.
- c. Strategi inovasi.
- d. Strategi pertumbuhan.
- e. Strategi aliansi (merger, akuisisi, perjanjian pemasaran, perusahaan virtual, joint ventura).

1. Dampak Internet pada Keunggulan Kompetitif

Karena internet, daya kompetitif tradisional masih bekerja, tetapi persaingan kompetitif menjadi semakin ketat (Porter, 201). Tetapi, berlawanan dengan penilaian negatif Porter, Internet juga menciptakan kesempatan baru untuk membangun merek dan membangun dasar pelanggan yang sangat besar dan setia yang bersedia membayar premium terhadap merek tersebut, contohnya Yahoo!, eBay, BlueNile, Red Envelope, Overstock.com, Amazon.com, Google, dan masih banyak lagi. Dan juga, bersamaan dengan seluruh inisiatif bisnis yang dimungkinkan oleh TI, beberapa perusahaan jauh lebih baik dalam menggunakan Internet dibandingkan perusahaan lainnya, yang menciptakan kesempatan strategis baru untuk perusahaan yang berhasil.

2. Menggunakan Sistem untuk Keunggulan Kompetitif: Permasalahan Manajemen

Sistem informasi strategis sering mengubah organisasi sebagaimana produk, pelayanan, dan prosedur operasinya, mendorong organisasi menuju pola perilaku baru. Berhasil menggunakan sistem informasi untuk mencapai keunggulan kompetitif merupakan hal yang menantang dan membutuhkan koordinasi yang tepat atas teknologi, organisasi, dan manajemen. Namun, tidak semua sistem informasi strategis itu menguntungkan, dan bisa jadi sangat mahal untuk dibangun. Banyak sistem informasi strategis yang dengan mudah dapat ditiru perusahaan lain sehingga keunggulan strategis tidak selalu dapat dipertahankan. Dalam hal ini, analisis sistem strategis diperlukan dan sangat membantu perusahaan.

Beberapa sistem informasi tertentu menjadi sangat kritis dalam menentukan masa depan perusahaan pada jangka panjang. Sistem tersebut merupakan alat yang sangat handal bagi perusahaan agar dapat tetap terdepan dalam kompetisi bisnis, sistem ini kerap disebut sebagai *strategic information systems*. *Strategic information systems* adalah sistem komputer pada berbagai tingkatan organisasi yang mengubah tujuan, operasional, produk, layanan atau lingkungan relationship untuk membantu perusahaan memperoleh keunggulan kompetitif. Pertanyaan yang muncul pada tingkatan strategis bisnis adalah:

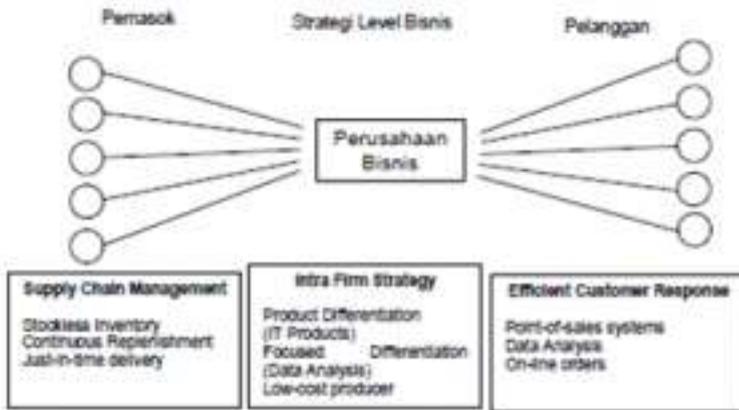
“Bagaimana perusahaan dapat bersaing secara efektif dalam kondisi pasar saat ini?”

Ada tiga strategi umum yang dapat dilakukan untuk menjawab pertanyaan tersebut, yaitu

1. Menghasilkan barang dengan harga murah.
2. Diferensiasi barang dan jasa.
3. Mengubah cakupan kompetisi baik dengan memperbesar pasar memasuki pasar global atau dengan memperkecil pasar dengan fokus pada segmen pasar kecil (*niche market*) yang tidak terlayani dengan baik oleh para pesaing.

Perusahaan digital menawarkan kemampuan baru untuk mendukung strategi bisnis pada tingkatan strategis dengan:

- a. Mengelola rantai suplai (*supply chain*).
- b. Membangun sistem yang dapat merasakan dan merespons (*sense and respond*) pelanggan dengan efisien, dan
- c. Menggunakan web untuk mengirimkan produk dan layanan baru ke pasar.



E. Model Rantai Nilai Bisnis

Model rantai nilai menyoroti kegiatan tertentu dalam bisnis, dimana strategi kompetitif dan sistem informasi memiliki pengaruh yang kuat. Model ini memandang perusahaan sebagai serangkaian aktivitas utama dan pendukung yang menambahkan nilai pada barang dan jasa perusahaan. Aktivitas utama terkait secara langsung dengan produksi dan distribusi, sementara aktivitas pendukung, memungkinkan pengiriman aktivitas utama. Rantai nilai perusahaan terhubung ke rantai nilai pemasok, distributor, dan pelanggannya. Rantai nilai terdiri atas sistem informasi yang meningkatkan kompetisi pada tingkat industri dengan mempromosikan penggunaan standar dan konsorsium industri, dan dengan membuat bisnis dapat bekerja lebih efisien dengan mitra nilainya.

DIMENSI SISTEM INFORMASI DAN ASET KOMPLEMENTER SISTEM

A. Dimensi Sistem Informasi

1. *Levels of Management Decision Making:*

Ada beberapa tingkatan dalam sebuah manajemen guna membuat keputusan, yaitu

a. *Strategic Management*

Seseorang yang menempati atau berada pada posisi ini akan mengembangkan tujuan, strategi, kebijakan, dan sasaran organisasi.

b. *Tactical Management*

Orang yang menempati posisi ini adalah manajer dan profesional bisnis dalam tim yang bekerja sendiri. Tugas untuk posisi ini adalah membangun rencana jangka pendek dan menengah, jadwal kerja dan anggaran, menentukan prosedur, kebijakan dan tujuan bisnis untuk sub unit mereka.

c. *Operational Management*

Orang yang menempati posisi ini adalah manajer atau anggota tim bekerja sendiri. Mereka membuat rencana jangka pendek seperti jadwal produksi mingguan.

2. *Information Quality*

Kualitas informasi adalah produk dari informasi yang mempunyai karakteristik, atribut atau kualitas yang menjadikan informasi lebih berarti. Informasi mempunyai tiga dimensi, yaitu

a. *Time*

Dimensi Time atau waktu mempunyai empat kriteria, yaitu

- 1) *Timeliness* (Ketepatan Waktu).
- 2) *Currency* (Mata Uang).

- 3) *Frequency* (Frekuensi).
- 4) *Time Period* (Periode Waktu).

b. *Form*

Dimensi Form atau Bentuk mempunyai lima kriteria, yaitu

- 1) *Clarity* (Kejelasan).
- 2) *Detail* (rincian).
- 3) *Order* (Urutan).
- 4) *Presentation* (Presentasi).
- 5) *Media*.

c. *Content*

Dimensi Content atau Isi mempunyai enam kriteria, yaitu

- 1) *Accuracy* (Ketepatan).
- 2) *Relevance* (relevansi).
- 3) *Completeness* (Kelengkapan).
- 4) *Consciousness'* (Kesadaran).
- 5) *Scope* (Cakupan).
- 6) *Performance* (Penampilan).

3. *Decision Structure*

Decision structure dibagi dalam tiga kategori, yaitu

a. *Structured*

Situasi di mana prosedur yang harus diikuti pada saat keputusan sangat dibutuhkan dapat ditentukan terlebih dahulu.

b. *Unstructured*

Situasi di mana tidak mungkin untuk menentukan terlebih dahulu prosedur pengambilan keputusan untuk menentukan keputusan.

c. *Semi Structured*

Prosedur pengambilan keputusan yang dapat ditentukan terlebih dahulu, tetapi tidak cukup untuk menghasilkan keputusan yang direkomendasikan.

4. *Kinds of Application used as Information System*

Ada cukup banyak aplikasi yang digunakan oleh suatu perusahaan guna mendukung dan mengatasi masalah serta membuat keputusan. Aplikasi tersebut adalah:

a. *Decision Support Systems*

Memberikan dukungan informasi interaktif untuk manajer dan profesional bisnis selama proses pengambilan keputusan.

Metode yang digunakan dalam DSS adalah

- 1) *Analytical models.*
- 2) *Specialized databases.*
- 3) *A decisions maker's own insights and judgments.*
- 4) *Interactive computer-based modeling.*

Penggunaan DSS mendukung semi structured business decisions.

b. *Management Information Systems*

Management Information Systems menghasilkan produk informasi yang mendukung kebutuhan pengambilan keputusan setiap hari oleh manajer dan profesional bisnis. Laporan yang ditetapkan sebelumnya menampilkan informasi dan tanggapan dari informasi. Penggunaan MIS mendukung structured decisions.

c. *Online Analytical Processing*

Dengan menggunakan Online Analytical Processing (OLAP), dapat memungkinkan para manajer dan analis untuk meneliti dan memanipulasi banyak data detail dan penggabungan dari berbagai sudut pandang. OLAP dapat dilakukan secara interaktif dan real time serta dengan respons yang cepat.

d. *Geographic Information Systems*

Geographic Information Systems merupakan DSS yang menggunakan geographic databases untuk menyusun dan menampilkan peta dan tampilan gambar lainnya. Penggunaan GIS mendukung keputusan yang berpengaruh pada distribusi geografis orang-orang dan sumber daya

lainnya. GIS lebih kita kenal dengan istilah GPS (Global Position Systems)

e. *Data Visualizations Systems*

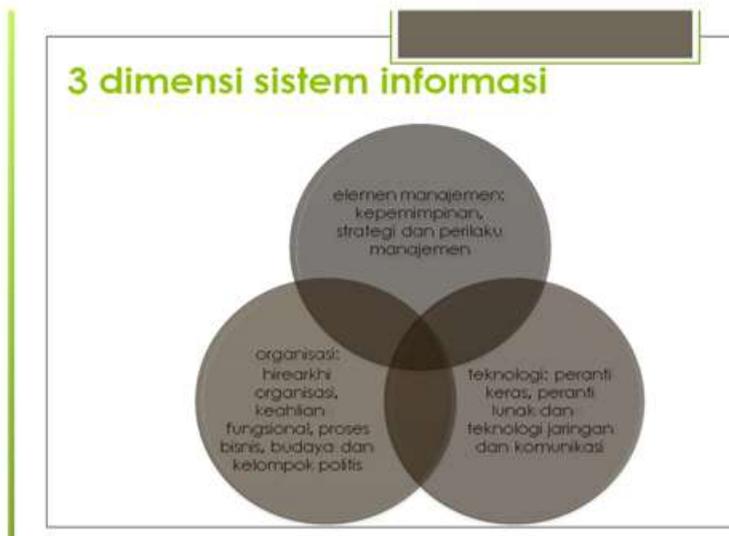
Data visualizations system merupakan DSS yang mewakili data kompleks dengan menggunakan bentuk grafik interaktif tiga dimensi seperti bagan, grafik, dan peta. Peralatan DVS membantu pengguna untuk secara interaktif menyortir, membagi, menggabungkan, dan mengatur data sementara itu dalam bentuk grafiknya.

f. *Executive Information Systems*

Eksekutif Information Systems merupakan penggabungan dari fitur-fitur yang terdapat pada MIS dan DSS. EIS menyediakan eksekutif yang paling tinggi secara langsung dan akses yang mudah untuk informasi. Cukup populer, biasa digunakan oleh manajer, analis, dan tenaga ahli lainnya.

g. *Enterprise Interface Portals*

Enterprise Interface Portals merupakan integrasi dari MIS, DSS, EIS, dan teknologi lainnya. EIS memberikan pengguna intranet dan pengguna extranet tertentu untuk mengakses.



B. Aset Komplementer merupakan Modal Organisasi dan Model Bisnis yang Tepat

Aset komplementer (complementary asset) merupakan aset yang dibutuhkan untuk mendapatkan nilai dari investasi utamanya atau bisa juga disebut sebagai aset pendukung dari aset utama. Sebagai contoh, untuk menciptakan nilai atas kereta api maka membutuhkan investasi tambahan atau investasi yang digunakan untuk mendukung dari kegunaan kereta api itu sendiri misalnya, rel kereta api, lokomotif, petugas, struktur pengaturan yang mengatur dan mengawasi dan pengguna dari kereta api itu sendiri. Tanpa adanya aset komplementer nilai investasi atas kereta api tidak akan memiliki nilai, karena tanpa adanya aset komplementer kereta api tidak dapat digunakan.

Riset terkini dalam investasi teknologi informasi dalam dunia bisnis sangat menunjang investasi teknologinya dengan investasi aset komplementer. Seperti:

1. Modal bisnis baru.
2. Bisnis proses baru.
3. Perilaku manajemen.
4. Budaya organisasi atau pelatihan akan mendapatkan tingkat pengembalian yang superior.

Perusahaan yang tidak berinvestasi menggunakan aset komplementer akan mendapatkan nilai pengembalian yang kurang atau tidak ada sama sekali atas investasinya di teknologi informasi.

Beberapa investasi aset komplementer melibatkan berbagai aset yang berwujud seperti gedung, mesin dan peralatan. Namun demikian nilai investasi dalam teknologi bergantung pada sejauh mana investasi atas aset komplementer yang telah dilakukan. Aset komplementer dikategorikan menjadi tiga bagian yaitu

1. Aset Organisasi
 - a. Budaya organisasi yang menunjang terciptanya efektivitas dan efisiensi.
 - b. Model bisnis yang tepat
 - c. Proses bisnis yang efisien
 - d. Wewenang yang terdesentralisasi.

- e. Pengambilan keputusan yang terdistribusi
- f. Tim pengembangan SI yang kuat

2. Aset Manajerial

- a. Dukungan manajemen senior yang kuat pada investasi teknologi informasi dan perubahan.
- b. Insentif atas inovasi manajemen.
- c. Kerja tim dan lingkungan kerja yang kolaboratif.
- d. Program pelatihan untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan manajemen.
- e. Budaya manajemen yang menciptakan nilai atas fleksibilitas dan pembuatan keputusan berbasis pengetahuan.

3. Aset Sosial

- a. Infrastruktur internet dan telekomunikasi.
- b. Program pendidikan pengayaan TI yang meningkatkan pengetahuan komputer karyawan standar (baik sector pemerintahan maupun swasta).
- c. Hukum dan peraturan yang menciptakan lingkungan pasar yang memadai dan stabil.
- d. Perusahaan teknologi dan jasa berada dalam pasar yang berdampingan guna membantu implementasi.



ANALISIS PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

A. Siklus Hidup Sistem

Metodologi adalah suatu cara yang disarankan untuk melakukan suatu hal. Pendekatan sistem adalah metodologi dasar untuk memecahkan masalah. Siklus hidup sistem (*system life cycle* – SLC) adalah penerapan pendekatan sistem untuk pengembangan sistem atau subsistem informasi yang berbasis komputer. Karena tugas-tugas tersebut mengikuti suatu pola yang teratur dan dilakukan secara top down, SLC sering disebut sebagai pendekatan air terjun (*waterwall approach*) bagi pengembangan dan penggunaan sistem.

1. Tahap-tahap siklus hidup

Tahap siklus hidup terbagi menjadi dua yaitu siklus hidup pengembangan (*system development life cycle* – SDLC) yang terdiri dari tahap perencanaan, analisis, rancangan dan penerapan. Tahap ke dua disebut dengan tahap penggunaannya, yang berlangsung sampai sudah waktunya untuk merancang sistem itu kembali. Proses merancang kembali mengakibatkan siklus itu akan diulangi lagi.

2. Pengelolaan siklus hidup

Siklus hidup yang pertama dikelola oleh manajer unit jasa informasi, dibantu oleh manajer dari analisis sistem, pemrograman dan operasi. Di banyak perusahaan, tanggung jawab masih berada pada tingkat ini. Namun, kecenderungan saat ini juga meletakkan tanggung jawab pada tingkat yang lebih tinggi dan lebih rendah. Sekarang, manajemen siklus hidup sistem mungkin saja terentang melewati beberapa tingkat organisasional dan melibatkan manajer diluar jasa informasi.

3. Tanggung jawab eksekutif

Saat sistem memiliki nilai strategis atau mempengaruhi seluruh organisasi, direktur utama atau komite eksekutif mungkin memutuskan untuk mengawasi proyek pengembangan. Ketika lingkup sistem menyempit dan fokusnya lebih operasional, kemungkinan besar kepemimpinan akan dipegang oleh eksekutif tingkat yang lebih rendah seperti wakil direktur utama, direktur bagian administrasi dan CIO.

4. Komite Pengarah SIM

Banyak perusahaan membuat suatu komite khusus, di bawah tingkat komite eksekutif, yang bertanggungjawab atas pengawasan seluruh proyek sistem. Jika tujuan komite tersebut adalah memberikan petunjuk, pengarahan dan pengendalian yang berkesinambungan, komite ini disebut komite pengarah. Jika perusahaan membentuk komite pengarah untuk mengarahkan penggunaan sumber daya komputer perusahaan, digunakan nama komite pengarah SIM.

Komite pengarah SIM melaksanakan tiga fungsi utama, yaitu

- a. Menetapkan kebijakan yang memastikan dukungan komputer untuk mencapai tujuan strategis perusahaan.
- b. Menjadi pengendali keuangan dengan bertindak sebagai badan yang berwenang memberi persetujuan bagi semua permintaan dana yang berhubungan dengan komputer.
- c. Menyelesaikan pertentangan yang timbul sehubungan dengan prioritas penggunaan komputer.

5. Kepemimpinan proyek

Komite pengarah SIM jarang terlibat langsung dengan rincian pekerjaan, tanggung jawab itu ada pada tim proyek. Tim proyek mencakup semua orang yang ikut serta dalam pengembangan sistem berbasis komputer. Suatu tim mungkin memiliki belasan anggota, yang terdiri dari pemakai, spesialis informasi dan mungkin audit internal. Audit memastikan bahwa rancangan sistem memenuhi persyaratan tertentu dalam hal

akurasi, pengendalian, keamanan dan dapat diaudit. Kegiatan tim diarahkan oleh seorang pemimpin proyek yang memberikan pengarahan sepanjang berlangsungnya proyek. Tidak seperti komite pengarah SIM, tim proyek tidak berkelanjutan dan biasanya dibubarkan ketika penerapan sistem telah selesai.

B. Tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem

1. Tahap Perencanaan

Keuntungan dari merencanakan proyek CBIS:

- a. Menentukan lingkup dari proyek.
- b. Mengenali berbagai area permasalahan potensial.
- c. Mengatur urutan tugas.
- d. Memberikan dasar untuk pengendalian.

Langkah-langkah tahap perencanaan:

- a. Menyadari masalah

Kebutuhan akan proyek CBIS biasanya dirasakan oleh manajer perusahaan, non-manajer, dan elemen-elemen dalam lingkungan perusahaan.

- b. Mendefinisikan masalah

Setelah manajer menyadari adanya masalah, ia harus memahami dengan baik agar dapat mengatasi permasalahan itu. Di sini manajer hanya mencari untuk mengidentifikasi dimana letak permasalahannya dan penyebabnya.

- c. Menentukan tujuan sistem

Manajer dan analis sistem mengembangkan suatu daftar tujuan sistem yang harus dipenuhi oleh sistem untuk memuaskan pemakai. Pada titik ini tujuan hanya dinyatakan secara umum.

- d. Mengidentifikasi kendala-kendala sistem

Sistem baru tidak akan beroperasi bebas dari kendala. Kendala dapat ditimbulkan oleh faktor lingkungan, manajemen perusahaan.

- e. Membuat studi kelayakan

Ada enam dimensi studi kelayakan:

- 1) Teknis
 - 2) Pengembalian ekonomis
 - 3) Hukum dan etika
 - 4) Operasional
 - 5) Jadwal
- f. Mempersiapkan usulan penelitian sistem
- Jika sistem dan proyek terlihat layak, diperlukan penelitian sistem yang menyeluruh. Penelitian sistem akan memberikan dasar yang terinci untuk rancangan sistem baru mengenai apa yang harus dilakukan sistem itu dan bagaimana sistem itu melakukan. Analisis akan menyiapkan usulan penelitian yang memberikan dasar manajer untuk menentukan perlu tidaknya pengeluaran untuk analisis.
- g. Menyetujui atau menolak penelitian proyek
- Manajer dan komite pengarah menimbang pro dan kontra dari proyek dan rancangan sistem yang diusulkan serta menentukan apakah perlu diteruskan.
- h. Menetapkan mekanisme pengendalian
- Sebelum penelitian sistem dimulai, komite pengarah SIM menetapkan pengendalian proyek dengan menentukan apa yang harus dikerjakan, siapa yang melakukannya dan kapan akan dilaksanakan.

2. Tahap Analisis

Pada saat perencanaan telah selesai dan mekanisme pengendalian telah berjalan, tim proyek beralih pada analisis sistem yang telah ada. Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbarui. Adapun langkah-langkahnya adalah:

- a. Mengumumkan penelitian sistem

Ketika perusahaan menerapkan aplikasi komputer baru, manajemen mengambil langkah-langkah untuk memastikan kerja sama dengan para pekerja dengan memberitahukan tentang penelitian sistem.

b. Mengorganisasikan tim proyek

Tim proyek akan melakukan penelitian sistem dikumpulkan. Banyak perusahaan mempunyai kebijakan menjadikan pemakai, dan bukan spesialis informasi, sebagai pemimpin proyek. Agar proyek berhasil, pemakai sangat perlu berperan aktif.

c. Mendefinisikan kebutuhan informasi

Analisis mempelajari kebutuhan informasi pemakai dengan terlibat dalam berbagai kegiatan pengumpulan informasi, wawancara perorangan, pengamatan, pencatatan dan survei.

d. Mendefinisikan kriteria kinerja sistem

Begitu kebutuhan informasi manajer didefinisikan, sekarang dapat ditentukan secara tepat apa yang harus dicapai oleh sistem, yaitu kriteria kinerjanya.

e. Menyiapkan usulan rancangan

Analisis sistem memberi kesempatan untuk membuat keputusan teruskan atau hentikan untuk kedua kalinya. Di sini manajer harus menyetujui tahap rancangan dan dukungan bagi keputusan itu termasuk di dalam usulan rancangan

f. Menyetujui atau menolak rancangan proyek

Manajer dan komite pengarah SIM mengevaluasi usulan rancangan dan menentukan keputusan untuk menyetujui atau menolak.

3. Tahap Rancangan

Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Langkah-langkah tahap rancangan adalah:

a. Menyiapkan rancangan sistem yang terinci

Analisis bekerja sama dengan pemakai dan mendokumentasikan rancangan sistem baru dengan alat-alat yang dijelaskan dalam modul teknis.

- b. Mengidentifikasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
Sekarang analis harus mengidentifikasi konfigurasi (bukan merek atau model) peralatan komputer yang akan memberikan hasil yang terbaik bagi sistem untuk menyelesaikan pemrosesan.
- c. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
Analis bekerja sama erat dengan manajer mengevaluasi berbagai alternatif
- d. Memilih konfigurasi yang terbaik
Analis mengevaluasi semua konfigurasi subsistem dan menyesuaikan kombinasi peralatan sehingga semua subsistem menjadi satu konfigurasi tunggal.
- e. Menyiapkan usulan penerapan
Analis menyiapkan usulan penerapan yang mengikhtisarkan tugas-tugas penerapan yang harus dilakukan, keuntungan yang diharapkan dan biayanya.
- f. Menyetujui atau menolak penerapan sistem
Keputusan untuk terus pada tahap penerapan ini sangat penting, karena usaha ini akan sangat meningkatkan jumlah orang yang terlibat. Jika keuntungan yang diharapkan dari sistem melebihi biayanya, penerapan akan disetujui.

4. Tahap Penerapan

Penerapan merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Langkah-langkah penerapan, adalah:

- a. Merencanakan penerapan
Manajer dan spesialis informasi memahami dengan baik pekerjaan yang diperlukan untuk menerapkan rancangan sistem
- b. Mengumumkan penerapan
Proyek penerapan diumumkan kepada seluruh karyawan dengan tujuan untuk menginformasikan pegawai mengenai keputusan tentang penerapan sistem baru dan meminta kerja sama dari pegawai.

- c. Mendapatkan sumber daya perangkat keras
Rancangan sistem disediakan bagi para pemasok berbagai jenis peralatan komputer yang terdapat pada konfigurasi disetujui.
- d. Mendapatkan sumber daya perangkat lunak
Saat perusahaan memutuskan untuk menciptakan sendiri perangkat lunak aplikasinya, programmer menggunakan dokumentasi yang disiapkan oleh analis sistem sebagai titik awal.
- e. Menyiapkan database
Pengelola database bertanggungjawab untuk semua kegiatan yang berhubungan dengan data dan ini mencakup persiapan database.
- f. Menyiapkan fasilitas fisik
Jika perangkat keras dari sistem baru tidak sesuai dengan fasilitas yang ada perlu dilakukan konstruksi baru atau perombakan.
- g. Mendidik peserta dan pemakai
Sistem baru akan mempengaruhi banyak orang maka diperlukan suatu pelatihan.
- h. Menyiapkan cutover
Proses menghentikan penggunaan sistem lama ke sistem baru disebut cutover.
- i. Menyetujui atau menolak masuk ke sistem baru
Manajer dan komite pengarah SIM menelaah status proyek dan menyetujui atau menolak rekomendasi tersebut.
- j. Masuk ke sistem baru
Ada empat pendekatan dasar untuk masuk ke sistem baru:
 - 1) Percontohan (pilot): Suatu sistem percobaan yang diterapkan dalam satu subset dari keseluruhan operasi.
 - 2) Serentak (immediate): Pendekatan yang paling sederhana adalah beralih dari sistem lama ke sistem baru pada suatu waktu secara bersamaan.
 - 3) Bertahap (phased): Dalam cutover bertahap sistem baru digunakan bagian per bagian.

- 4) Paralel (parallel): Cutover paralel mengharuskan sistem lama dipertahankan sampai sistem baru telah diperiksa secara menyeluruh.

5. Tahap Penggunaan

Langkah-langkah tahap penggunaan:

- a. Menggunakan sistem

Pemakai menggunakan sistem untuk mencapai tujuan yang diidentifikasi pada tahap perencanaan.

- b. Audit sistem

Setelah sistem baru berkesempatan untuk mapan, penelitian formal dilakukan untuk menentukan seberapa baik sistem baru itu memenuhi kriteria kinerja. Studi semacam ini disebut dengan penelaahan setelah penerapan dan dapat dilakukan oleh seseorang dari jasa informasi seorang auditor internal.

- c. Memelihara sistem

Selama manajer menggunakan sistem, berbagai modifikasi dibuat sehingga sistem terus memberikan dukungan yang diperlukan. Modifikasi ini disebut pemeliharaan sistem. Pemeliharaan sistem dilaksanakan dengan tiga alasan:

- 1) Memperbaiki kesalahan.
- 2) Menjaga kemitakhiran sistem.
- 3) Meningkatkan sistem.

- d. Menyiapkan usulan rekayasa ulang

Ketika jelas bagi para pemakai dan spesialis informasi bahwa sistem itu tidak dapat lagi digunakan, suatu usulan dibuat komite pengarah SIM bahwa sistem itu perlu di rekayasa ulang dengan menggunakan rekayasa ulang proses bisnis. Usulan itu dapat berbentuk memo atau laporan yang mencakup dukungan untuk berpindah ke suatu siklus sistem baru. Dukungan tersebut penjelasan kelemahan inheren sistem, statistik mengenai biaya perawatan dan sebagainya.

e. Menyetujui atau menolak rekayasa ulang sistem

Komite pengarah SIM menentukan apakah suatu siklus hidup sistem baru itu perlu. Jika ya, dibuat keputusan tentang kapan tahap perencanaan akan dimulai. Siklus hidup yang baru dapat mengikuti pola rancang ulang proses bisnis. Sistem yang ada sekarang akan digunakan hingga saat cutover ke sistem yang di rekayasa ulang.

SISTEM INFORMASI MENJADI TANTANGAN MANAJEMEN

A. Tantangan dan Solusi dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen

1. Tantangan dalam pengembangan sistem informasi

Sebuah program aplikasi yang baik tidak hanya menerjemahkan proses manual ke dalam sistem dalam bentuk medianya tetapi meliputi proses yang terdapat di dalamnya dengan memberikan kemudahan bagi penggunaanya dan tentu saja memberikan nilai tambah bagi perkembangan suatu organisasi. Perubahan proses akan mengubah SOP (*Standard Operasional Procedure*) yang sudah ada, dan tentu saja akan melibatkan orang-orang yang ada di dalamnya. Sistem informasi merupakan aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi, seperti operasi, instalasi, perawatan komputer, software, dan data. Secara teknis sistem informasi dapat didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengawasan dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.

Tantangan dalam implementasi pengembangan sistem informasi adalah orang-orang yang terlibat dalam pengembangan sistem informasi yaitu departemen operasional sebagai end-user dan IT sebagai pengembang dan tentu saja sebagai support dan manajemen sebagai leader yang membuat definisi goal yang akan dicapai. Jika sistem yang akan diimplementasikan adalah sistem informasi yang terintegrasi maka tantangannya akan sangat besar karena meliputi

keseluruhan organisasi yang bisa saja melibatkan pihak eksternal.

Masalah yang dihadapi dalam implementasi tersebut biasanya adalah sebagai berikut:

- a. Pengguna tidak mengetahui kemampuan teknologi yang dapat digunakan untuk membantu proses bisnis yang dikerjakannya setiap hari, dan pada tahap analisa developer juga tidak mengetahui benar-benar proses bisnis yang berlangsung atau juga karena standard dari developer yang kurang dalam membuat program sehingga program yang dihasilkan adalah program yang baik dari kaca mata developer bukan dari kedua belah pihak. Karena ketidak-tahu-an pengguna maka masalah ini bisa diabaikan dimana pengguna juga tidak keberatan dengan program yang diberikan untuk digunakan.
- b. Kedua belah pihak tidak memahami asumsi dan ketergantungan yang ada dalam sistem dan bisnis proses, sehingga pada tahap implementasi jika ada bagian dari proses bisnis yang belum di cover oleh sistem dan kemudian dibuatkan fungsi baru yang ternyata menimbulkan masalah, dan penyelesaian masalah menimbulkan masalah baru seperti melakukan tambal sulam yang berakibat pada benang kusut akan membuat suatu aplikasi yang tidak dapat di andalkan. Dan aplikasi hanya dibuat sebagai program untuk melakukan entry data.
- c. Dalam implementasi sistem terintegrasi, dimana pengguna tidak dapat menjadikan implementasi sebagai prioritas pertama, dimana pengguna yang sudah disibukkan dengan kegiatan operasional akan berpura-pura menyetujui, menjalankan dan mengikutinya tetapi pada kenyataannya semuanya tidak berjalan sesuai dengan harapan.

Alasan mengapa sistem informasi menjadi tantangan manajemen adalah karena keamanan sistem informasi memerlukan sumber organisasi dan manajemen seperti bermacam teknologi. Menyusun kerangka yang baik untuk

keamanan dan kontrol meminta keahlian dalam mengimbangi risiko, reward, dan kapabilitas operasional perusahaan.

Ada banyak teknologi alternatif untuk membantu perusahaan mencapai keamanan dan kontrol, namun dalam disiplin organisasi diminta untuk menggunakan teknologi-teknologi yang tersedia secara efektif. Yaitu mendesain sistem baik diluar kontrol maupun di bawah kontrol, artinya kontrol yang efektif, tapi tidak mengecilkan otoritas individu dari menggunakan suatu sistem masih sulit untuk dirancang.

Bentuk-bentuk tantangan manajemen adalah sebagai berikut:

a. Tantangan investasi sistem informasi

Pentingnya sistem informasi sebagai investasi yang memproduksi nilai bagi perusahaan. Ditunjukkan pula bahwa tidak semua perusahaan menyadari nilai yang kembali (good return) dari investasi sistem informasi tersebut. Ternyata salah satu tantangan yang paling besar yang dihadapi manajer masa kini adalah jaminan bahwa perusahaan mereka benar-benar mendapatkan good return dari biaya yang mereka keluarkan untuk sistem informasi.

b. Tantangan strategi bisnis

- 1) Selain investasi TI yang berat, banyak organisasi tidak menyadari nilai bisnis yang penting dari sistem mereka, karena mereka kurang atau gagal untuk menghargai aset komplemen yang diperlukan agar dapat menggunakan aset teknologi mereka untuk bekerja.
- 2) Kekuatan dari komputer hardware dan software tumbuh lebih cepat dari kemampuan organisasi untuk mengaplikasikan dan menggunakan teknologi.
- 3) Untuk mendapatkan keuntungan sepenuhnya dari TI, menyadari produktivitas yang asli, dan agar berdaya saing serta efektif, maka organisasi perlu melakukan desain ulang. Mereka harus membuat perubahan fundamental dan perilaku pengelolaan (manajer), membangun model bisnis, menghilangkan peraturan

kerja yang kedaluwarsa, mengeliminasi proses bisnis dan struktur organisasi yang modelnya tidak efisien.

c. Tantangan globalisasi

- 1) Pertumbuhan yang cepat dalam perdagangan internasional dan timbulnya ekonomi global memerlukan sistem informasi yang mendukung produksi dan menjual produk di berbagai negara yang berbeda.
- 2) Untuk membangun sistem informasi yang multinasional dan terintegrasi, maka bisnis harus membangun standar global hardware, software dan komunikasi, menciptakan akuntansi dan struktur laporan yang antar budaya serta mendesain proses bisnis transnational.

d. Tantangan infrastruktur teknologi informasi

- 1) Banyak perusahaan yang dibebani dengan program TI yang mahal, sistem informasi yang kompleks dan rapuh, serta tindakan mereka yang merupakan hambatan bagi strategi dan pelaksanaan bisnisnya.
- 2) Untuk membangun infrastruktur TI baru merupakan tugas berat yang khusus, banyak perusahaan yang berjuang mengintegrasikan pulau teknologi dan sistem informasi mereka.

e. Tantangan tanggungjawab dan pengawasan: etika dan pengawasan

- 1) Meskipun sistem informasi memberikan keuntungan dan efisiensi yang besar, mereka juga menciptakan masalah dan tantangan sosial dan etis baru, seperti ancaman ke individual privacy dan hak kepemilikan intelektual, masalah kesehatan yang berhubungan dengan komputer, kejahatan komputer dan eliminasi pekerjaan.
- 2) Tantangan besar dari pengelolaan (manajer) adalah membuat keputusan ter informasi yang sensitif sampai ke konsekuensi negatif dari sistem informasi sampai ke yang negatif.

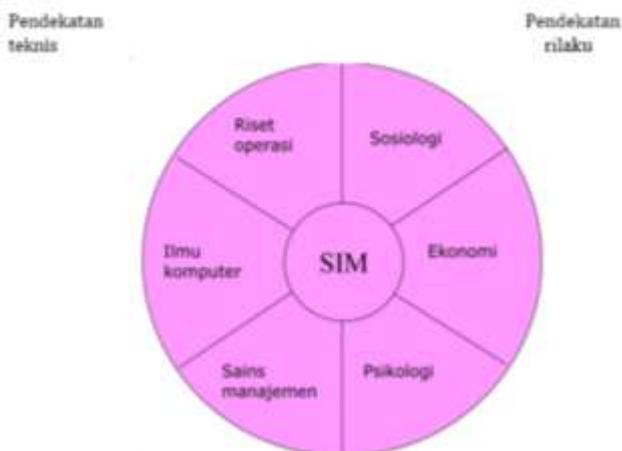
2. Solusi dan dalam pengembangan sistem informasi

Salah satu hal yang harus jelas: keamanan dan kendali harus menjadi suatu prioritas yang lebih tegas dan investasi akan sistem informasi lebih ditekankan secara keseluruhan pada proses perencanaan organisasi. Mengoordinasi dan merencanakan keamanan perusahaan secara keseluruhan dalam perencanaan bisnis menunjukkan bahwa keamanan itu sama pentingnya bagi kesuksesan dari bisnis seperti semua fungsi bisnis yang lain. Dukungan dan komitmen dari manajemen puncak diperlukan untuk menunjukkan bahwa keamanan adalah prioritas dari perusahaan dan penting bagi semua aspek dari bisnis tersebut.

Keamanan dan kendali tidak pernah menjadi prioritas utama, kecuali jika ada kesadaran akan pentingnya keamanan dari perusahaan.

B. Pendekatan Kontemporer terhadap Sistem Informasi

Studi sistem informasi merupakan bidang multidisipline. Tidak ada satu teori atau pandangan yang mendominasi. Secara umum bidang informasi dapat dilihat dengan pendekatan teknis dan pendekatan perilaku. Sistem informasi tetap membutuhkan substansi sosial, organisasi, dan investasi intelektual untuk bisa berjalan dengan layak walaupun sistem ini terdiri atas mesin dan teknologi fisik.



1. Pendekatan Teknis

Pendekatan teknis terhadap sistem informasi menekankan model matematika untuk mempelajari sistem informasi, serta penekanan pada teknologi secara fisik dan kemampuan format dari sistem tersebut. Disiplin ilmu yang berkontribusi adalah ilmu komputer, metode kuantitatif, dan riset operasi.

Ilmu komputer berfokus pada pengembangan teori perhitungan, metode perhitungan dan metode akses dan penyimpanan data yang efisien. Metode kuantitatif menekankan pada pengembangan model untuk pengambilan keputusan dan praktik manajemen. Riset operasi berfokus pada teknis matematika untuk mengoptimalkan parameter terpilih dari organisasi seperti transportasi, pengawasan persediaan, dan biaya transaksi. Menekankan pada model normatif berbasis matematis pada ilmu sistem informasi sebagaimana teknologi fisik dan kapabilitas formal pada sistem.

2. Pendekatan Perilaku

Bagian penting bidang sistem informasi melibatkan isu perilaku yang muncul dalam pengembangan dan pengelolaan jangka panjang dari sistem informasi. Isu seperti integrasi bisnis strategis, perancangan, implementasi, penggunaan dan manajemen tidak dapat di jelajahi dengan menggunakan model dari pendekatan teknis. Disiplin ilmu mengenai perilaku lainnya berkontribusi pada metode dan konsep penting.

Ahli Sosiologi, mempelajari keterkaitan Individu dan mempelajari keterkaitan dengan pola pengambilan keputusan. Ahli sosiologi mempelajari sistem informasi dengan melihat bagaimana kelompok dan organisasi mempengaruhi pengembangan sistem informasi dan juga bagaimana sistem mempengaruhi individu, kelompok, dan organisasi. Kemudian ahli ekonomi, mempelajari sistem informasi dengan dan menggunakan informasi keterkaitan dengan proses produksi barang-barang digital, dinamika dari pasar digital dan pemahaman bagaimana sistem informasi baru mengubah

pengawasan struktur biaya di dalam perusahaan. Bagian penting dalam bidang sistem informasi adalah isu perilaku yang muncul dalam pengembangan dan pemeliharaan jangka panjang dari sistem informasi. Isu seperti integrasi strategi bisnis, desain, implementasi, utilisasi dan manajemen tidak dapat digali dengan baik dengan pendekatan teknis.

Pendekatan perilaku sebenarnya tidak mengabaikan teknologi. Teknologi sistem informasi sering menjadi penyebab bagi permasalahan atau isu perilaku. Tetapi fokus dari pendekatan ini umumnya bukan pada solusi teknisnya, sebaliknya pendekatan ini berkonsentrasi pada perubahan tingkah laku, kebijakan manajemen, organisasi dan perilaku.

3. Pendekatan lain Sistem Sositoteknik

SIM menggabungkan tataran teoritis dari ilmu komputer, ilmu manajemen dan riset operasi dengan orientasi praktis melalui pembuatan sistem dan aplikasi. Juga menekankan pada isu keperilakuan yang diangkat oleh sosiologi, ekonomi dan psikologi.

Perspektif sistem sosio teknik membantu menghindari pendekatan teknologi murni pada sistem informasi. Penekanannya adalah pada perlunya optimasi kinerja sistem secara keseluruhan, baik teknis maupun perilaku. Hal ini berarti bahwa teknologi harus diubah dan didesain agar sejalan dengan kebutuhan organisasi dan individu.

C. Peranan Sistem Informasi Manajemen dalam Organisasi

Manajemen tidak dapat mengabaikan sistem informasi karena sistem informasi memainkan peran yang kritical di dalam organisasi. Sistem informasi ini sangat mempengaruhi secara langsung bagaimana manajemen mengambil keputusan, membuat rencana, dan mengelola para pegawainya, serta meningkatkan sasaran kinerja yang hendak dicapai, yaitu bagaimana menetapkan ukuran atau bobot setiap tujuan atau kegiatan, menetapkan standar pelayanan minimum, dan bagaimana menetapkan standar dan prosedur pelayanan baku kepada masyarakat. Oleh karenanya,

tanggung jawab terhadap sistem informasi tidak dapat dideklarasikan begitu saja kepada sembarang pengambil keputusan.

Semakin meningkat saling ketergantungan antara rencana strategis instansi, peraturan dan prosedur di satu sisi dengan sistem informasi (software, hardware, database, dan telekomunikasi) di sisi yang lainnya. Perubahan di satu komponen akan mempengaruhi komponen lainnya. Hubungan ini menjadi sangat kritikal manakala manajemen ingin membuat rencana ke depan. Aktivitas apa yang akan dilakukan lima tahun ke depan biasanya juga sangat tergantung kepada sistem apa yang tersedia untuk dapat melaksanakannya. Sebagai contoh, peningkatan produktivitas kerja para pegawai sangat tergantung pada jenis dan kualitas dari sistem informasi organisasi.

Perubahan lain dalam hubungan sistem informasi dengan organisasi adalah semakin meningkatnya cakupan dan ruang lingkup dari sistem informasi dan aplikasinya. Pengembangan dan pengelolaan sistem dewasa ini membutuhkan keterlibatan banyak pihak di dalam organisasi, jika dibandingkan peran dan keterlibatannya pada periode-periode yang lalu. Sebagaimana sudah disampaikan dengan meningkatnya kecenderungan organisasi berteknologi digital, maka sistem informasi di dalam organisasi dapat meliputi jangkauan yang semakin luas hingga kepada masyarakat, instansi pemerintahan lainnya, dan bahkan informasi mengenai perkembangan politik terakhir.

Satu alasan mengapa sistem informasi memainkan peran yang sangat besar dan berpengaruh di dalam organisasi adalah karena semakin tingginya kemampuan teknologi komputer dan semakin mudahnya biaya pemanfaatan teknologi komputer tersebut. Semakin baiknya kemampuan komputer telah menghasilkan jaringan komunikasi yang kuat yang dapat digunakan organisasi untuk melakukan akses informasi dengan cepat dari berbagai penjuru dunia serta untuk mengendalikan aktivitas yang tidak terbatas pada ruang dan waktu. Jaringan-jaringan ini telah mentransformasikan ketajaman dan bentuk

aktivitas organisasi, menciptakan fondasi untuk memasuki era digital.

Jaringan yang terluas dan terbesar yang digunakan adalah internet. Hampir setiap orang di seluruh dunia ini, baik yang bekerja di dunia sains, pendidikan, pemerintah, maupun kalangan pebisnis menggunakan jaringan internet untuk bertukar informasi atau melakukan transaksi bisnis dengan orang atau organisasi lain di seluruh dunia. Internet menciptakan platform teknologi baru yang universal. Teknologi internet ini mampu mempertajam cara bagaimana sistem informasi digunakan dalam bisnis dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai manfaat yang dapat diperoleh dengan penggunaan internet:

1. Komunikasi dan kolaborasi.
2. Akses data dan informasi.
3. Partisipasi dalam diskusi.
4. Supply informasi.
5. Hobi atau bersenang-senang (entertainment).
6. Pertukaran transaksi bisnis.

Pertumbuhan yang pesat di teknologi komputer dan jaringan, termasuk teknologi internet telah mengubah struktur organisasi yang memungkinkan secara instan informasi di distribusi di dalam dan di luar organisasi. Kemampuan ini dapat digunakan untuk mendesain ulang dan mempertajam organisasi, mentransfer struktur organisasi, ruang lingkup organisasi, melaporkan dan mengendalikan mekanisme, praktik-praktik kerja, arus kerja, serta produk dan jasa. Pada akhirnya, proses bisnis yang dilakukan secara elektronik membawa organisasi lebih dikelola secara digital, yang membawa dampak pada hal-hal sebagai berikut:

1. Organisasi semakin ramping

Organisasi yang gemuk dan birokratis lebih sulit untuk mengikuti perubahan yang pesat dewasa ini, kurang efisien, dan tidak dapat kompetitif. Oleh karenanya, banyak model organisasi ini sekarang dirampingkan, termasuk jumlah pegawainya dan tingkatan hirarki manajemennya.

2. Pemisahan pekerjaan dari lokasi

Teknologi komunikasi telah mengeliminasi jarak sebagai satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam pekerjaan.

D. Penggunaan Sistem Informasi Dalam Menunjang Strategi Perusahaan

Persaingan merupakan kunci penentu keberhasilan sebuah organisasi bisnis. Strategi persaingan yang diterapkan oleh bisnis/industri mampu memberikan keunggulan organisasi, dengan memperhatikan faktor biaya, mutu dan kecepatan proses. Keunggulan kompetitif akan membawa organisasi pada kemampuan mengendalikan pasar dan meraih keuntungan usaha. Strategi bisnis menjadi pusat yang mengendalikan strategi organisasi dan strategi informasi. Perubahan pada salah satu strategi membutuhkan penyesuaian, agar tetap setimbang.

Hubungan antara strategi kompetitif perusahaan dan manfaat penggunaan sistem informasi dikembangkan melalui beberapa lapisan, mulai dari perencanaan, analisa dan perancangan. Sejalan dengan semakin luasnya pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan bisnis, maka pemisahan antara teknologi informasi dan strategi kompetitif perusahaan semakin tidak terlihat. Hal ini karena seluruh strategi kompetitif perusahaan harus memiliki teknologi informasi.

Strategi perusahaan berbasis sistem informasi perlu dibuat karena sumber daya yang dimiliki perusahaan sangat terbatas, sehingga harus dimanfaatkan secara optimal. Strategi ini juga digunakan untuk meningkatkan daya saing atau kinerja perusahaan karena para kompetitor memiliki sumber daya teknologi yang sama dan memastikan bahwa aset teknologi informasi dapat dimanfaatkan secara langsung maupun tidak langsung dalam meningkatkan profitabilitas perusahaan, baik berupa peningkatan pendapatan maupun pengurangan biaya.

Menurut O'Brien (2005), peran strategis sistem informasi dalam organisasi adalah memperbaiki efisiensi operasi, meningkatkan inovasi organisasi dan membangun sumber daya informasi yang strategis. Ketiga peran strategis ini dapat

mendukung organisasi dalam meningkatkan keunggulan kompetitif dalam bersaing. Dalam sebuah organisasi *non-profit*, peran strategis yang dimaksud adalah meningkatkan efisiensi dalam pelaksanaan pekerjaan dan meningkatkan kinerja dalam melakukan aktivitas pelayanan.

Sistem informasi yang diaplikasikan oleh perusahaan untuk menunjang strateginya dapat pula digunakan untuk melihat kecenderungan tren bisnis di masa depan. Dengan adanya sistem informasi, maka perusahaan dapat mengantisipasi perubahan-perubahan yang mungkin terjadi dalam jangka pendek, menengah, maupun panjang karena adanya perubahan orientasi bisnis. Di samping itu, sistem informasi yang unggul akan menciptakan *barriers to entry* pada kompetitor karena adanya kerumitan teknologi untuk memasuki persaingan pasar.

Dari sisi internal perusahaan, penggunaan sistem informasi bukan saja akan meningkatkan kualitas serta kecepatan informasi yang dihasilkan bagi manajemen, tetapi juga dapat menciptakan suatu sistem informasi manajemen yang mampu meningkatkan integrasi di bidang informasi dan operasi diantara berbagai pihak yang ada di perusahaan. Sistem ini dapat berjalan dengan baik apabila semua proses didukung dengan teknologi yang tinggi, sumber daya yang berkualitas, dan yang paling penting adalah komitmen perusahaan. Sistem informasi secara umum memiliki beberapa peranan dalam perusahaan, diantaranya sebagai berikut.

1. *Minimize Risk*

Setiap bisnis memiliki risiko, terutama berkaitan dengan faktor-faktor keuangan. Pada umumnya risiko berasal dari ketidakpastian dalam berbagai hal dan aspek-aspek eksternal lain yang berada diluar kontrol perusahaan. Saat ini berbagai jenis aplikasi telah tersedia untuk mengurangi risiko-risiko yang kerap dihadapi oleh bisnis, seperti *forecasting*, *financial advisory*, *planning expert*, dan lain-lain. Selain itu, kehadiran teknologi informasi merupakan sarana bagi manajemen dalam mengelola risiko yang dihadapi.

2. *Reduce Cost*

Peran teknologi informasi sebagai katalisator dalam berbagai usaha pengurangan biaya operasional perusahaan akan berpengaruh terhadap profitabilitas perusahaan. Terdapat empat cara untuk mengurangi biaya operasional melalui penerapan sistem informasi, yakni eliminasi proses yang dirasa tidak perlu, simplifikasi proses, integrasi proses sehingga lebih cepat dan praktis, serta otomatisasi proses.

3. *Added Value*

Teknologi informasi dapat menciptakan *value* bagi pelanggan perusahaan. Penciptaan *value* ini tidak sekadar untuk memuaskan pelanggan, tetapi juga untuk menciptakan loyalitas pelanggan dalam jangka panjang.

4. *Create New Realities*

Pesatnya teknologi internet menghasilkan suatu arena bersaing baru bagi perusahaan di dunia maya. Hal ini ditunjukkan dengan maraknya penggunaan *e-commerce*, *e-loyalty*, *e-customer*, dan lain-lain dalam menanggapi mekanisme bisnis di era globalisasi informasi.

Dengan semakin berkembangnya peranan teknologi informasi dalam dunia bisnis, maka menuntut manajemen untuk menghasilkan sistem informasi yang layak dan mendukung kegiatan bisnis. Untuk itu, dituntut sebuah perubahan dalam bidang manajemen sistem informasi. Perubahan yang terjadi adalah dengan diterapkannya perencanaan strategis sistem informasi. Seiring dengan perkembangan dunia bisnis, peningkatan perencanaan strategis sistem informasi menjadi tantangan serius bagi pihak manajemen sistem informasi.

Perencanaan strategis sistem informasi diperlukan agar sebuah organisasi dapat mengenali target terbaik untuk melakukan pembelian dan penerapan sistem informasi manajemen, serta memaksimalkan hasil investasi dari teknologi informasi. Sebuah sistem informasi yang baik akan membantu

sebuah organisasi dalam pengambilan keputusan untuk merealisasikan rencana bisnisnya. Dengan demikian, penerapan teknologi informasi untuk menentukan strategi perusahaan adalah salah satu cara yang paling efektif dalam untuk meningkatkan performa bisnis. Strategi sistem informasi dipengaruhi oleh strategi-strategi lain yang diterapkan perusahaan dan selalu memiliki konsekuensi. Empat komponen infrastruktur sistem informasi menjadi kunci strategi sistem informasi.

SOSIAL DAN ETIKA DALAM SISTEM INFORMASI

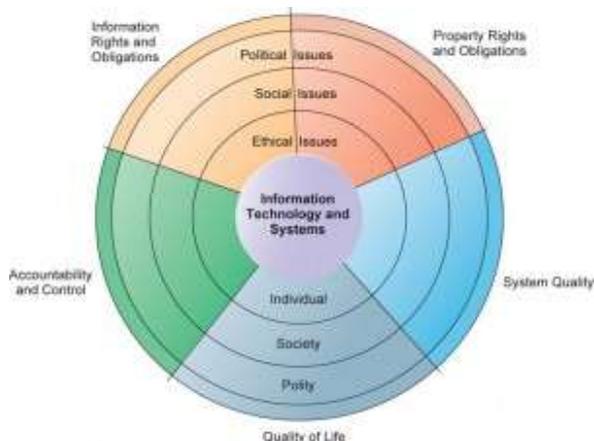
A. Sosial dan Etika dalam Sistem Informasi

1. Memahami Isu Etika dan Sosial yang Terkait dengan Sistem Informasi

Etika (*ethics*) merujuk pada sebuah prinsip benar dan salah yang digunakan seseorang, yang bertindak sebagai pelaku moral yang bebas, untuk membuat keputusan untuk mengarahkan pelakunya.

Permasalahan etika dalam sistem informasi telah memberikan desakan baru dengan semakin maraknya penggunaan internet dan perdagangan elektronik.

Permasalahan etika yang mendesak lainnya yang disebabkan oleh sistem informasi adalah menciptakan akuntabilitas atas konsekuensi sistem informasi, menetapkan standar untuk kualitas sistem pengamanan yang melindungi keamanan individu dan masyarakat, dan melindungi nilai dan institusi yang sangat penting bagi kualitas hidup dalam masyarakat informasi.



2. Pemikiran Tentang Isu Etika, Sosial, dan Politis

Isu etika, sosial, dan politik sangat terkait satu dengan yang lainnya. Dilema etika yang mungkin anda hadapi sebagai seorang manajer sistem informasi biasanya timbul dalam perdebatan sosial dan politik. Pengenalan teknologi informasi yang baru memiliki dampak yang seperti gelombang, menimbulkan isu etika, sosial, dan politis baru yang harus ditangani di tingkat individu, sosial, dan politis. Isu ini memiliki lima dimensi moral: hak dan kewajiban informasi, hak dan kewajiban kepemilikan, kualitas sistem, kualitas hidup, dan akuntabilitas dan pengendalian.

Model ini dapat digunakan untuk menggambarkan dinamika yang menghubungkan isu etika, sosial, dan politis. Model ini juga bermanfaat untuk mengidentifikasi dimensi moral yang utama dari teknologi informasi.

3. Lima Dimensi Moral Era Informasi

Isu etika, sosial, dan politis utama yang muncul oleh adanya sistem informasi mencakup dimensi moral berikut:

- a. Hak dan Kewajiban informasi. Hak informasi apa yang dimiliki individu dan organisasi? Apa yang dapat dilindungi hak tersebut? Apakah kewajiban individu dan organisasi yang berkaitan dengan informasi ini?
- b. Kepemilikan hak dan kewajiban. Bagaimana hak kekayaan intelektual pribadi tradisional dilindungi dalam sebuah masyarakat digital dimana melacak dan menghitung hak kepemilikan sulit dilakukan dan mengabaikan hak-hak pribadi menjadi sangat mudah?
- c. Akuntabilitas dan pengendalian. Siapa yang dapat dan akan dituntut akuntabilitas dan tanggung jawabnya atas bahaya-bahaya yang terjadi dari informasi individu dan kolektif serta hak-hak pribadi?
- d. Kualitas sistem. Standar kualitas sistem dan data apakah yang harus dipenuhi untuk melindungi hak pribadi dan keamanan masyarakat?
- e. Kualitas hidup. Nilai apa yang harus dilindungi dalam sebuah masyarakat yang didasarkan pengetahuan dan teknologi?

Institusi mana yang harus dilindungi dari kejahatan? Nilai dan praktik budaya mana yang harus didukung oleh teknologi informasi yang baru?

4. Tren Teknologi Utama Yang Memunculkan Isu Etika
Ada empat tren teknologi utama yang bertanggung jawab atas tekanan-tekanan etika ini, yaitu
- a. Kecepatan komputasi berlipat dua kali setiap 18 bulan, Pengaruh → Banyak organisasi bergantung pada sistem komputer untuk operasi yang penting.
 - b. Biaya penyimpanan data menurun dengan cepat, Pengaruh → perusahaan dapat dengan mudah memelihara secara terperinci masing-masing basis datanya.
 - c. Kemajuan analisis data, Pengaruh → perusahaan dapat menganalisis data berukuran besar yang diperoleh secara terpisah untuk mengembangkan profil yang terperinci atas perilaku individu.
 - d. Kemajuan jaringan dan internet, Pengaruh → menyalin data dari lokasi ke lokasi yang lain dan mendapatkan data pribadi dari lokasi yang jauh menjadi sangat mudah.

Kemajuan dalam penyimpanan data telah menyebabkan kejahatan rutin atas privasi individu menjadi murah dan efektif. Sistem penyimpanan data yang besar telah cukup murah untuk suatu daerah dan bahkan perusahaan eceran lokal menggunakannya dalam mengidentifikasi pelanggannya.

Penggunaan komputer untuk menggabungkan data dari sumber yang banyak ini dan menghasilkan dokumen elektronik berisi informasi perorangan yang terperinci disebut profiling.

Sebuah teknologi analisis data terbaru yang disebut *Nonobvious Relationship Awareness* (NORA) telah memberikan lebih banyak kapasitas profiling bagi sektor swasta dan pemerintah. NORA dapat mengambil informasi tentang seseorang dari berbagai sumber yang terpisah, seperti aplikasi karyawan, catatan telepon, daftar pelanggan, dan daftar orang-orang yang dicari. Dan mengaitkan hubungan untuk

memperoleh koneksi tersembunyi yang tidak jelas yang mungkin dapat membantu mengidentifikasi pelaku kejahatan atau teroris. Perkembangan jaringan komunikasi digital dunia yang secara luas tersedia untuk individu dan perusahaan menimbulkan banyak perhatian etika dan sosial.

5. Etika dalam Masyarakat Informasi

a. Tanggung Jawab

Elemen kunci untuk tindakan etis. Bertanggung jawab artinya anda dapat menerima biaya yang potensial, tugas dan tanggung jawab untuk keputusan yang anda buat

b. Dipertanggungjawabkan

Gambaran/ciri dari sistem institusi dan sosial. Berarti keputusan untuk menentukan siapa yang melaksanakan tanggung jawab, dan siapa yang bertanggung jawab. Institusi dan sistem yang tidak mungkin mengetahui siapa yang mengambil tindakan apa, menunjukkan ketidakmampuan dari analisis etika atau tindakan etika.

c. Pertanggungjawaban

Gambaran atau ciri dari sistem politik yang merupakan suatu badan hukum, yang membolehkan individu untuk memperbaiki kerusakan yang dilakukan oleh aktor lain dan mengenai mereka, sebagai sistem atau organisasi.

d. Proses Hak

Segi yang berhubungan dengan masyarakat yang diatur hukum dan merupakan proses yang sudah diketahui dan dipahami serta kemampuan untuk permohonan banding ke otoritas yang lebih tinggi guna menjamin bahwa hukum diaplikasikan secara benar.

6. Analisis Etika dari Sistem Informasi dan Pengelolaannya

a. Teknologi Informasi disaring melalui institusi sosial, organisasi, dan individu. Sistem tidak mempunyai dampaknya sendiri. Dampak apapun dari sistem informasi

yang ada sekarang, bisa merupakan produk dari kegiatan institusi, organisasi dan individu serta perilaku individu.

- b. Tanggung jawab sebagai konsekuensi dari teknologi, jatuh secara jelas kepada manajer dari suatu institusi, organisasi dan individu yang memilih penggunaan teknologi. Teknologi informasi merupakan tanggung jawab sosial, maka andalah yang bertanggung jawab atas konsekuensi dari tindakan anda.
- c. Dalam masyarakat etika, politik, maka individu dan lainnya dapat memperbaiki kembali kerusakan yang dilakukan mereka melalui serangkaian hukum, yang dicirikan oleh proses.

7. Analisis Etika

Apabila dikonfrontasikan kepada situasi yang akan mempresentasikan issue etika, bagaimana menganalisisnya.

Terdapat lima langkah proses yang dapat mendukung:

- a. Identifikasikan dan jelaskan secara jelas fakta. Cari tahu siapa mengerjakan apa, untuk siapa dan dimana, kapan dan bagaimana (*who, what, whom, where, when, and how*). Anda akan surprise pada kesalahan (*error*) dalam laporan faktanya, dan sering kali anda juga akan mendapatkan fakta yang akan menolong anda secara langsung untuk menentukan solusinya. Hal tersebut juga menolong mendapatkan orang-orang yang menentang yang termasuk dalam dilema etika untuk setuju pada faktanya.
- b. Tentukan konflik atau dilema dan tentukan nilai yang lebih tinggi yang termasuk issue etika, sosial, dan politik yang selalu memberikan nilai yang lebih tinggi (misalnya kebebasan, privacy, proteksi dari kepemilikan dan sistem perusahaan bebas). *Issue* etika memasukkan dilema: Harus ada dua tantangan dari setiap tindakan yang mendukung nilai yang berguna.
- c. Identifikasi yang seseorang/organisasi terkait (*stakeholders*). Setiap issue etika, sosial, dan politik mempunyai stakeholders: pemain dalam permainan yang

mempunyai ketertarikan pada outcome, yang berinvestasi dalam situasi, dan seringkali mempunyai opini vokal. Cari tahu identitas kelompok dan apa yang mereka inginkan. Hal ini akan berguna nantinya apabila mendesain solusi.

- d. Identifikasi pilihan yang patut untuk anda ambil. Anda akan menemukan bahwa pilihan tersebut tidak ada yang akan memuaskan semua orang, tetapi bahwa beberapa pilihan akan memberikan pekerjaan yang lebih baik. Kadang-kadang berakhir dengan solusi yang baik atau solusi etika mungkin tidak selalu seimbang dengan konsekuensi dari *stakeholders*.
- e. Identifikasi konsekuensi potensial dari pilihan anda. Beberapa pilihan mungkin benar secara etika, tetapi bencana bagi pandangan yang lain. Pilihan lainnya mungkin dapat diterima pada kasus yang lain, tetapi tidak diterima di kasus lain yang sama. Selalu bertanya pada anda sendiri: "Apa yang terjadi, apabila saya memilih pilihan tersebut secara konsisten dalam beberapa tahun?"

8. Prinsip Etika yang disarankan

Begitu analisis anda selesai, prinsip etika atau aturan apa yang seharusnya anda gunakan untuk pengambilan keputusan? Nilai lebih seperti apa yang seharusnya diinformasikan untuk pertimbangan anda? Meskipun anda satu-satunya orang yang dapat menentukan mana di antara prinsip etika yang anda ikuti dan bagaimana anda dapat memprioritaskannya, maka hal tersebut akan menolong anda untuk mempertimbangkan beberapa prinsip etika yang sudah mengakar pada banyak budaya yang dapat bertahan dalam sejarah.

9. Prinsip Etika yang Bertahan Sepanjang Sejarah

- a. Kerjakan sampai lainnya mengerjakan, seperti yang anda inginkan mereka kerjakan (*the Golden Rule*). Tempatkan anda sendiri di tempat orang lain dan berpikir tentang anda sendiri sebagai objek dari keputusan, maka akan menolong anda berpikir mengenai fairness dalam pengambilan keputusan.

- b. Apabila suatu tindakan tidak benar untuk siapa pun, maka tidak benar juga bagi setiap orang (*Immanuel Kant's Categorical Imperative*). Tanya diri anda sendiri: "Apabila siapa pun mengerjakan hal tersebut, apakah organisasi atau masyarakat dapat bertahan atau menerimanya?"
- c. Apabila tindakan tidak dapat dikerjakan berulang kali, maka sama sekali tidak benar untuk mengambilnya (*Descartes' rule of change*). Hal tersebut merupakan aturan yang condong licin: Suatu tindakan mungkin membawa perubahan kecil dan ternyata sekarang diterima, tetapi apabila di ulang berkali-kali akan membawa perubahan yang tidak dapat diterima di masa depan. Dalam bahasa sehari-hari, dapat dinyatakan sebagai "sekali mulai menuruni jalan yang licin, maka anda tidak dapat berhenti".
- d. Ambil tindakan yang mencapai nilai tertinggi atau terbesar. (*The Utilitarian Principle*). Aturan ini memperkirakan bahwa anda dapat memprioritaskan nilai dalam tingkatan dan memahami konsekuensi dari berbagai tindakan tadi.
- e. Ambil tindakan yang menghasilkan sesuatu yang kerugiannya sedikit, atau biaya potensial yang kecil (*Risk Aversion Principle*). Beberapa tindakan mempunyai biaya yang sangat tinggi kesalahannya dari probabilitas yang rendah (seperti membangun fasilitas pembangkit nuklir di area urban) atau biaya kesalahan yang sangat tinggi dari probabilitas yang menengah (*moderate*) (seperti ngebut dan kecelakaan mobil). Hindari tindakan dengan biaya dengan kesalahan tinggi, lebih baik memperhatikan pada biaya potensial dengan kesalahan tinggi dari probabilitas yang moderate
- f. Perkirakan bahwa sebetulnya semua objek yang tidak dapat dihitung dan dapat dihitung (*tangible and intangible*) dimiliki oleh orang lain, selain ada pengumuman khusus (*specific declaration*). (Ini adalah ethical "*no free lunch*" rule). Apabila sesuatu telah diciptakan oleh seseorang, sebenarnya akan berguna bagi anda, karena mempunyai nilai, dan anda

harus memperkirakan bahwa yang menciptakan (*creator*) menginginkan kompensasi untuk kerja ini.

10. Prinsip Etika Kandidat

- a. Perlakuan orang lain seperti apa yang anda harapkan dari orang lain (*Golden Rule*).
- b. Jika sebuah tindakan tidak baik untuk dilakukan oleh semua orang, tindakan itu tidak baik untuk dilakukan oleh siapa pun juga.
- c. Jika sebuah tindakan tidak tepat dilakukan berulang-ulang, tindakan ini tidak tepat diambil.
- d. Ambil tindakan yang dapat mencapai sebuah nilai yang lebih besar atau luhur.
- e. Ambil sebuah tindakan yang menghasilkan potensi bahaya atau biaya yang paling sedikit.
- f. Asumsikan bahwa sebenarnya semua objek nyata dan tidak nyata dimiliki oleh seseorang kecuali jika ada pernyataan khusus yang lain (disebut dengan aturan etika “tidak ada makan siang gratis” *“ethical “no free lunch” rule*).

B. Konsep Dasar: Tanggung Jawab, Akuntabilitas, dan Liabilitas

Pilihan etika adalah keputusan yang dibuat oleh setiap orang yang akan bertanggung jawab untuk setiap konsekuensi yang timbul dari tindakannya. Tanggung jawab (*responsibility*) adalah sebuah elemen penting dari tindakan etika.

Akuntabilitas (*accountability*) adalah ciri-ciri dari sistem dan institusi sosial: ini berarti bahwa ada mekanisme yang menentukan siapa yang melakukan tindakan yang bertanggung jawab, siapa yang bertanggung jawab.

Liabilitas (*liability*) adalah ciri dari sistem politis dimana suatu badan hukum mengambil peranan yang memberi izin kepada individu untuk memperbaiki kerugian yang disebabkan oleh pelaku, sistem atau organisasi lain.

EVALUASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

A. Evaluasi Sistem Informasi Manajemen

Evaluasi Sistem Informasi Manajemen adalah mendefinisikan seberapa baik SIM dapat beroperasi pada organisasi yang menerapkannya untuk memperbaiki prestasi di masa mendatang.

Pihak – pihak yang dapat melakukan evaluasi SIM yaitu

1. Tim Audit khusus, yang dikumpulkan untuk maksud tersebut yang diambil diantara para eksekutif organisasi yang bersangkutan.
2. Tim audit intern, yang mengerjakan unit operasional.
3. Organisasi konsultasi di luar organisasi.

Evaluasi dapat dilakukan pada serangkaian tingkat yang berbeda yaitu

1. Evaluasi sistem informasi secara menyeluruh.
2. Evaluasi sistem perangkat keras/ perangkat lunak.
3. Evaluasi aplikasi.

Proses evaluasi bukan hanya menitikberatkan pada penentuan kelemahan dan keunggulan SIM saja, tetapi lebih dari itu adalah pada usaha-usaha perbaikan yang perlu dilakukan.

Tujuan evaluasi SIM adalah:

1. Menilai kemampuan teknis SIM.
2. Menilai pelaksanaan operasional SIM.
3. Menilai pendayagunaan SIM.

Evaluasi fungsi SIM adalah meliputi:

1. Evaluasi sistem perangkat keras/perangkat lunak yang masih berlaku.

2. Evaluasi sistem perangkat keras/perangkat lunak baru atau pengganti.
3. Evaluasi aplikasi SIM.
4. Penghitungan manfaat secara kuantitatif dari aplikasi SIM.
5. Analisis biaya manfaat dari alternatif desain SIM.

B. Evaluasi Perangkat Keras atau Perangkat Lunak yang Masih Berlaku

Tujuan dari evaluasi perangkat keras atau perangkat lunak yang masih berlaku yaitu untuk menentukan hal-hal berikut:

1. Apakah ada sumber daya baru yang diperlukan.
2. Apakah ada sumber daya perangkat keras/perangkat lunak baru yang harus diganti.
3. Apakah pengaturan kembali akan memperbaiki daya guna.
4. Apakah tambahan sumber daya akan memperbaiki ketepatangunaan sistem.

Contoh tindakan yang merupakan hasil evaluasi ini adalah sebagai berikut:

1. Penambahan sumber daya baru.
2. Penggantian saluran data berkecepatan rendah menjadi berkecepatan tinggi.
3. Penambahan kapasitas memori utama.
4. Peniadaan suatu saluran data yang tidak terpakai.
5. Penambahan pada unit memori.
6. Perubahan dalam organisasi memori.
7. Perubahan dalam perangkat lunak manajemen data.
8. Perubahan “spooling” perangkat lunak.

Metode dan sarana yang dapat digunakan yaitu

1. Monitor perangkat keras
merupakan peralatan monitor yang dipasang pada perangkat keras untuk mengukur kehadiran atau ketiadaan denyutan listrik.

2. Monitor perangkat lunak

Merupakan suatu program komputer untuk mengukur hasil kerja tiap program aplikasi dalam lingkungan pengoperasian sistem.

3. Sistem log dan observasi

Adalah suatu sistem yang dapat mengindikasikan adanya ketakefisienan operator, atau kegagalan mesin. Sistem log merupakan suatu sistem yang dapat dipakai untuk mengembangkan suatu penjadwalan kerja yang efisien.

4. Analisis penjadwalan

Diperlukan terutama untuk penjadwalan kerja secara efisien berdasarkan sumber daya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan, kendala waktu, permintaan masukan/ keluaran dan adanya suatu prioritas terhadap pekerjaan tertentu.

Contoh evaluasi dengan cara observasi langsung pada perangkat keras yang digunakan, misalnya pada komputer yang dijadikan server. Setelah itu dinilai dengan beberapa indikator untuk mengetahui apakah perangkat tersebut masih layak digunakan atau harus diganti maupun di upgrade.

C. Evaluasi Perangkat Keras atau Perangkat Lunak Baru atau Pengganti

Pendekatan yang umum dapat dilakukan pada evaluasi ini terdiri atas langkah-langkah seperti:

1. Studi kelayakan

Merupakan suatu studi yang dilaksanakan untuk menyelidiki sistem yang ada, menilai kebutuhan sistem perangkat keras/lunak baru atau pengganti, menilai biaya efektivitas sistem yang diusulkan dan menilai dampak sistem yang diusulkan pada organisasi.

2. Penyiapan spesifikasi dan penawaran

Merupakan suatu daftar kebutuhan yang secara spesifik merumuskan apa yang harus dikerjakan oleh sistem perangkat keras/lunak. Sedangkan penawaran adalah diperlukan karena lazimnya beberapa penyuplai akan menyampaikan penawaran-penawaran yang perlu dipertimbangkan secara kuantitatif, kualitatif dan subjektif.

Contohnya ketika ada penambahan komputer untuk operasional SIM, sebelum komputer tersebut digunakan, komputer itu harus dievaluasi terlebih dahulu untuk menilai apakah layak untuk digunakan dengan cara menilai dari aspek kuantitatif, kualitatif, dan subjektif.

3. Evaluasi Aplikasi Sistem Informasi

Suatu aplikasi sistem informasi dapat dievaluasi menurut beberapa ukuran, yaitu

a. Kelayakan teknis (*Technical Feasibility*)

Evaluasi kelayakan teknis menilai apakah aplikasi sistem informasi dapat dikerjakan dengan teknologi yang tersedia pada organisasi atau perlu pengadaan baru. Dan jika perlu pengadaan baru apakah dapat diperoleh dengan mudah dan cepat.

Contohnya yaitu evaluasi ketika sistem informasi itu berjalan, apakah sistem itu butuh perangkat keras/lunak terbaru, misalnya untuk memakai SIM tersebut membutuhkan akses internet berkecepatan 1Mbps, sedangkan perusahaan tersebut hanya memakai akses internet berkecepatan 128Kbps, maka dari itu perlu adanya penambahan kecepatan akses internet.

b. Kelayakan operasional (*Operational Feasibility*)

Evaluasi kelayakan operasional menilai apakah aplikasi sistem informasi dapat dikerjakan dan berhasil dan apakah sistem sedang atau telah dipakai.

Contohnya yaitu evaluasi pada kinerja sistem informasi tersebut, misalnya pada saat pemakaiannya, banyak pemakai yang mengeluh karena SIM tersebut sulit

dipahami oleh pengguna baru, sehingga *interface*/tampilan SIM tersebut harus diganti agar lebih mempermudah pengguna dalam pemakaiannya.

c. Kelayakan ekonomis (*Economic Feasibility*)

Evaluasi kelayakan ekonomis menilai apakah manfaat aplikasi sistem informasi melebihi biaya-biaya yang harus dikeluarkan dan apakah sistem mampu memberikan penambahan manfaat.

Contohnya pada saat pemakaiannya, bagian TOP Management merasa dengan adanya Sistem Informasi tersebut, tugasnya menjadi lebih dipermudah, dapat mengetahui keadaan perusahaannya dengan mudah dengan laporan yang sudah disediakan dan merasa bahwa biaya yang harus dikeluarkan untuk sistem informasi tersebut sesuai dengan manfaat yang diberikan.

d. Kelayakan hukum (*Law Feasibility*)

Evaluasi kelayakan hukum menilai apakah aplikasi sistem informasi layak dioperasikan tanpa bertentangan dengan batasan hukum yang berlaku. Hal ini penting karena adakalanya suatu sistem informasi memerlukan beberapa komponen yang untuk pengadaannya memerlukan pertimbangan hukum terlebih dahulu atau bahkan bertentangan dengan hukum sehingga teknologi tersebut tidak dapat diterapkan atau perlu diganti.

Contohnya yaitu evaluasi pada lisensi aplikasi yang mendukung sistem informasi yang sedang dijalankan. Salah satunya server database yang berbayar contohnya Microsoft SQL server. Selain itu juga, contoh lainnya yaitu lisensi pada sistem operasi yang dipakai contohnya Windows 7.

e. Kelayakan jadwal (*Schedule Feasibility*)

Evaluasi kelayakan jadwal menilai apakah aplikasi sistem informasi dapat dioperasikan dalam batasan waktu tertentu yang ditetapkan. Dalam hal ini peran project manager sangat penting yaitu untuk membuat timeline kerja dan deadline dari suatu project.

D. Penghitungan Manfaat Aplikasi SIM secara Kuantitatif

Nilai suatu aplikasi SIM dapat bersifat:

1. Ekonomis

Manfaat Ekonomis adalah manfaat yang menyebabkan perbaikan dalam penghasilan atau memperkecil biaya.

Contoh yang bersifat ekonomis pada pemakaian sistem informasi manajemen yaitu, Online Announcement yang bersifat paperless. Jadi pengumuman tersebut disebarakan melalui media online seperti email ataupun langsung pada sistem informasi manajemen tersebut.

2. Non Ekonomis

Manfaat non ekonomis adalah berhubungan dengan mutu hidup manusia. Manfaat non ekonomis cenderung lebih sulit untuk diukur karena sangat sulit untuk memperkirakan seberapa besar angka manfaat yang berhasil diperoleh dari penerapan aplikasi sistem informasi.

Contoh yang bersifat non ekonomis yaitu berhubungan pada mutu hidup manusia atau good will yang dirasakan oleh setiap individu yang memakai sistem informasi tersebut, misalnya merasa lebih dipermudah, lebih modern, dan lain-lain.

Dua pendekatan metode yang dapat membantu penghitungan ini, yaitu

1. Metode perkiraan langsung atas nilai aplikasi oleh pihak-pihak yang paham tentang SIM.
2. Metode biaya kurang/lebih dari angka tertentu yang ditetapkan sebelumnya.

Dalam kenyataannya, metode biaya kurang dari/lebih dari angka tertentu yang ditetapkan mampu memberikan hasil yang lebih baik daripada metode pertama. Hal ini dikarenakan perkiraan angkanya cenderung sembarangan, karena setiap individu yang menilai tidak mempunyai dasar yang sama yaitu tergantung dari pengalaman masing-masing pada masa lampau.

E. Analisis Biaya Manfaat dari Alternatif Desain SIM

Analisis biaya manfaat dari alternatif desain suatu sistem informasi pada umumnya dilakukan atas dasar suatu kompromi. Kompromi yang dimaksud meliputi pilihan desain yang harus dilakukan dan ukuran dalam analisis biaya manfaat yang harus disampaikan pada pimpinan/manajemen untuk pembuatan keputusan.

Beberapa masalah yang berhubungan dengan pemilihan desain sistem informasi

1. Waktu tanggapan

Waktu tanggapan adalah waktu yang diperlukan bagi sistem informasi untuk menanggapi kebutuhan-kebutuhan informasi bagi para pemakai. Kebutuhan-kebutuhan tersebut adalah meliputi kebutuhan pengolahan transaksi, peremajaan basis data, dan pencarian dan penampilan kembali suatu data yang diperlukan.

Contohnya dalam suatu pencarian dan penampilan data, membutuhkan waktu yang cukup lama. Maka dari itu dibutuhkan perbaikan pada proses data tersebut agar dapat diproses dengan cepat.

2. Perincian tampilan

Kompromi dalam perincian tampilan meliputi penyajian berupa:

- a. Laporan tercetak di kertas atau di layar terminal.
- b. Laporan terperinci atau ikhtisar/ringkasan.
- c. Laporan yang memuat analisis mendalam untuk memperoleh perincian atau laporan teragregasi.

Perincian tampilan merupakan laporan yang meliputi penyajian berupa laporan tercetak mengenai ringkasan yang memuat analisis atau disebut laporan teragregasi. Dalam hal ini contohnya dalam laporan yang ditampilkan terdapat data berupa tabel yang berisi informasi mengenai laporan keuangan, penjualan dan lain-lain tidak sesuai dengan rencana yang telah

dibuat, maka dari itu perlu diubah kembali rincian dari tampilan tersebut.

3. Mutu data

Pada umumnya pemakai akan lebih mementingkan mutu data yang disajikan daripada kuantitasnya. Hal ini sebenarnya cenderung merupakan kompromi saja.

Contohnya yaitu ketidakpuasan pemakai akan mutu data yang disajikan, misalnya data yang ditampilkan dalam bentuk tabel yang terperinci. Karena biasanya pemakai menginginkan penyajian data yang lebih user friendly misalnya data yang disajikan dalam bentuk grafik.

SISTEM INFORMASI AKUNTANSI

A. Pengertian dan Ruang Lingkup Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi melaksanakan aplikasi akuntansi perusahaan yang ditandai dengan volume pengolahan data yang tinggi dimana pengolahan itu sendiri meliputi pengumpulan data, manipulasi data, penyimpanan data, dan penyiapan dokumen. Suatu perusahaan tidak dapat menentukan untuk memiliki sistem informasi akuntansi atau tidak, itu merupakan suatu keharusan. Sistem informasi akuntansi lebih berorientasi pada data dari pada berorientasi pada informasi, dan datanya sebagian besar bersifat historis.,

1. Pengertian Sistem Informasi Akuntansi

Sebelum membahas lebih jauh tentang sistem informasi akuntansi, perlu kiranya kita mengetahui lebih dahulu mengenal apa itu sistem, apa itu informasi, apa itu akuntansi, dan apa itu sistem informasi akuntansi?

Sebenarnya kata sistem sendiri berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*), adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Berikut ini pengertian sistem menurut para ahli:

a. Menurut Salisbury

Sistem adalah sekelompok bagian-bagian atau komponen yang bekerja sama sebagai suatu kesatuan fungsi (A system is a group of components working together as a functional unit).

b. Menurut Pilecki

Sistem adalah sekumpulan objek dan menghubungkan objek itu dengan atributnya atau dengan kata lain, sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari

sejumlah bagian-bagian, atribut dari bagian dan hubungan antara bagian dengan atribut.

c. Menurut Djekky R.Djoht

Sistem adalah agregasi atau pengelompokan objek-objek yang dipersatukan oleh beberapa bentuk interaksi yang tetap atau saling tergantung, sekelompok unit yang berbeda, yang dikombinasikan sedemikian rupa oleh alam atau oleh seni sehingga membentuk suatu keseluruhan yang integral dan berfungsi, beroperasi, atau bergerak dalam satu kesatuan

d. Menurut Umar Fahmi Achmadi

Sistem adalah tatanan yang menggambarkan adanya rangkaian berbagai komponen yang memiliki hubungan serta tujuan bersama secara serasi, terkoordinasi yang bekerja atau berjalan dalam jangka waktu tertentu dan terencana

e. Menurut Zulkifli A.M.

Sistem adalah himpunan sesuatu "benda" nyata atau abstrak (a set of thing) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, dan sa-ling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu ke-satuan (unity) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.

f. Menurut Koentjaraningrat

Sistem adalah susunan yang berfungsi dan bergerak; suatu cabang ilmu niscaya mempunyai objeknya, dan objek yang men-jadi sasaran itu umumnya dibatasi. Sehubungan dengan itu, maka setiap ilmu lazimnya mulai dengan merumuskan suatu batasan (definisi) perihal apa yang hendak dijadikan objek studinya.

Sedangkan untuk informasi, berikut ini pengertiannya menurut beberapa ahli di bidangnya:

a. Menurut Joner Hasugian

Informasi adalah sebuah konsep yang universal dalam jumlah muatan yang besar, meliputi banyak hal dalam ruang

lingkupnya masing-masing dan terekam pada sejumlah media

b. Menurut Anton M. Moeliono

Informasi adalah penerangan, keterangan, pemberitahuan, kabar atau berita. Informasi juga merupakan keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian analisis atau kesimpulan.

c. Menurut Robert G. Murdick

Informasi terdiri atas data yang telah didapatkan, diolah/diproses, atau sebaliknya yang digunakan untuk tujuan penjelasan/ penerangan, uraian, atau sebagai sebuah dasar untuk pembuatan ramalan atau pembuatan keputusan.

Banyak sekali para ahli akuntansi yang mendefinisikan makna dari akuntansi dengan argumennya masing-masing yang berbeda, namun maksud dari mereka semua itu adalah sama. Makna akuntansi dan berbagai para ahli sebagai berikut:

a. Menurut Warren

Akuntansi adalah sistem informasi yang menghasilkan laporan kepada pihak-pihak yang berkepentingan mengenai aktivitas ekonomi dan kondisi perusahaan. Pihak-pihak yang berkepentingan itu meliputi kreditor, pemasok, investor, karyawan, pemilik, dan lain-lain.

b. Menurut Arens

Pengertian akuntansi sebagai berikut; proses pencatatan, pengklasifikasian, serta pengikhtisaran kejadian-kejadian ekonomi dengan perlakuan yang logis yang bertujuan menyediakan informasi keuangan, yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

c. Menurut Kieso

Akuntansi bisa didefinisikan secara tepat dengan menjelaskan tiga karakteristik penting dari akuntansi: (1) pengidentifikasian, pengukuran, dan pengkomunikasian informasi keuangan tentang, (2) entitas ekonomi kepada, (3) pemakai yang berkepentingan. Karakteristik-karakteristik

ini telah dipakai untuk menjelaskan akuntansi selama beratus-ratus tahun.

d. Menurut Littleton

Akuntansi adalah untuk melaksanakan perhitungan periodik antara biaya (usaha) dan hasil (prestasi). Konsep ini merupakan inti dari teori akuntansi dan merupakan ukuran yang dijadikan sebagai rujukan dalam mempelajari akuntansi.

e. Menurut Abubakar. A & Wibowo

Akuntansi adalah proses identifikasi, pencatatan dan komunikasi terhadap transaksi ekonomi dari suatu entitas/perusahaan.

Di samping pengertian-pengertian dari sistem, informasi, dan akuntansi seperti dipaparkan menurut ahlinya, maka secara definitif pengertian dari ketiga istilah di atas menjadi sistem informasi akuntansi pun diberikan oleh banyak ahli di antaranya:

a. Menurut Wilkinson dan Cerullo

Pengertian sistem informasi akuntansi merupakan struktur yang menyatu dalam suatu entitas, yang menggunakan sumber daya fisik dan komponen lain, untuk mengubah data transaksi keuangan/akuntansi menjadi informasi akuntansi dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan akan informasi dari para pengguna atau pemakainya (users).

b. Menurut Ailkinson ,

Pengertian sistem informasi akuntansi adalah merupakan sistem informasi formal, memiliki tujuan (kegunaan), tahap, tugas, pengguna, dan sumber daya dan mencakup ke seluruh kegiatan perusahaan dalam penyediaan informasi bagi semua pengguna di perusahaan, tersebut.

c. Menurut George H. Bodnar dan William S. Hopwood

Pengertian sistem informasi akuntansi adalah kumpulan sumber daya, seperti: manusia dan peralatan,

yang diatur untuk mengubah data, menjadi informasi akuntansi. Informasi ini dikomunikasikan kepada para penggunanya untuk berbagai pengambilan keputusan.

d. Menurut Baridwan

Mendefinisikan sistem informasi akuntansi dengan istilah sistem akuntansi terdiri dari formulir-formulir, catatan-catatan, prosedur, dan alat-alat yang digunakan untuk mengolah data mengenai suatu mengenai usaha suatu kesalahan ekonomis dengan tujuan menghasilkan umpan balik dalam bentuk laporan-laporan yang diperlukan oleh manajemen untuk mengawasi usaha-usahanya dan bagi pihak-pihak lain yang berkepentingan seperti pemegang saham, kreditur, dan lembaga-lembaga pemerintahan untuk menilai hasil operasi.

2. Tujuan, Manfaat, dan Cara Kerja

Tujuan sistem informasi akuntansi adalah untuk menyajikan informasi akuntansi kepada berbagai pihak yang membutuhkan informasi tersebut, baik pihak internal maupun pihak eksternal Sistem akuntansi adalah sistem informasi, atau salah satu subset/ subsistem dari suatu sistem informasi organisasi. Tujuan Sistem informasi Akuntansi sebagai berikut:

- a. Untuk mendukung fungsi kepengurusan (*stewardship*) manajemen suatu organisasi/perusahaan, karena manajemen bertanggung jawab untuk menginformasikan pengaturan dan penggunaan sumber daya organisasi dalam rangka pencapaian tujuan organisasi tersebut.
- b. Untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen, karena sistem informasi memberikan informasi yang diperlukan oleh pihak manajemen untuk melakukan tanggung jawab pengambilan keputusan.
- c. Untuk mendukung kegiatan operasi perusahaan hari demi hari. Sistem informasi membantu personel operasional untuk bekerja lebih efektif dan efisien.

Sistem informasi akuntansi juga mengalami perkembangan-perkembangan, mulai dari konsep *double entry book keeping system* yang diperkenalkan oleh Lucas Paciolo pada abad ke-17, sampai saat ini sebagai sistem berbasis komputer bahkan kini menjadi bagian integral dari keseluruhan sistem terpadu yang disebut *enterprise information system*. Faktor-faktor yang mendorong perkembangan sistem informasi akuntansi sampai dalam bentuknya sekarang ini antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Perkembangan sistem pengolahan data dan peralatannya yang memungkinkan sistem informasi akuntansi tidak hanya mampu menyajikan laporan akuntansi keuangan, melainkan juga berbagai informasi akuntansi manajemen dan bahkan laporan-laporan non keuangan yang sangat penting bagi dukungan pengendalian organisasi.
- b. Meningkatnya kompleksitas operasional perusahaan menyebabkan sistem informasi (khususnya informasi akuntansi) menjadi makin penting sebagai alat bantu manajemen).
- c. Meningkatnya kompleksitas organisasi, multinasional, konglomerasi dan organisasi maya (*virtual organization*), menyebabkan perlunya perhatian dan kesungguhan untuk membangun, mengelola dan memberdayakan sistem informasi akuntansi menjadi makin meningkat.
- d. "Tempo" kegiatan, *speed*, dan tingkat toleransi pelayanan makin rendah, artinya suatu kesalahan pengambilan keputusan dapat langsung mempunyai dampak yang relatif cukup besar. Karena itu peranan sistem informasi akuntansi dalam menyediakan bahan untuk proses pengambilan keputusan makin penting.
- e. Terjadinya globalisasi kegiatan dan makin perlunya sistem informasi akuntansi menjadi media komunikasi bisnis antar lokasi dan antar negara.
- f. Sistem informasi akuntansi makin diperlukan untuk memberikan masukan maupun sebagai alat pemicu (*trigger*)

bagi pengembangan sistem informasi manajemen fungsional lainnya.

Di sisi lain, sebuah sistem informasi akuntansi menambah manfaat atau nilai dengan cara:

- a. Menyediakan informasi yang akurat dan tepat waktu sehingga dapat melakukan aktivitas utama pada value chain secara efektif dan efisien.
- b. Meningkatkan kualitas dan mengurangi biaya produk dan jasa yang dihasilkan.
- c. Meningkatkan efisiensi.
- d. Meningkatkan kemampuan dalam pengambilan keputusan.
- e. Meningkatkan sharing knowledge menambah efisiensi kerja pada bagian keuangan.
- f. Komponen sistem informasi akuntansi.
- g. Manusia adalah pelaku yang menjalankan sistem.

Untuk memahami bagaimana sistem informasi akuntansi bekerja, perlu untuk menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengoleksi data yang berkaitan dengan aktivitas dan transaksi organisasi?
- b. Bagaimana mentransformasi data ke dalam informasi sehingga manajemen dapat menggunakan untuk menjalankan organisasi?
- c. Bagaimana menjamin ketersediaan, keandalan, keakuratan informasi?

3. Fungsi dan Bidang dalam Akuntansi

Akuntansi sering kali dinyatakan sebagai bahasa perusahaan yang berguna untuk memberikan informasi yang berupa data-data keuangan perusahaan yang dapat digunakan guna pengambilan keputusan. Setiap perusahaan memerlukan dua macam informasi tentang perusahaannya yaitu informasi mengenai nilai perusahaan dan informasi tentang laba/ rugi usaha. Kedua informasi tersebut berguna untuk:

- a. Mengetahui besarnya modal yang dimiliki perusahaan.
- b. Mengetahui perkembangan atau maju mundurnya perusahaan.
- c. Sebagai dasar untuk perhitungan pajak.
- d. Menjelaskan keadaan perusahaan sewaktu-waktu memerlukan kredit dari bank atau pihak lain.
- e. Dasar untuk menentukan kebijakan yang akan ditempuh.
- f. Menarik minat investor saham jika perusahaan berbentuk perseroan terbatas.

Untuk memperoleh informasi-informasi tersebut di atas pengusaha hendaknya mengadakan catatan yang teratur mengenai transaksi-transaksi yang dilakukan perusahaan yang dinyatakan dalam satuan uang. Di dalam ilmu akuntansi telah berkembang bidang-bidang khusus di mana perkembangan tersebut disebabkan oleh meningkatnya jumlah dan ukuran perusahaan serta peraturan pemerintah. Adapun bidang-bidang akuntansi yang telah mengalami perkembangan antara lain sebagai berikut:

- a. Akuntansi Keuangan (*Financial* atau *General Accounting*) menyangkut pencatatan transaksi-transaksi suatu perusahaan dan penyusunan laporan berkala di mana laporan tersebut dapat memberikan informasi yang berguna bagi manajemen, para pemilik dan kreditor.
- b. Pemeriksaan Akuntansi (*Auditing*) merupakan suatu bidang yang menyangkut pemeriksaan laporan-laporan keuangan melalui catatan akuntansi secara bebas, yaitu laporan keuangan tersebut diperiksa mengenai kejujuran dan kebenarannya.
- c. Akuntansi Manajemen (*Management Accounting*) merupakan bidang akuntansi yang menggunakan baik data historis maupun data taksiran dalam membantu manajemen untuk merencanakan operasi-operasi di masa yang akan datang.
- d. Akuntansi Perpajakan (*Tax Accounting*) mencakup penyusunan laporan-laporan pajak dan pertimbangan

tentang konsekuensi-konsekuensi dari transaksi-transaksi perusahaan yang akan terjadi.

- e. Akuntansi Budgeter (*Budgetary Accounting*) merupakan bidang akuntansi yang merencanakan operasi-operasi keuangan (anggaran) untuk suatu periode dan memberikan perbandingan antara operasi-operasi yang sebenarnya dengan operasi yang di rencanakan.
- f. Akuntansi untuk Organisasi Nirlaba (*Non-profit Accounting*) merupakan bidang yang mengkhususkan diri dalam pencatatan transaksi-transaksi perusahaan yang tidak mencari laba seperti organisasi keagamaan dan yayasan-yayasan sosial.
- g. Akuntansi Biaya (*Cost Accounting*) merupakan bidang yang menekankan penentuan dan pemakaian biaya serta pengendalian biaya tersebut yang pada umumnya terdapat dalam perusahaan industri.
- h. Sistem Akuntansi (*Accounting System*) meliputi semua teknik, metode dan prosedur untuk mencatat dan mengolah data akuntansi dalam rangka memperoleh pengendalian intern yang baik, di mana pengendalian intern merupakan suatu sistem pengendalian yang diperoleh dengan adanya struktur organisasi yang memungkinkan adanya pembagian tugas dan sumber daya manusia yang cakap dan praktik-praktik yang sehat.
- i. Akuntansi Sosial (*Social Accounting*) merupakan bidang yang terbaru dalam akuntansi dan yang paling sulit untuk diterangkan secara singkat, karena menyangkut dana-dana kesejahteraan masyarakat.

Sebagai suatu sistem, di dalam akuntansi terdapat beberapa asumsi atau konsep dasar. Asumsi dasar tersebut antara lain:

- a. Kesatuan Usaha (*Business Entity*). Konsep ini menganggap bahwa aktiva suatu perusahaan terpisah dari aktiva pribadi orang yang menyediakan aktiva (modal) yang dipergunakan dalam perusahaan tersebut. Dalam akuntansi, pengertian

konsep kesatuan usaha, utang dan biaya pribadi pemilik akan dikeluarkan dari pembukuan perusahaan walaupun aktiva, utang dan pendapatan perusahaan tersebut dimiliki olehnya sendiri atau dengan kata lain segala utang dan biaya pribadi harus diperhitungkan terpisah dari perusahaan.

- b. Perusahaan Berjalan (*Going Concern*). Dalam konsep ini di asumsikan perusahaan didirikan untuk jangka waktu yang ditentukan misalnya di Indonesia untuk perusahaan yang berbentuk PT masa berdirinya adalah 75 tahun, yaitu adanya anggapan bahwa selama satu kesatuan usaha masih menguntungkan, maka dia dapat berjalan terus selama waktu yang tidak terbatas.
- c. Periode Akuntansi (*Time Periods*). Mempertimbangkan akan banyaknya berbagai keputusan mengenai jalannya operasi perusahaan, maupun pihak-pihak lain yang berkepentingan selama berlangsungnya operasi perusahaan maka jangka waktu pembuatan laporan yang umum adalah satu tahun.
- d. Satuan Uang (*Money Measurement*). Semua transaksi perusahaan dicatat dalam satuan uang, yaitu sesuatu perubahan aktiva dapat diukur dengan satuan tertentu.
- e. Harta Perolehan (*Costing of Assets*). Seluruh aktiva pada umumnya dibukukan sebesar harga perolehannya.
- f. Aspek Ganda (*Dual Aspect*). Setiap pencatatan suatu kejadian atau transaksi akan berpengaruh pada sedikitnya dua akun perkiraan dalam pembukuan.
- g. Konsep Akrual (*Accrual Concept*). Konsep ini berkaitan dengan perhitungan laba/rugi perusahaan yang menekankan suatu kejadian pada suatu periode tertentu baik merupakan biaya maupun hasil.

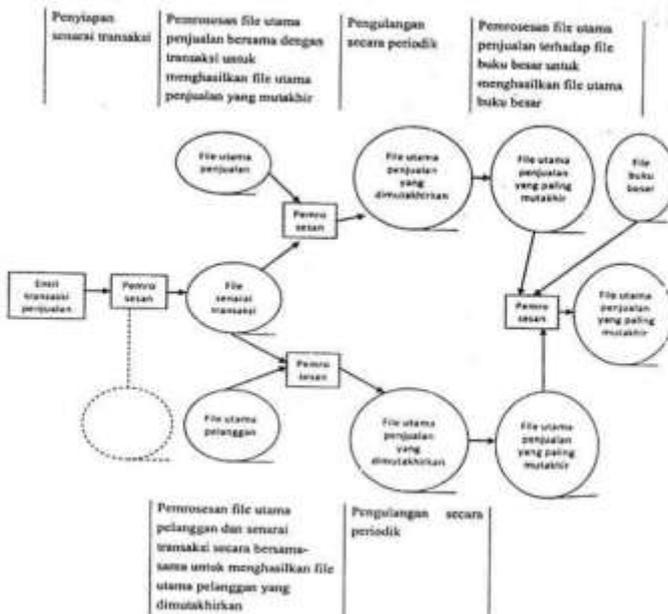
B. Proses Akuntansi

Menurut George M. Scott (1994) pembuatan record dan pemrosesan data transaksi akuntansi terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Mencatat sernua rincian transaksi dalam sebuah jurnal atau buku pencatatan pertama; berbagai fakta tentang transaksi

- yang dihilangkan di bagian ini biasanya tidak dapat direkam pada tahap selanjutnya.
2. Posting transaksi dalam suatu akun pada buku besar tambahan. Melakukan posting berarti memindahkan atau memasukkan sejumlah uang transaksi.
 3. Posting semua buku besar tambahan ke dalam sebuah buku besar "mum, yang mana dalam sistem manual bagian ini merupakan satu buku besar yang mencatat setiap buku besar tambahan sebagai satu akun dalam sebuah buku.

Buku besar tambahan biasanya menyuplai informasi yang dibutuhkan untuk pemrosesan data selanjutnya. Pemrosesan tambahan atas buku besar pelanggan, misalnya menghasilkan laporan tentang pelanggan, analisis atas akun penerimaan yang lalu, dan analisis atas pola penjualan berdasar jenis pelanggan yang berbeda sebagaimana terhadap pelanggan khusus. Buku besar umum adalah dasar untuk penyiapan laporan ringkas seperti neraca pendapatan dan neraca keuangan. Berikut ini bagan pemrosesan transaksi penjualan berkomputer:



Sumber: George M. Scott, 1994

Bagan di atas memperlihatkan kegiatan pemrosesan data yang berhubungan dengan komputerisasi sistem dimasukkan pesanan penjualan. File utama penjualan dan pelanggan terdiri dari data dari transaksi penjualan sebelumnya. Dalam memproses file transaksi, komputer menghitung jumlah rupiah penjualan dan besar pajak penjualan, kemudian menempatkan informasi ini dalam suatu file utama. Dengan demikian akan terbentuk satu file utama yang berisi data sebelumnya dan data yang berhubungan dengan transaksi saat ini. File-file baru ini dikenal dengan file utama yang disempurnakan. Dalam sistem yang terlihat, transaksi penjualan boleh diproses dalam tumpukan (*batches*) yang mungkin dilakukan di akhir jam kerja di setiap hari atau mungkin hanya sekali dalam seminggu. Bagian akhir dari periode file utama terbaru diproses dengan file buku besar umum yang sudah ada yang terdiri atas hasil transaksi hanya sampai akhir periode sebelumnya; hasil pemrosesan ini merupakan file buku besar umum yang disempurnakan hingga pada saat periode bersangkutan diselesaikan.

C. Pengolahan Data dalam Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi melaksanakan empat tugas dasar pengolahan data, yaitu pengumpulan data, manipulasi data, penyimpanan dan penyiapan dokumen (Raymond McLeod dan George Schell, 2004).

1. Pengumpulan data

Saat perusahaan menyediakan produk dan jasa ke lingkungan, tidak tindakan dijelaskan oleh satu catatan data. Jika tindakan tersebut melibatkan elemen lingkungan maka disebut transaksi, karena itu timbullah istilah pengolahan transaksi. Sistem pengolahan data mengumpulkan data yang menjelaskan setiap tindakan internal perusahaan dan transaksi lingkungan perusahaan.

2. Manipulasi data

Data perlu dimanipulasi untuk mengubahnya menjadi informasi. Operasi manipulasi data meliputi:

a. Pengklasifikasian

Elemen-elemen data tertentu dalam catatan digunakan sebagai kode. Di bidang komputer, kode adalah satu atau karakter yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan catatan. Misalnya suatu catatan gaji mencakup kode-kode yang mengidentifikasi pegawai, departemen pegawai itu dan klasifikasi gaji pegawai (kelas gaji).

b. Penyortiran

Catatan-catatan disusun sesuai urutan tertentu berdasarkan kode atau elemen data lain, misalnya file catatan gaji disusun sehingga semua catatan untuk tiap pegawai terkumpul menjadi satu.

c. Penghitungan

Operasi aritmatika dan logika dilaksanakan pada elemen-elemen data untuk menghasilkan elemen-elemen data tambahan. Dalam sistem gaji misalnya upah per jam dikalikan dengan jam kerja untuk menghasilkan pendapatan kotor.

d. Pengikhtisaran

Terdapat begitu banyak data yang perlu disintesis atau disarikan menjadi bentuk total, subtotal, rata-rata dan seterusnya.

3. Penyimpanan data

Di suatu perusahaan kecil terdapat ratusan transaksi dan tindakan setiap hari, di perusahaan besar terdapat ribuan transaksi dan tindakan. Setiap transaksi dijelaskan oleh beberapa elemen data. Seluruh data ini harus disimpan di suatu tempat hingga diperlukan dan itulah tujuan penyimpanan data. Data disimpan pada media penyimpanan sekunder, dan file dapat diintegrasikan secara logis untuk membentuk suatu database. Secara umum sebagian besar data dalam database adalah data akuntansi.

4. Penyiapan dokumen

Sistem informasi akuntansi menghasilkan output untuk perorangan dan organisasi baik di dalam dan di luar perusahaan. Output tersebut dipicu dalam dua cara yaitu

- a. Oleh suatu tindakan (output dihasilkan jika sesuatu terjadi, misalnya tagihan yang disiapkan setiap kali pesanan pelanggan di isi).
- b. Oleh jadwal waktu (output dihasilkan pada suatu saat tertentu, misalnya cek gaji yang disiapkan setiap hari Jumat),

D. Karakteristik untuk Sistem Informasi Akuntansi

Ada beberapa karakteristik pengolahan data yang jelas membedakan sistem informasi akuntansi dari subsistem *computer base information system* (CBIS) yang lain, di mana sistem informasi akuntansi (Raymond McLeod dan George Schell, 2004):

1. Melaksanakan tugas yang diperlukan

Perusahaan tidak memutuskan untuk melaksanakan pengolahan data atau tidak. Perusahaan diharuskan oleh undang-undang untuk memelihara catatan kegiatannya. Elemen-elemen dalam lingkungan seperti pemerintah, pemegang saham dan pemilik, serta masyarakat keuangan menuntut perusahaan agar melakukan pengolahan data. Tetapi bahkan jika lingkungan tidak memintanya, manajemen perusahaan pasti menerapkan sistem informasi akuntansi sebagai cara mencapai dan menjaga pengendalian.

2. Berpegang pada prosedur yang relatif standar

Peraturan dan praktik yang diterima menentukan cara pelaksanaan pengolahan data. Segala jenis organisasi mengolah datanya dengan cara yang pada dasarnya sama.

3. Menangani data yang rinci

Karena berbagai catatan pengolahan data menjelaskan kegiatan perusahaan secara rinci, catatan tersebut menyediakan jejak audit (*audit trail*) audit adalah kronologi kegiatan yang dapat ditelusuri dari awal hingga akhir dan dari akhir ke awal.

4. Berfokus historis

Data yang dikumpulkan oleh sistem informasi akuntansi umumnya menjelaskan apa yang terjadi di masa lampau. ini terutama terjadi jika pengolahan berkelompok (*batch*) digunakan.

5. Menyediakan informasi pemecahan masalah yang minimal

Sistem informasi akuntansi menghasilkan sebagian output informasi bagi manajer perusahaan. Laporan akuntansi standar seperti laporan laba rugi dan neraca merupakan contohnya.

Sedangkan karakteristik sistem informasi akuntansi menurut George M. Scott (1994) ada dua kategori, yaitu

1. Memberikan laporan pada kelompok di luar perusahaan menurut persyaratan pelaporan yang ketat yang ditetapkan oleh pihak-pihak yang berwenang dalam akuntansi dan pemerintah.
2. Untuk operasi dan penggunaan manajerial, yang didesain untuk memberikan informasi dalam bentuk apa pun yang diperlukan oleh manajer.

E. Sistem Informasi Pertanggungjawaban Akuntansi

Informasi yang dibutuhkan untuk keperluan kendali manajemen biasanya adalah informasi yang memungkinkan dilakukannya perbandingan antara prestasi nyata dengan prestasi ideal atau yang diharapkan dalam kurun waktu tertentu. Biayanya diharapkan dinyatakan dalam bentuk rencana yang mencakup standar biaya dan penghasilan atau tujuan. Perbandingan biaya dan penghasilan nyata terhadap standarnya merupakan variasi, sering kali dikenal dengan variasi anggaran. Variansi dianalisis untuk menentukan bagaimana meningkatkan operasi di samping untuk mengevaluasi kinerja baik kegiatan operasi maupun para manajer.

Sistem informasi pertanggungjawaban akuntansi seringkali merupakan kandungan utama dalam sistem kendali manajemen. Pada umumnya sistem informasi ini memberi laporan setiap

bulannya. Ada tiga elemen kunci dari tanggung jawab akuntansi (George M. Scott, 1994) adalah:

1. Tujuan kegiatan jangka pendek yang ditentukan di depan sebagai standar kinerja (*performance*).
2. Akumulasi biaya dan penghasilan dan perbandingannya dengan standar dengan berdasar pada unit-unit organisasi yang disebut pusat-pusat tanggung jawab.
3. Pemisahan antara biaya dan penghasilan dalam kategori terkendali dan tidak terkendali untuk setiap unit organisasi, biasanya menurut unit yang menimbulkan biaya atau memberikan penghasilan yaitu menurut unit yang bertanggung jawab atas biaya atau penghasilan.

Sistem informasi pertanggungjawaban akuntansi tidak berusaha untuk mengalokasikan biaya dan penghasilan untuk evaluasi efisiensi produksi bagi setiap produk, mengenakan biaya penjualan dan tujuan persediaan ke dalam biaya produk, menetapkan tanggung jawab atas biaya yang disebabkan kurang dimanfaatkannya kapasitas produksi; tugas ini dilakukan oleh sistem akuntansi biaya, yang menimbun biaya secara horizontal melalui proses produksi. Sebaliknya sistem informasi pertanggungjawaban akuntansi adalah sistem informasi utama untuk penimbunan biaya dan penghasilan dalam suatu basis hierarki.

F. Penggunaan Data Flow Diagram dalam Sistem

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Data flow diagram merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis.

1. Kesatuan Luar. Merupakan kesatuan lingkungan di luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

2. Arus Data. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data ini ditunjukkan dengan simbol panah.
3. Proses. Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
4. Simpanan data. Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa:
 - a. Suatu file atau database di sistem komputer.
 - b. Suatu arsip atau catatan manual.
 - c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
 - d. Suatu tabel acuan manual.
 - e. Suatu agenda atau buku.

Di dalam data flow diagram terdapat 3 level, yaitu

1. Diagram Konteks: menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam data flow diagram dan biasanya diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.
2. Diagram Nol (diagram level-1): Merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram Konteks ke diagram nol. Di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.
3. Diagram Rinci: merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram nol.

Sedangkan fungsi data flow diagram adalah:

1. Data flow diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang

dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.

2. Data flow diagram ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks daripada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, data flow diagram adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.
3. Data flow diagram ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisis maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

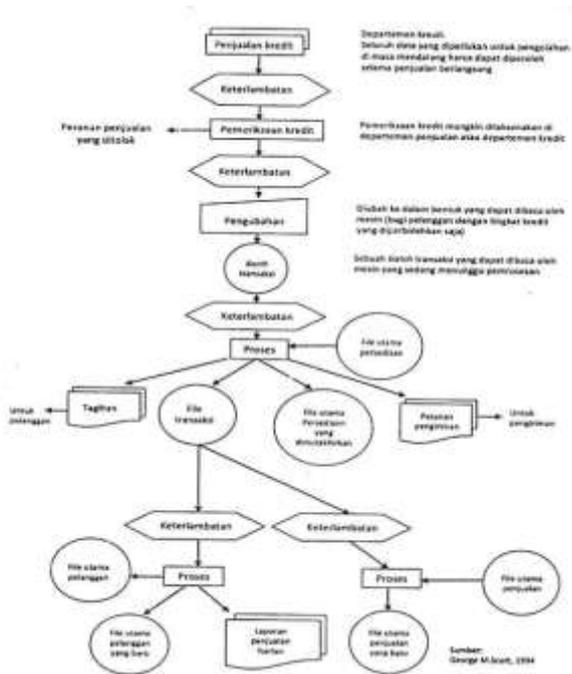
Data flow diagram logis adalah representasi grafik dari sebuah sistem yang menunjukkan proses-proses dalam sistem tersebut dan aliran-aliran data ke dalam dan keluar dari proses-proses tersebut. Kita menggunakan data flow diagram logis untuk membuat dokumentasi sebuah sistem informasi karena data flow diagram logis dapat mewakili logika tersebut, yaitu apa yang dilakukan oleh sistem tersebut, tanpa perlu menspesifikasi di mana, bagaimana, dan oleh siapa proses-proses dalam sistem tersebut dilakukan.

G. Contoh Sistem Pemenuhan Order Penjualan dengan Batch

Sistem pemenuhan atau pemasukan order penjualan dapat memberikan informasi yang berguna bagi manajer dalam menganalisis penerimaan pelanggan atas produk yang ditawarkan, kekuatan dan tindakan pesaing, mutu produk, karakteristik pelanggan, dan strategi pemasaran. Secara langsung ataupun tidak langsung, sistem pemasukan order penjualan memutakhirkan file penjualan dalam buku besar utama maupun tambahan, file pelanggan, persediaan barang jadi, termasuk file pengembalian order. Jadi, sistem pemasukan order penjualan juga memberikan informasi bagi sistem pembelian, sistem kredit pelanggan, sistem

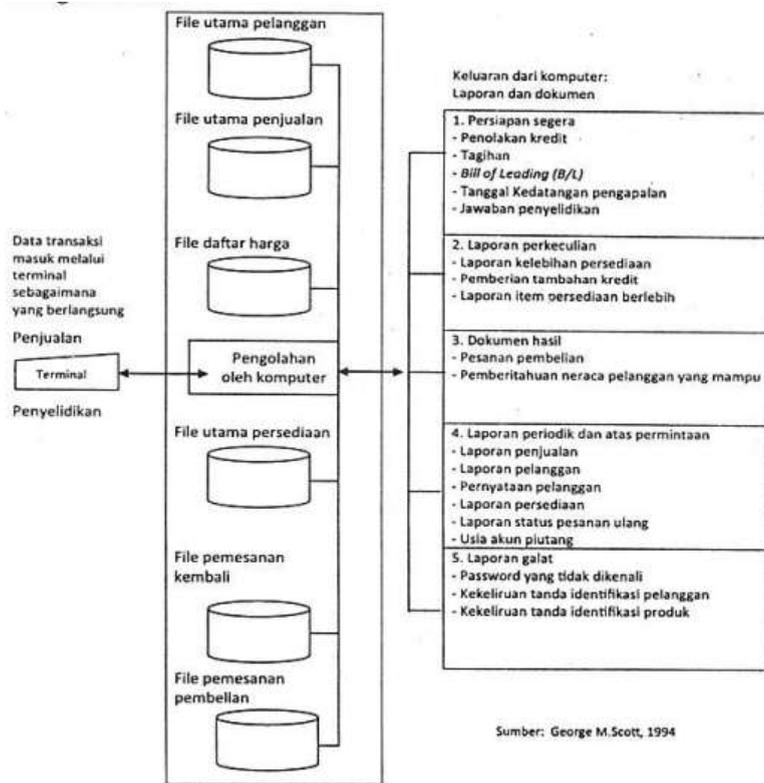
peramalan penjualan, dan sistem riset pemasaran (George M. Scott, 1994). Berikut ini bagan sistem pemasukan pesanan penjualan secara kredit yang diolah secara batch. Bagan di bawah ini memperlihatkan pemrosesan suatu sistem pemasukan order penjualan dengan cara batch dan dimaksudkan hanya untuk menggambarkan arus informasi yang biasa dalam suatu sistem, dengan asumsi seluruh penjualan di lakukan dengan kredit. Bagan tersebut juga menunjukkan suatu sistem pemasukan order penjualan yang diolah dengan batch yang mana data penjualan disiapkan secara manual dalam bentuk slip penjualan, nomor produk; jumlah yang dipesan; nama pelanggan, alamat dan nomor; nomor wiraniaga; dan semua informasi lainnya yang akan diperlukan untuk pemrosesan selanjutnya harus dituliskan dalam slip penjualan ini. Dalam beberapa sistem, harga produk persatuan biasa dituliskan dalam slip penjualan, dan pada sistem lainnya harga diberikan oleh sistem komputer.

Adapun keterlambatan dalam pemrosesan data transaksi dan pemutakhiran file sering kali ditemukan dalam semua sistem pengolahan data dengan cara batch, misalnya pada sistem pembayaran pada vendor, sistem akuntansi biaya, dan sistem informasi personel. Namun demikian sistem pengolahan data dengan cara batch lebih sederhana dan lebih murah dibandingkan dengan sistem online, sistem *real time*.



H. Conical Sistem Pemasukan Order Penjualan dengan Real Time

Suatu sistem pemasukan order penjualan dengan online real time (CART) dapat melakukan pemrosesan data tepat pada saat data dimasukkan, sehingga tidak terjadi keterlambatan selama pemrosesan oleh komputer berlangsung. Ketika digabungkan dengan pencatat titik penjualan atau point of sale (POS) dan sistem pemasukan data yang mana data transaksi semula direkam dalam bentuk yang terbaca mesin dan kemudian dimasukkan langsung ke dalam komputer maka sistem telah diotomasi penuh dan bahkan keterlambatan dalam pemasukan data transaksi dapat dihilangkan (George M. Scott, 1994). Sistem OLRT dengan pemasukan data transaksi melalui POS digambarkan bagan sebagai berikut:



Sistem OLRT seperti bagan di atas beroperasi dengan cara yang sama sekali berbeda dengan sistem batch. Asumsikan bahwa order pelanggan melalui telepon dan wiraniaga yang menerima order tersebut langsung mencatatkan data transaksi pada terminal. Dengan kontrol oleh program komputer untuk pemasukan order penjualan, hal-hal berikut merupakan urutan yang lazim terjadi untuk transaksi (George M. Scott, 1994):

1. Wiraniaga memberi tahu komputer tentang sifat transaksi dengan memasukkan kode identifikasi transaksi sebagai transaksi kredit, hal ini kemudian mengaktifkan program komputer pemasukan order penjualan. Nomor pelanggan dan nomor jumlah pesanan kemudian dimasukkan.
2. Program komputer akan memeriksa akun pelanggan dalam file pelanggan untuk menasihkan nomor tersebut serta untuk mengetahui berapa tambahan kredit yang dapat diberikan pada

pelanggan tersebut; status kredit pelanggan yang telah dimutakhirkan akan terdapat pada akun pelanggan tersebut. Jika tidak dapat diberikan kredit lebih lanjut, komputer memberitahukan wiraniaga dan transaksi kredit dibatalkan.

3. Nomor produk dari pesanan tersebut diperiksa kebenarannya dalam file persediaan dan jumlah persediaan dalam file tersebut dicocokkan dengan jumlah order yang diminta. Jika tidak mencukupi, program memeriksa file pembelian untuk menentukan kapan pengiriman sisa pesanan dapat dilakukan dan memberitahukan informasi ini pada wiraniaga untuk menerima perintah selanjutnya. Sistem memberitahukan informasi ini pada terminal wiraniaga yang kemudian berkonsultasi dengan pelanggan, dan kemudian diputuskan apakah pesanan dibatalkan atau jumlahnya dikurangi sesuai dengan yang tersedia dan sisa pemesanan dikirim kemudian, sesuai dengan kehendak pelanggan.
4. Program komputer kemudian mencari informasi harga produk dan diskon dari file daftar harga dan jika ada informasi diskon untuk pelanggan tetap dari file pelanggan tersebut. Harga tersebut, berikut pajak, dihitung oleh komputer.
5. Perincian transaksi termasuk rincian biaya terlihat pada tayangan di terminal wiraniaga sehingga dapat diberitahukan pada pelanggan. Perubahan order oleh pelanggan dimasukkan langsung dalam komputer. Jika transaksi disetujui pelanggan, maka wiraniaga memberi tahu komputer.
6. Sebuah faktur kemudian dicetak oleh printer pada terminal pelanggan atau pada pusat pencetakan untuk kemudian dikirimkan.
7. Pada printer di lokasi gudang barang, sistem komputer menyiapkan berbagai dokumen pengiriman, dan merupakan kewenangan personal pengiriman untuk memilih, mengemas dan mengirimkan barang yang dipesan. Satu salinan dokumen yang dikenal dengan bon pengiriman dimasukkan dan dikirimkan bersama pesanan.

8. Record produk dalam file persediaan kemudian disesuaikan karena adanya penurunan persediaan yang diakibatkan oleh penjualan.
9. Pada akun pelanggan ditambahkan perincian transaksi dan dibuat neraca baru di mana di dalamnya dihitung dan dituliskan akun tersebut.
10. Rekaman setiap barang dalam file penjualan ditambahkan dengan rincian transaksi tersebut. Penambahan ini mencakup semua rincian untuk analisis penjualan yang didasarkan atas jenis pelanggan dan lokasi maupun faktor-faktor lainnya. Daftar transaksi terpisah yang merekam semua rincian transaksi ke dalam satu file transaksi (tidak diperlihatkan) dapat juga dilakukan untuk keperluan kontrol dan salinan.

I. Peran Sistem informasi Akuntansi dalam Pemecahan Masalah

Karena pengolahan data ditandai oleh volume data yang besar dibandingkan informasi tampaknya sistem informasi akuntansi sedikit berkontribusi pada pemecahan masalah. Hal ini menyesatkan karena dua alasan (Raymond McLeod & George Schell, 2004):

1. Sistem informasi akuntansi menghasilkan beberapa output informasi dalam bentuk laporan akuntansi dasar. Laporan ini sangat berharga dalam area keuangan dan pada tingkat manajemen puncak.
2. Sistem informasi akuntansi menyediakan database yang kaya dapat digunakan dalam pemecahan masalah. Database menyediakan banyak input bagi subsistem Computer Base Information System (CBIS) lain terutama SIM dan DSS dan sedikit bagi sistem berbasis pengetahuan.

Pengolahan data merupakan dasar bagi sistem-sistem pemecahan masalah yang lain. Langkah pertama dalam menyediakan dukungan komputer bagi pemecahan masalah untuk manajer adalah dengan menerapkan sistem informasi akuntansi yang baik.

SISTEM INFORMASI KEUANGAN

A. Pendahuluan

Sistem informasi keuangan mekanis telah digunakan dalam bisnis selama seratus tahun atau lebih. Mesin kartu berlubang, yang menjadi satu-satunya alternatif bagi perusahaan besar sebelum adanya komputer, digunakan terutama dalam fungsi keuangan. Hal yang sama terjadi pada mesin *bookkeeping key driven*.

Aplikasi mesin ini terbatas untuk digunakan dalam pemrosesan data accounting, dan hanya sedikit penggunaan yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan informasi manajer bahkan untuk manajer keuangan. Ketika komputer muncul, ia diterapkan dengan cara yang sama. Tidak sampai pada pertengahan tahun 1960-an, sistem informasi keuangan dikembangkan dan is tidak hanya digunakan untuk menangani tugas accounting dasar.

Kita telah mengetahui bahwa fungsi keuangan berkaitan dengan arus uang dalam perusahaan. Pada mulanya harus diperoleh uang untuk mendukung manufaktur, pemasaran, dan aktivitas yang lain. Kemudian, pendanaan tersebut harus dikontrol untuk memastikan bahwa ia digunakan secara efektif.

Semua manajer dalam perusahaan mempunyai tanggung jawab keuangan. Mereka diberi anggaran biaya operasi se minim mungkin dan diharapkan untuk menjaga pengeluaran biaya melampaui batasan anggaran tersebut. Informasi yang menjelaskan arus uang baik yang dianggarkan maupun yang sebenarnya memungkinkan mailer untuk melakukan tanggung jawab keuangannya. Informasi ini diberikan oleh sistem informasi keuangan.

Sistem informasi keuangan mempunyai tiga tugas pokok: (1) mengidentifikasi kebutuhan uang yang akan datang, (2) membantu perolehan dana tersebut, dan (3) mengontrol penggunaannya.

B. Model Sistem Informasi Keuangan

Ada tiga subsistem input, yaitu: subsistem pemrosesan data, subsistem audit internal, dan subsistem inteligensi keuangan. Subsistem pemrosesan data mengumpulkan data internal dan lingkungan. Data internal berfungsi sebagai dasar untuk pemecahan masalah yang berhubungan dengan segala aspek operasi perusahaan.

Subsistem audit internal sama dengan subsistem penelitian pemasaran dan subsistem teknik industri, yakni bahwa mereka ini dirancang untuk melakukan studi khusus mengenai operasi perusahaan. Auditor internal adalah pekerja dalam perusahaan, yang biasanya terlibat dalam pekerjaan perancangan dan evaluasi sistem informasi konseptual seluruh perusahaan. Dan ia biasanya memberikan laporan kepada CEO atau eksekutif puncak yang lain.

Subsistem intelegensi keuangan mengumpulkan data dari masyarakat keuangan, yaitu bank, agen pemerintah, pasar pengaman, dan sebagainya. Subsistem ini memonitor denyut nadi ekonomi nasional dan memberikan informasi kepada eksekutif perusahaan dan analis keuangan mengenai trend yang dapat mempengaruhi kondisi perusahaan. Dalam beberapa tahun yang lalu, lingkungan yang dimonitor subsistem ini telah meluas dari lingkup nasional menjadi internasional. Saling ketergantungan antara ekonomi Amerika Serikat dan negara lain menyebabkan pemantauan tersebut harus berskala internasional.

C. Subsistem Output

Sistem informasi keuangan mencakup tiga subsistem output, yaitu subsistem peramalan, subsistem manajemen dana, dan subsistem pengontrolan.

Subsistem peramalan memproyeksikan aktivitas perusahaan untuk jangka waktu sampai sepuluh tahun atau lebih. Aktivitas tahun yang akan datang, terutama dipengaruhi oleh permintaan pasar dan hambatan internal, seperti besarnya sales force, kapasitas produksi, dan keuangan yang ada. Bila jangka waktu peramalan tersebut diperpanjang, maka pengaruh lingkungan meningkat. Perubahan kebutuhan konsumen hams

diantisipasi, seperti halnya mengantisipasi iklim ekonomi. Model peramalan telah dikembangkan, yang meliputi data internal dan lingkungan. Data ini akan memberikan dasar bagi perencanaan jangka pendek dan jangka panjang. Model ini berfungsi sebagai alat DSS untuk memecahkan masalah yang menjadi kurang terstruktur karena adanya perpanjangan jangka waktu perencanaan.

Subsistem manajemen dana menggunakan proyeksi aktivitas perusahaan untuk menentukan arus uang masuk dan keluar perusahaan. Manajer dapat menstimulasi beberapa strategi yang dirancang untuk mencapai keseimbangan yang terbaik mengenai arus masuk dan arus keluar selama jangka waktu yang akan datang, misalnya tahun yang akan datang. Arus yang seimbang mengurangi kebutuhan yang tidak penting mengenai modal operasi pinjaman yang tidak diperlukan dan meningkatkan perolehan kembali dana surplus yang diinvestasikan. Model cash flow dapat dibuat dengan menggunakan bahasa prosedur, bahasa pemodelan, dan bahasa generasi keempat atau menggunakan spreadsheet elektronik. Ini juga merupakan bidang yang cocok untuk penerapan *expert system*.

Penggunaan dana yang ada dikontrol oleh subsistem pengontrolan. Subsistem ini terutama terdiri atas program yang menggunakan data yang dikumpulkan oleh subsistem pemrosesan data, guna untuk menghasilkan laporan yang menunjukkan bagaimana uang tersebut digunakan. Laporan tersebut biasanya membandingkan penampilan keuangan yang sebenarnya dengan anggaran. Sementara bisnis menjadi lebih kompetitif dan biaya operasi meningkat, maka dibutuhkan penampilan anggaran yang baik. Subsistem pengontrolan memungkinkan manajer untuk menelusuri aktivitas pengontrolan biaya.

Ada lebih banyak software aplikasi tertulis untuk bidang keuangan yang telah dikembangkan dari pada untuk bidang yang lain. Software tersebut kebanyakan berupa paket pemrosesan data, seperti payroll (penggajian), inventarisasi, dan account receivable. Manajer dan analis keuangan bisa juga menggunakan spreadsheet elektronik. Baris spreadsheet sangat cocok untuk menampilkan data keuangan, seperti penjualan dan uang yang

diperoleh dari penjualan barang, dan kolomnya dapat menampilkan jangka waktu, seperti bulan, kuartal, atau tahun.

Sistem software tertulis ini memungkinkan perusahaan kecil untuk mencapai pengontrolan keuangan yang baik tanpa mempekerjakan staf pelayanan informasi yang banyak. Sistem ini juga banyak digunakan dalam perusahaan yang besar, di sini kemudahan penggunaannya sangat mendorong terjadinya *end user computing*.

Sistem informasi keuangan memberikan informasi dalam tiga bentuk utama, yaitu laporan berkala, laporan khusus, dan hasil simulasi matematis. Yang penting dari fasilitas output ini adalah bahwa is digunakan oleh perorangan dan organisasi di luar maupun di dalam perusahaan. Pemegang saham perusahaan, anggota masyarakat keuangan, pemerintah, dan pemasok membutuhkan jenis informasi yang menjelaskan kondisi keuangan perusahaan yang berbeda-beda. Juga, sebagian besar informasi keuangan ditujukan kepada kelompok dan organisasi yang belum pernah, dan belum akan diasosiasikan dengan perusahaan secara langsung, yaitu analis keamanan, pendidik, dan investor yang potensial.

Sekarang kita akan membahas setiap subsistem tersebut secara lebih lengkap.

1. Subsistem Pemrosesan Data

Kita telah mengetahui kemampuan sistem pemrosesan data dalam memberikan input kepada sistem informasi eksekutif, pemasaran, dan manufaktur. Kita mempunyai peranan terhadap sistem informasi keuangan. Subsistem pemrosesan data adalah satu-satunya subsistem yang nampak dalam semua sistem informasi. Sistem pemrosesan data merupakan pondasi untuk membangun semua subsistem OBIS yang berorientasi informasi (SIM, DSS, dan expert system).

2. Dasar Pemrosesan Data

Sinonim dengan Accounting. Dalam pandangan kita, sistem pemrosesan data adalah sama dengan sistem accounting.

Tujuan Pemrosesan Data. Tujuan pemrosesan data adalah untuk menghasilkan dan memelihara record perusahaan yang up-to-date.

Aplikasi yang Dibutuhkan. Perusahaan tidak memutuskan apakah mengimplementasikan sistem pemrosesan data atau tidak; sistem tersebut dikehendaki oleh elemen dalam lingkungan, khususnya pemegang saham, masyarakat keuangan, dan pemerintah.

Tugas Pokok. Pemrosesan data mempunyai empat tugas pokok, yaitu pengumpulan data, perubahan data, penyimpanan data, dan pembuatan dokumen.

Sifat Pemrosesan Data. Pemrosesan data menjalankan tugas yang penting, secara relatif mengikuti prosedur standar, memberikan data yang lengkap, utamanya mempunyai fokus historis, dan memberikan informasi pemecahan masalah minimal.

Subsistem Pemrosesan Data. Subsistem dari sistem distribusi, menampilkan contoh yang tepat mengenai bagaimana subsistem utama dipadukan melalui arus data. Subsistem penggajian melengkapi delapan subsistem dari sistem distribusi untuk membentuk inti pemrosesan data bagi berbagai jenis organisasi.

3. Data Accounting

Data accounting memberikan record mengenai segala kepentingan moneter yang terjadi di perusahaan. Sebuah record dibuat dari sebuah transaksi, yang menjelaskan fakta yang penting yaitu apa yang telah terjadi, kapan kejadiannya, siapa yang terlibat, dan (dalam berbagai kasus) berapa jumlah uang yang terlibat. Data ini dapat dianalisis dengan berbagai cara, yang nantinya digunakan untuk memenuhi kebutuhan informasi manajemen.

4. Sistem Biaya

Sebagian besar data accounting digunakan secara internal di dalam departemen accounting oleh sistem biaya.

Sistem biaya, seperti arti dari namanya, menentukan biaya operasi perusahaan. Ketika kita mempelajari subsistem harga dari sistem informasi pemasaran, kita mengetahui bahwa ada banyak perusahaan yang mengikuti aturan menganut strategi harga berdasarkan biaya. Perusahaan tersebut mengidentifikasi biaya yang diperlukan untuk produk dan kemudian menambahkan harga tertentu. Maka, biaya akan akurat bila strategi tersebut dapat efektif.

Manajer keuangan harus mengevaluasi sistem biayanya setiap tahun dan membuat perubahan terhadapnya agar is tetap akurat. Dengan pemeliharaan tahunan ini, sistem biaya akan dapat dipakai sepuluh tahun, dan sesudahnya perlu dirancang kembali.

5. Subsistem Audit Internal

Perusahaan berbagai ukuran mengandalkan organisasi luar yang disebut auditor eksternal untuk melakukan audit terhadap *record accounting* dengan tujuan untuk memverifikasi keakuratannya. Audit eksternal dilakukan oleh perusahaan accounting, seperti Arthur Andersen dan Price Waterhouse. Laporan pemegang saham tahunan berisi *statement to the stockholders'* yang telah dilakukan oleh audit.

Perusahaan besar memiliki staf auditor internalnya sendiri, yang menjalankan analisis yang sama seperti auditor eksternal, namun mempunyai tanggung jawab yang lebih besar. Kita memasukkan auditing internal sebagai subsistem input dari sistem informasi keuangan, karena mempunyai kemampuan untuk mengukur dan mempengaruhi secara independen terhadap operasi perusahaan dari sudut pandang keuangan.

D. Jenis Aktivitas Auditing

Ada empat jenis pokok dari aktivitas auditing internal, yaitu keuangan, operasional, persetujuan, dan desain sistem pengontrolan. Seorang auditor internal dapat melakukan semua aktivitas tersebut.

Auditing Keuangan. Audit keuangan melakukan verifikasi terhadap keakuratan record perusahaan dan merupakan jenis aktivitas yang dilakukan oleh auditor eksternal. Auditor internal juga melakukan audit keuangan khusus terpisah dan apa yang dilakukan oleh auditor eksternal, atau dapat bekerja sama dengan auditor eksternal.

Auditing Operasional. Audit operasional tidak dilakukan untuk memverifikasi keakuratan record, namun untuk memvalidasi (mensyahkan) efektivitas prosedur. Sistem yang dipelajari hampir semuanya bersifat konseptual, bukannya fisik, dan mungkin melibatkan atau tidak melibatkan penggunaan komputer. Auditor yang bekerja dengan sistem yang berdasarkan komputer biasanya disebut auditor EDP. Namun, istilah yang akhir-akhir ini banyak digunakan adalah auditor sistem informasi.

Ketika auditor internal meneliti sistem informasi yang telah ada, ia memberikan penilaian terhadap tiga fasilitas dasar, yaitu kecukupan pengontrolan, efisiensi, dan pemenuhan atas kebijaksanaan perusahaan. Ketika spesialis informasi mengembangkan sistem baru, auditor internal harus mengetahui kegunaan fasilitas baru ini.

Auditing Persetujuan. Audit persetujuan adalah sama dengan audit operasional, kecuali bahwa audit persetujuan bersifat keluar. Sebagai contoh, auditor internal bisa secara random menentukan pekerja dan secara perorangan para pekerja ini diberi cek pembayaran, dan bukannya menggunakan pengiriman. Hal ini bisa memastikan bahwa nama pada sistem penggajian menggambarkan pekerja yang sebenarnya dan bukannya hanya entri fiktif yang dibuat oleh supervisor yang tak bertanggung jawab, yang hanya ingin mendapat bagian dan pembayaran tersebut.

Desain Sistem Pengontrolan Internal. Dalam auditing operasional dan persetujuan, auditor internal mempelajari sistem yang telah ada. Namun, tak alasan kenapa auditor harus menunggu sampai suatu sistem diimplementasikan, sehingga ia tak dapat memberikan masukan terhadap pemasangan sistem itu. Salah satu alasannya adalah akan lebih terlalu mahal untuk mengoreksi

kesalahan sistem pada waktu sistem itu telah diimplementasikan dari pada melakukan koreksi kepadanya selama waktu perancangan. Alasan yang lebih penting lagi adalah adanya kenyataan bahwa auditor internal dapat menyumbangkan keahliannya untuk meningkatkan kualitas sistem tersebut.

Pentingnya Objektivitas. Seperti halnya auditor eksternal, unsur yang berbeda dari pekerja lainnya yang harus dimiliki oleh auditor internal adalah objektivitas. Evaluasi dan saran, yang diberikannya adalah untuk mengoreksi sistem orang lain, tidak pernah untuk sistemnya sendiri. Oleh karena itu, hal ini akan menjadi sangat gawat bila situasi untuk mengoreksi sistemnya sendiri ini terjadi.

Agar audit internal selalu dapat menjaga keobjektivitasannya, ia tidak disertakan untuk bertanggung jawab atas sistem yang telah ia bantu dalam pengembangannya. Ia hanya bekerja dalam kapasitasnya sebagai pemberi saran. Ia membuat rekomendasi atau saran kepada manajemen dan membuat keputusan manajemen mengenai apakah mengimplementasikan rekomendasi tersebut atau tidak. Dalam hal ini, auditor internal melakukan pekerjaannya persis sama dengan analisis sistem.

E. Ringkasan

Inti dari sistem informasi keuangan adalah subsistem pemrosesan data, yang memberikan data lengkap mengenai segala sifat moneter yang terjadi pada perusahaan. Subsistem intelegensi keuangan memonitor lingkungan ekonomi dari masyarakat keuangan dan juga melakukan interface dengan pemegang saham perusahaan. Subsistem audit internal mengevaluasi sistem informasi konseptual seluruh perusahaan dan mempunyai potensi memberikan pengaruh yang kuat terhadap desain sistem.

Pemasaran dan manufaktur melakukan ramalan aktivitasnya dalam jangka pendek, namun seseorang harus melakukan wawasan jangka yang lebih panjang. Tanggung jawab tersebut biasanya dibebankan pada fungsi keuangan dan dijalankan oleh subsistem peramalan, baik dengan menggunakan teknik kuantitatif maupun non-kuantitatif. Teknik kuantitatif

mempunyai tingkat kecanggihan dan menyertakan regresi dan ekonometri. Perusahaan jarang menciptakan program peramalannya sendiri, namun ia menggunakan paket tertulis, seperti SAS.

Subsistent manajemen dana tidak hanya membantu manajemen keuangan dalam menelusuri arus uang dalam perusahaan, namun juga mempengaruhi arus tersebut. Model cash flow dapat digunakan untuk mensimulasi pengaruh keputusan alternatif mengenai arus tersebut. *Expert system* dapat membantu analisis kredit dalam memutuskan apakah akan memberi kredit kepada pelanggan atau tidak, dan jika ya, berapa banyak.

Kebijaksanaan kredit perusahaan mempengaruhi arus uang yang masuk. Arus keluar dipengaruhi oleh anggaran perusahaan. Manajer di seluruh perusahaan menggunakan anggaran sebagai mekanisme pengontrolan. Laporan anggaran bulanan selama tahun fiskal memberi tahu manajer mengenai sejauh mana ia dijalankan, dibandingkan dengan anggaran yang telah ditetapkan. Manajer juga menggunakan rasio untuk membandingkan penampilan unitnya dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan, standar industri, dari perusahaan, dan standar bisnis secara umum.

Sekarang, kita akhiri pembahasan mengenai subsistem organisasional dari CBIS. Kita telah melihat bagaimana subsistem tersebut mencukupi kebutuhan informasi yang berlainan untuk para eksekutif dan manajer pada semua tingkatan dalam pemasaran, manufaktur, dan keuangan.

SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF

A. Pengertian sistem informasi eksekutif

Sistem Informasi Eksekutif merupakan suatu sistem yang khusus dirancang bagi para manajer pada tingkat perencanaan strategis. Kata 'eksekutif' berasal dari bahasa Inggris *to executive* yang artinya menjalankan atau melaksanakan. Istilah eksekutif digunakan untuk mengidentifikasi manajer yang berada pada level atas suatu struktur organisasi, yang mempunyai pengaruh kuat pada organisasi. Pengaruh ini dilakukan melalui penentuan rencana strategis dan penerapan kebijakan perusahaan.

Para eksekutif sebagai perencanaan strategis perusahaan membutuhkan suatu sistem informasi yang disebut SIE, yang dapat menjawab kebutuhan mereka terhadap informasi-informasi *summary* yang mutakhir cepat dan aktual agar bisa merencanakan dan mengambil keputusan yang tepat dan cepat demi kelangsungan dan perkembangan bisnis perusahaan jangka panjang, apalagi dalam kondisi ekonomi global saat ini.

Sistem ini merupakan sistem informasi yang menyediakan fasilitas yang fleksibel bagi eksekutif dalam mengakses informasi eksternal dan internal yang berguna untuk mengidentifikasi masalah. Pemakai yang awam dengan komputer pun tidak sulit mengoperasikannya karena sistem dilengkapi antarmuka yang sangat memudahkan pemakai untuk menggunakannya.

Sistem Informasi Eksekutif dirancang untuk membantu eksekutif mencari informasi yang diperlukan pada saat mereka membutuhkannya dan dalam bentuk apapun yang paling bermanfaat. Pemakai SIE dapat melakukan permintaan informasi, memilih sendiri format grafik, tampilan informasi yang dikehendaki. Kemampuan *drill down* yang tersedia pada sistem ini memungkinkan eksekutif dapat melihat lebih rinci suatu informasi. *Drill down* berarti eksekutif dapat memulai dari

gambaran sekilas dan kemudian secara bertahap mengambil informasi yang lebih terinci:

- a. Menyediakan akses terhadap seluruh jenis informasi.
- b. menyediakan keluwesan pelaporan dan menyediakan perangkat untuk menganalisis informasi.
- c. Membantu eksekutif mengidentifikasi masalah.

B. Kebutuhan informasi eksekutif

Eksekutif memiliki tanggung jawab yang unik dan terlibat dalam proses berpikir yang unik, mereka juga memiliki kebutuhan informasi yang unik. Ada 3 penelitian mengenai penggunaan informasi oleh eksekutif yaitu

1. Penelitian Mintzberg

Mintzberg merupakan orang pertama melakukan penelitian formal mengenai kebutuhan informasi eksekutif. Ada 5 kegiatan dasar yang membentuk waktu CEO – tugas administrasi (*desk work*) 22%, panggilan telepon 6%, pertemuan tak terjadwal 10%, pertemuan terjadwal 59%, dan kunjungan 3%.

2. Penelitian Jones dan McCleod;

Penelitian mengenai arus informasi masuk dari 5 eksekutif. Para eksekutif tersebut mencakup CEO suatu rangkaian toko pengecer, CEO suatu bank, presiden direktur suatu perusahaan asuransi, wakil presiden direktur keuangan, dan wakil presiden direktur perpajakan.

Penelitiannya dirancang untuk menjawab pertanyaan:

- a. Berapa banyak informasi yang mencapai eksekutif? Selama dua minggu eksekutif dan sekretaris mereka mencatat 1.454 transaksi informasi yang menjalin ke eksekutif. Transaksi adalah suatu komunikasi yang melibatkan medium apapun: laporan komputer, memo, kunjungan pengamatan, panggilan telepon, surat, rapat dan sebagainya. Rata-rata 29 transaksi/hari.
- b. Apa nilai informasi tersebut? Tiap transaksi diberi nilai 0 (tanpa nilai) hingga 10 (maksimum). Hasil pengamatan

menunjukkan ada variasi dalam tingkat nilai yang diberikan oleh tiap eksekutif, berkisar dari rata-rata 2,9 untuk wakil presiden direktur perpajakan hingga 5,5 untuk CEO bank.

- c. Apa sajakah sumber informasi itu? Lingkungan menyediakan volume terbesar, tetapi juga menyediakan informasi dengan nilai rata-rata terendah. Sebaliknya sumber yang menyediakan volume paling sedikit adalah komite, tetapi mereka menyediakan informasi dengan nilai tertinggi. Dua tingkat yang langsung di bawah eksekutif menyediakan informasi terbaik dalam hal volume dan nilai yang tinggi.
- d. Media apa yang digunakan untuk mengomunikasikan informasi eksekutif? Media tertulis mencapai 61% dari jumlah transaksi. Panggilan telepon merupakan satu-satunya komunikasi lisan yang bervolume besar. Sayang bagi para eksekutif, tiga media yang paling sedikit mereka kendalikan (surat, memo dan panggilan telepon) mencapai 60% transaksi.
- e. Apa kegunaan informasi itu? Para peneliti dibantu oleh para eksekutif memberikan suatu peran keputusan untuk tiap transaksi informasi. Pemberian tersebut mencerminkan bagaimana eksekutif akan menggunakan informasi itu. Penggunaan informasi: Penanganan gangguan 42%, entrepreneur 32%, pengalokasian sumber daya 17%, negosiator 3%, dan tidak diketahui 6%.

Ada tiga penemuan penelitian yang paling menonjol:

- a. Sebagian besar informasi eksekutif berasal dari sumber daya lingkungan, tetapi informasi intern diberi nilai lebih tinggi.
- b. Sebagian besar informasi eksekutif berbentuk tertulis, tetapi informasi lisan diberi nilai lebih tinggi.
- c. Para eksekutif mendapatkan sangat sedikit informasi langsung dari komputer.

Tidak ada sistem informasi eksekutif yang sepenuhnya berbasis komputer.

3. Penelitian Rockart dan Treacy

Sukar untuk membedakan usaha pada sistem informasi eksekutif antara penelitian Mintzberg dan penelitian 1980-an oleh John Rockart dan Michael Treacy, keduanya dari MIT. Salah satu hasil penelitian mereka yang menyatakan bahwa dari 16 perusahaan yang diamati satu dari 3 pejabat puncak sangat sering CEO menggunakan sendiri komputer. Salah satu pendukung komputer yang paling berdedikasi adalah Ben W. Heineman, CEO dari Northwest Industries.

Istilah Sistem Informasi Eksekutif (SIE) pertama kali muncul dalam laporan penelitian Rockart dan Treacy. Para peneliti tersebut menemukan:

- a. Tujuan sentral: Eksekutif menggunakan informasi komputer terutama dalam perencanaan dan pengendalian
- b. Inti data bersama: Database berisi informasi mengenai berbagai industri, pelanggan, pesaing, dan unit-unit bisnis dalam 3 periode waktu : masa lalu, kini, dan masa depan.
- c. Dua metode penggunaan utama: Eksekutif menggunakan EIS untuk mengakses status saat ini dan memproyeksikan trend serta melakukan analisis pribadi atas data.
- d. Organisasi pendukung: Para eksekutif dibantu oleh pelatih EIS dan sopir EIS. Pelatih EIS adalah anggota staf eksekutif, jasa informasi atau organisasi konsultasi luar yang menyediakan bantuan dalam memulai sistem. Sopir EIS adalah anggota staf eksekutif yang mengoperasikan peralatan bagi eksekutif.

C. Komponen Sistem Informasi Eksekutif

Secara umum komponen dari sistem informasi eksekutif dapat tergolong seperti:

1. Hardware (Perangkat Keras)

Ketika membicarakan tentang perangkat keras untuk satu lingkungan EIS, kita harus memfokuskan pada perangkat keras yang dibutuhkan pertemuan eksekutif. Eksekutif harus diletakkan yang pertama dan kebutuhan eksekutif harus didefinisikan sebelum perangkat keras dapat terpilih.

Perangkat keras komputer dasar diperlukan untuk suatu EIS meliputi empat komponen:

- a. Input Device / alat masukan: Alat ini mengizinkan eksekutif untuk memasuki, verifikasi, dan perbaharui data dengan seketika.
- b. Central Processing Unit: Adalah pusat komponen karena ini dapat mengontrol komponen mesin komputer yang lain.
- c. File Penyimpanan Data: Eksekutif dapat mempergunakan ini secara terpisah untuk menyimpan keterangan bisnis, dan bagian ini juga dapat membantu eksekutif mencari keterangan informasi bisnis historis dengan mudah.
- d. Output Device / alat keluaran: Eksekutif dapat menggunakan alat ini untuk membaca rekaman visual dan sistem ini memerlukan dukungan dan hardware komputer yang tidak begitu mahal. Alat ini juga dapat meningkatkan akses dari keterangan EIS untuk banyak pengguna yang lain dengan suatu perusahaan.

2. Software (Perangkat Lunak)

Memilih perangkat lunak penting untuk mendesain satu EIS yang efektif. Oleh sebab itu, komponen perangkat lunak dan bagaimana cara mengintegrasikan data ke dalam suatu sistem sangatlah penting. Perangkat lunak dasar yang diperlukan untuk satu EIS meliputi empat komponen:

- a. Teks yang mendasari perangkat lunak. Bentuk paling umum dari teks dapat di dokumentasikan.
- b. Database: Database heterogen bercokol pada satu jangkauan spesifik Vendor dan platform komputer membuka akses eksekutif bagi Eksekutif.
- c. Dasar grafis: Grafis dapat mengarahkan volume dari teks dan statistik ke dalam keterangan visual untuk Eksekutif. Jenis grafis yang khas adalah: bagan gugus berkala, diagram, peta, grafis gerak, bagan urutan, dan perbandingan mengorientasi graf (bagan balok).

- d. Dasar model: EIS memodelkan data yang mengandung data statistik rutin dan khusus, keuangan, dan analisa kuantitatif lain.

D. Faktor-faktor Penentu Keberhasilan Penerapan Sistem Informasi Eksekutif

Faktor-faktor penentu keberhasilan EIS antara lain sponsor eksekutif yang mengerti dan berkomitmen, sponsor operasi, staff jasa informasi yg sesuai, teknologi informasi yang sesuai, manajemen data dan kaitan yang sesuai dengan tujuan bisnis.

1. Sponsor eksekutif yang mengerti dan berkomitmen

Eksekutif tingkat puncak, lebih baik CEO, harus berfungsi sebagai sponsor eksekutif EIS dengan mendorong penerapan. Usaha EIS yang paling berhasil adalah yang pemakai petamanya adalah puncak eksekutif.

2. Sponsor operasi

Sponsor eksekutif kemungkinan besar terlalu sibuk untuk mencurahkan banyak waktu untuk penerapan. Tugas itu harus diberikan kepada eksekutif tingkat puncak lain, seperti wakil presiden eksekutif. Sponsor operasi bekerja sama dengan eksekutif pemakai dan spesialis informasi untuk memastikan bahwa pekerjaan itu terlaksana.

3. Staf jasa informasi yang sesuai

Harus tersedia spesialis informasi yang tidak saja mengerti teknologi informasi tetapi juga mengerti cara eksekutif menggunakan sistem ini. Area teknologi informasi yang dapat diterapkan meliputi komunikasi data, *database*, dan *graphical user interface*.

4. Teknologi informasi yang sesuai

Para penerap EIS seharusnya tidak berlebihan dan memasukkan perangkat keras atau perangkat lunak yang tidak perlu. Sistem itu harus sesederhana mungkin dan harus memberikan tepat seperti yang eksekutif inginkan tidak lebih dan tidak kurang.

5. Manajemen data

Tidak cukup hanya menampilkan informasi. Eksekutif harus mengetahui seberapa mutakhir data itu. Eksekutif juga harus mampu mengikuti analisis data. Analisis ini dapat dicapai melalui drill down, dengan bertanya kepada manajer data atau keduanya.

6. Kaitan yang jelas dengan tujuan bisnis

Sebagian besar EIS yang berhasil dirancang untuk memecahkan masalah-masalah spesifik atau memenuhi kebutuhan yang dapat ditangani oleh teknologi informasi.

7. Manajemen atas penolakan organisasi

Jika seorang eksekutif menolak EIS, perlu upaya untuk mendapatkan dukungan. Untuk itu perlu identifikasi masalah tersebut, kemudian menerapkan EIS dengan prototyping untuk mengatasi masalah tersebut.

8. Manajemen atas penyebaran dan evolusi sistem

Jika manajer tingkat atas mulai menerima informasi dari EIS, maka manajer tingkat bawah menginginkan informasi yang sama, karena mereka ingin mengantisipasi masalah dan memecahkannya sebelum manajer tingkat atas menganggap masalah tersebut tidak terkendali.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

A. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S. Scott Morton, keduanya adalah profesor di MIT. Hal itu mereka lakukan dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen.

Sementara itu, perintis sistem pendukung keputusan yang lain dari MIT, yaitu Peter G.W. Keen bekerja sama dengan Scott Morton telah mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai oleh sistem pendukung keputusan, yaitu

1. Sistem harus dapat membantu manajer dalam membuat keputusan guna memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Sistem harus dapat mendukung manajer, bukan mencoba menggantikannya.
3. Sistem harus dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer.

Tujuan-tujuan tersebut mengacu pada tiga prinsip dasar sistem pendukung keputusan (Kadarsah, 1998), yaitu

1. Struktur Masalah

Untuk masalah yang terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah terstruktur tidak dapat dikomputerisasi. Sementara itu, sistem pendukung keputusan dikembangkan khusus untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur.

2. Dukungan Keputusan

Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian

terstruktur, sementara manajer berada di bagian tidak terstruktur untuk memberikan penilaian dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.

3. Efektivitas Keputusan

Tujuan utama dari sistem pendukung keputusan bukanlah mempersingkat waktu pengambilan keputusan, tetapi agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik.

Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Berikut ini beberapa karakteristik sistem pendukung keputusan (Oetomo, Sistem Pendukung Keputusan: 2002), yaitu

1. Interaktif

Sistem pendukung keputusan memiliki *user interface* yang komunikatif sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat kepada dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.

2. Fleksibel

Sistem pendukung keputusan memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai.

3. Data Kualitas

Sistem pendukung keputusan memiliki kemampuan menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subjektif dari pemakainya, sebagai data masukan untuk pengolahan data. Misalnya: Penilaian terhadap kecantikan yang bersifat kualitas, dapat dikuantitaskan dengan pemberian bobot nilai seperti 75 atau 90.

4. Prosedur Pakai

Sistem pendukung keputusan mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau juga beberapa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok

dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

1. Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Turban dkk, Sistem Pendukung Keputusan: 2005), ada beberapa karakteristik dari sistem pendukung keputusan, diantaranya adalah berikut:

- a. Mendukung seluruh kegiatan organisasi.
- b. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
- c. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan
- d. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model.
- e. Menggunakan baik data eksternal maupun data internal.
- f. Memiliki kemampuan *what-if analysis* dan *goal seeking analysis*.
- g. Menggunakan beberapa model kuantitatif.

Selain itu, Turban juga menjelaskan kemampuan yang harus dimiliki oleh suatu sistem pendukung keputusan, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur.
- b. Membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah.
- c. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok dan perorangan.
- d. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan.
- e. Menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan, antara lain: *Intelligence, design, choice* dan *implementation*.
- f. Menunjang berbagai bentuk proses pembuatan keputusan dan jenis keputusan.
- g. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
- h. Kemudahan melakukan interaksi sistem.

- i. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi.
- j. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir.
- k. Kemampuan pemodelan dan analisis dalam pembuatan keputusan.
- l. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

Di samping berbagai kemampuan dan karakteristik seperti dikemukakan di atas, sistem pendukung keputusan memiliki juga keterbatasan, antara lain:

- a. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan yang sebenarnya.
- b. Kemampuan sistem pendukung keputusan terbatas pada pengetahuan dasar serta model dasar yang dimilikinya.
- c. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh sistem pendukung keputusan biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya.
- d. Sistem pendukung keputusan tidak memiliki intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia, karena sistem pendukung keputusan hanya suatu kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi oleh kemampuan berpikir.

Secara implisit, sistem pendukung keputusan berlandaskan pada kemampuan dari sebuah sistem berbasis komputer dan dapat melayani penyelesaian masalah.

B. Model pada Sistem Pendukung Keputusan

1. Pengertian Model Pengambilan atau pendukung Keputusan

Model adalah percontohan yang mengandung unsure yang bersifat penyederhanaan untuk dapat ditiru (jika perlu). Pengambilan keputusan itu sendiri merupakan suatu proses

berurutan yang memerlukan penggunaan model secara cepat dan benar.

Pentingnya model dalam suatu pengambilan keputusan, antara lain sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui apakah hubungan yang bersifat tunggal dari unsur-unsur itu ada relevansinya terhadap masalah yang akan dipecahkan diselesaikan itu.
- b. Untuk memperjelas (secara eksplisit) mengenai hubungan signifikan diantara unsur-unsur itu.
- c. Untuk merumuskan hipotesis mengenai hakikat hubungan-hubungan antar variabel. Hubungan ini biasanya dinyatakan dalam bentuk matematika.
- d. Untuk memberikan pengelolaan terhadap pengambilan keputusan.

Model merupakan alat penyederhanaan dan penganalisisan situasi atau sistem yang kompleks. Jadi dengan model, situasi atau sistem yang kompleks itu dapat disederhanakan tanpa menghilangkan hal-hal yang esensial dengan tujuan memudahkan pemahaman. Pembuatan dan penggunaan model dapat memberikan kerangka pengelolaan dalam pengambilan keputusan.

Dalam analisis pengambilan keputusan ini ternyata semuanya menggunakan model paling tidak secara implisit. Mengenai hal ini Hovey, memberikan contoh mengenai pengecatan gedung sekolah.

- a. Pengecatan gedung sekolah yang kotor dan tidak merata, secara tidak langsung dapat berakibat kurangnya konsentrasi belajar para siswanya.
- b. Pengecatan gedung sekolah yang tidak merata dan kotor pun, secara tidak langsung dapat berakibat kurangnya konsentrasi mengajar para guru sekolah yang bersangkutan.
- c. Begitu pula pengecatan gedung sekolah yang tidak merata dan kotor, akhirnya justru akan menyebabkan sekolah terpaksa mengeluarkan biaya yang lebih banyak lagi.

- d. Pengecatan yang baik dan benar, perlu dilakukan dengan perubahan warna setiap dua tahun sekali. Pengecatan dengan cara demikian itu akan meningkatkan konsentrasi belajar para siswa dan mengajar para guru sekolah yang bersangkutan.
- e. Pengecatan gedung sekolah itu ada dalam keadaan baik dan tepat, apabila dilakukan setiap dua tahun sekali.

Dari uraian tersebut, empat butir pertama masing-masing mendasarkan diri pada model yang berbeda, tetapi secara implisit menunjukkan adanya hubungan antara pengecatan dan pendidikan atau pelaksanaan pendidikan. Model kelima merupakan praktik pengecatan itu sendiri (sebaiknya dilakukan dua tahun sekali).

Pada umumnya, semua model itu mempunyai aspek-aspek tertentu masing-masing adalah idealisasi, atau abstraksi dari bagian dunia nyata (praktik nyata), atau dengan kata yang lebih tepat dan jelas imitasi dari kenyataan, mengenai hal ini Olaf Helmer menyatakan bahwa: karakteristik dari konstruksi. Model adalah abstraksi; elemen-elemen tertentu dari situasi yang mungkin dapat membantu seseorang menganalisis keputusan dan memahaminya dengan lebih baik. Untuk mengadakan abstraksi, maka pembuatan model sering kali dapat meliputi perubahan konseptual. Setiap unsure dari situasi nyata merupakan tiruan dengan menggunakan sasaran matematika atau sasaran fisik.

Pembuatan dan penggunaan model menurut Kast, memberikan kerangka pengelolaan. Model merupakan alat penyederhanaan dan penganalisisan situasi atau system yang kompleks. Jadi dengan menggunakan model situasi yang kompleks disederhanakan tanpa penghilangan hal-hal yang esensial dengan tujuan untuk memudahkan pemahaman.

Berdasarkan pendekatan ilmu manajemen untuk memecahkan masalah digunakan model matematika dalam menyajikan system menjadi lebih sederhana dan lebih mudah dipahaminya. Pada umumnya model itu memberikan sarana

abstrak untuk membantu komunikasi. Bahasa itu sendiri merupakan proses abstraksi, sedangkan matematika merupakan bahasa simbolik khusus.

2. Klasifikasi Model Pengambilan Keputusan

Mengingat begitu banyaknya cara untuk mengadakan klasifikasi model, dibawah ini disampaikan beberapa klasifikasi saja. Klasifikasi model dapat dilakukan berdasarkan sebagai berikut:

- a. Tujuannya: Model latihan, model penelitian, model keputusan, model perencanaan, dan lain sebagainya. Pengertian tujuan di sini adalah dalam arti purpose.
- b. Bidang penerapannya (*field of application*): Model tentang transportasi, model tentang persediaan barang, model tentang pendidikan, model tentang kesehatan, dan sebagainya.
- c. Tingkatannya (level): Model tingkat manajemen kantor, tingkat kebijakan nasional, kebijakan regional, kebijakan local, dan sebagainya.
- d. Ciri waktunya (*time character*): Model statis dan model dinamis.
- e. Bentuknya (*form*): Model dua sisi, satu sisi, tiga dimensi, model konflik, model non konflik, dan sebagainya.
- f. Pengembangan analitik (*analytic development*): Tingkat dimana matematika perlu digunakan; lain-lain.
- g. Kompleksitas (*complexity*): Model sangat terinci, model sederhana, model global, model keseluruhan, dan lain-lain.
- h. Formalisasi (*formalization*): Model mengenai tingkat dimana interaksi itu telah direncanakan dan hasilnya sudah dapat diramalkan, namun secara formal perlu dibicarakan juga.

Quade membedakan model ke dalam dua tipe, yakni model kuantitatif dan model kualitatif.

a. Model kuantitatif

Model kuantitatif (dalam hal ini adalah model matematika) adalah serangkaian asumsi yang tepat yang

dinyatakan dalam serangkaian hubungan matematis yang pasti. Ini dapat berupa persamaan, atau analisis lainnya, atau merupakan instruksi bagi komputer, yang berupa program-program untuk komputer. Adapun ciri-ciri pokok model ini ditetapkan secara lengkap melalui asumsi-asumsi, dan kesimpulan berupa konsekuensi logis dari asumsi-asumsi tanpa menggunakan pertimbangan atau intuisi mengenai proses dunia nyata (praktik) atau permasalahan yang dibuat model untuk pemecahannya.

b. Model kualitatif

Model kualitatif didasarkan atas asumsi-asumsi yang ketepatannya agak kurang jika dibandingkan dengan model kuantitatif dan ciri-cirinya digambarkan melalui kombinasi dari deduksi-deduksi asumsi-asumsi tersebut dan dengan pertimbangan yang lebih bersifat subjektif mengenai proses atau masalah yang pemecahannya dibuatkan model.

Gullet dan Hicks memberikan beberapa klasifikasi model pengambilan keputusan yang kerap kali digunakan untuk memecahkan masalah seperti itu (yang hasilnya kurang diketahui dengan pasti).

a. Model Probabilitas

Model probabilitas, umumnya model-model keputusannya merupakan konsep probabilitas dan konsep nilai harapan member hasil tertentu (the concept of probability and expected value).

b. Konsep tentang Nilai-nilai Harapan (*the Concept of Expected value*)

Konsep tentang nilai harapan ini khususnya dapat digunakan dalam pengambilan keputusan yang akan diambilnya nanti menyangkut kemungkinan-kemungkinan yang telah diperhitungkan bagi situasi dan kondisi yang akan datang. Adapun nilai yang diharapkan dari setiap peristiwa yang terjadi merupakan kemungkinan terjadinya peristiwa itu dikalikan dengan nilai kondisional. Sedangkan nilai

kondisionalnya adalah nilai dimana terjadinya peristiwa yang diharapkan masih diragukan.

c. Model matriks

Selain model probabilitas dan nilai harapan (*probability and expected value*), ada juga model lainnya. Model lain tersebut misalnya adalah model *matriks* (*the payoff matrix* model). Model matriks merupakan model khusus yang menyajikan kombinasi antara strategi yang digunakan dan hasil yang diharapkan.

Dalam hal ini Gullett dan Hicks mengatakan: *The payoff matrix is a particularly convenient method of displaying and summarizing the expected values alternative strategic*. Model matriks terdiri atas dua hal, yakni baris dan lajur. Baris (row) bentuknya mendatar, sedangkan lajur (column) bentuknya menegak (vertikal). Pada sisi baris berisi macam alternative strategi yang digelarkan oleh pengambil keputusan, sedangkan pada sisi lajur berisi kondisi dan nilai harapan dalam kondisi dan situasi yang berlainan.

d. Model Pohon Keputusan (*Decision Tree Model*)

Model ini merupakan suatu diagram yang cukup sederhana yang menunjukkan suatu proses untuk merinci masalah-masalah yang dihadapinya kedalam komponen-komponen, kemudian dibuatkan alternatif-alternatif pemecahan beserta konsekuensi masing-masing.

Dengan demikian, maka pimpinan tinggal memilih alternative mana yang sekiranya paling tepat untuk dijadikan keputusan.

e. Model Kurva Indifferent (Kurva Tak Acuh).

Kurva Indifferent merupakan kurva berbentuk garis dimana setiap titik yang berada pada garis kurva tersebut mempunyai tingkat kepuasan atau kemanfaatan yang sama. Misalnya, penggunaan barang A dan B meskipun kombinasi jumlah masing-masing berbeda, namun apabila semuanya itu berada pada titik kurva indifferent, kepuasan sama.

Kurva Indeferen mempunyai 4 ciri penting, yakni sebagai berikut.

- a. Kurva indeferen membentuk lereng yang negatif. Kemiringan yang negatif menunjukkan fakta atau asumsi bahwa satu komoditas dapat diganti dengan komoditas lainnya sedemikian rupa sehingga konsumen mempunyai tingkat kepuasan yang tetap sama.
- b. Jika ada dua kurva indiferen dalam suatu keadaan atau lingkupan maka keduanya tidak akan saling berpotongan.
- c. Hasil yang diperoleh dari asumsi ialah bahwa kurva indiferen ditarik melalui setiap titik sehingga membentuk garis kurva.
- d. Kurva indeferen di butuhkan bagi pengorbanan tertentu untuk mendapatkan kepuasan yang optimal.

3. Model Simulasi Komputer

Menurut model ini, pengambilan keputusan diperlukan rancang bangun (design) yang biasanya menggunakan komputer yang mampu menirukan apa-apa yang dilakukan oleh organisasi. Karena dengan menggunakan komputer, hal ini lebih mudah dihitung dan diketahui besarnya pengaruh variable terhadap dependen. Sebab dengan menggunakan komputer jangkauan pikiran dan pemikirannya secara operasional menjadi lebih luas dan panjang serta mampu memecahkan masalah yang kompleks karena komputer dapat menciptakan simulasi (permainan, tiruan) yang dapat menggambarkan dengan tepat seperti kegiatan yang sesungguhnya.

Selanjutnya Robert D. Spech mengelompokkan model dalam rangka analisis kebijakan pengambilan keputusan ke dalam 5 kategori yakni sebagai berikut.

a. Model Matematika

Model matematika ini menggunakan teknik seperti misalnya linear programming, teori jaringan kerja, dsb. komputer dapat digunakan begitu pula dengan kalkulator

yang dapat digunakan sebagai alat perhitungan saja bukan sebagai simulator.

b. Model Simulasi Komputer

Model ini merupakan tiruan dari kasus yang sesungguhnya. Ada yang dibuat dengan peralatan dan ukuran yang sama persis dengan yang sesungguhnya misalnya cockpit pesawat dimana calon pilot melatih diri melalui cockpit tiruan tersebut.

c. Model Permainan Operasional

Dalam model ini manusia dijadikan objek yang harus mengambil keputusan. Informasi diperoleh dari komputer atau video game yang menyajikan masalahnya. Misalnya seperti pada permainan perang-perangan (*war games*), video memberikan informasi dan menyajikan masalah yang berupa datangnya musuh yang akan menyerang kita dengan macam-macam cara penyerangan. Kita diminta mempertahankan diri dan menghancurkan musuh dengan peralatan yang telah disediakan pada video games tersebut.

d. Model verbal

Model verbal adalah model pengambilan keputusan berdasarkan analogi yang lebih bersifat bukan kuantitatif. Dari analog itu kemudian dibuat dalilnya yang kemudian diterapkan untuk menyimpulkan dan mengambil keputusan yang non kuantitatif.

Anthony down memberikan contoh model verbal yang berupa atau menyangkut birokrasi. Down memandang birokrasi sebagai organisasi yang memiliki 4 ciri, sebagai berikut.

- a. Birokrasi mempunyai lingkungan yang cukup luas dimana peringkat tertinggi hanya mengetahui kurang dari setengah dari seluruh anggotanya secara pribadi. Ini berarti bahwa birokrasi itu menghadapi masalah administratif substansial.
- b. Bagian terbesar dari anggotanya adalah karyawan penuh yang sangat menggantungkan dari pada kesempatan kerja

dan gajinya pada organisasi itu. Ini berarti bahwa pada anggotanya sangat terikat pada pekerjaannya.

- c. Upahnya, kenaikan pangkatnya, dan sebagainya itu sangat tergantung pada prestasinya dalam organisasi itu atau ketentuan-ketentuan yang dibuat oleh organisasi tersebut.
- d. Sebagian besar dari hasil itu secara tidak langsung dinilai dalam pasaran. Prestasi kerja para anggota atau karyawan secara tidak langsung juga ikut menentukan pasaran hasil organisasinya/perusahaannya.

Dengan demikian, maka faktor intern (fungsi) dan faktor ekstern (lingkungan) ikut berperan dan oleh karena itu perlu mendapat perhatian. Dalam pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pimpinan, maka analogi terhadap berlakunya dalil dan faktor-faktor tersebut harus juga menjadi bahan pertimbangan.

4. Model fisik

Dalam menjalankan kebijakan pemerintah model fisik ini tidak begitu penting untuk dianalisis. Model ini, misalnya model dalam rangka pembuatan bangunan atau tata kota. Dalam model pengambilan bangunan misalnya berlaku model perencanaan jaringan kerja atau model PERT dan yang sejenisnya. Model ini merupakan serangkaian keputusan dalam program pembangunan dan pengembangan yang cukup kompleks. Bagian-bagian mana yang dapat dilakukan secara serentak, dalam arti tidak usah berurutan dan bagian-bagian mana yang mengerjakan bagian berikutnya. Ini lebih merupakan tugas dan pengambilan keputusan seorang insinyur daripada *policy maker*.

a. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem informasi digunakan untuk mendukung operasi-operasi manajemen yang dilakukan oleh suatu organisasi. Operasi-operasi manajemen terdiri dari beberapa tahap, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian.

- 1) Tahap perencanaan adalah tahap awal dari suatu operasi dalam manajemen suatu organisasi. Dalam tahap ini, organisasi tersebut merumuskan segala sesuatu tentang operasi yang akan dilakukannya, diantaranya adalah: nama operasi, jenis operasi, tujuan operasi, metode operasi, dll.
- 2) Tahap Pengorganisasian. Dalam tahap ini, organisasi merencanakan teknis pelaksanaan operasi yang akan dilakukan, pembiayaan, sumber daya yang dibutuhkan, penjadwalan, dll. Dalam beberapa literatur, tahap pengorganisasian ini dimasukkan dalam tahap perencanaan.
- 3) Tahap Pelaksanaan. Dalam tahap ini semua rencana operasi dan pengorganisasian yang sudah direncanakan dapat dilaksanakan. Semua kegiatan yang terkait dengan pelaksanaan operasi dicatat, disimpan, dan diorganisasikan untuk keperluan evaluasi hasil operasi.
- 4) Tahap Pengendalian. Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan operasi, apakah operasi yang berjalan sesuai dengan rencana atau tidak. Hasil pelaksanaan operasi dilaporkan untuk keperluan evaluasi dan pengambilan keputusan berikutnya.

Peranan sistem informasi dalam mendukung operasi dalam suatu organisasi adalah untuk mencatat, menyimpan, dan mengorganisasikan semua data yang terkait dengan operasi tersebut, serta mengolah data-data tersebut menjadi informasi yang dapat dilaporkan pada pihak-pihak yang membutuhkannya.

Selain itu dalam suatu organisasi terdapat tiga tingkatan manajemen, yaitu manajemen tingkat bawah, menengah, dan tingkat atas. Manajemen tingkat bawah menangani masalah-masalah transaksi dan membuat laporan rutin. Sistem informasi yang digunakan dalam tingkatan manajemen ini adalah sistem pemrosesan transaksi. Sistem pemrosesan transaksi ini hanya

dapat melakukan pencatatan dan penyimpanan transaksi-transaksi yang terjadi, dan membuat laporan sehubungan dengan transaksi-transaksi tersebut.

Manajemen tingkat menengah menangani masalah-masalah yang memerlukan pengambilan keputusan dalam suatu bagian / departemen dalam organisasi tersebut. Sistem informasi yang digunakan dalam tingkatan manajemen ini adalah sistem informasi manajemen. Sistem informasi manajemen ini tidak dapat digunakan untuk entry data transaksi, karena untuk keperluan ini sudah dilakukan oleh sistem pemrosesan transaksi. Sistem informasi manajemen dibekali dengan berbagai kemampuan untuk mengolah data-data transaksi sehingga dapat menghasilkan laporan-laporan yang berisi informasi untuk mendukung dalam pengambilan keputusan.

Manajemen tingkat atas menangani masalah-masalah strategis secara menyeluruh yang melibatkan berbagai departemen yang ada dalam organisasi tersebut. Sistem informasi yang digunakan dalam tingkatan manajemen ini adalah sistem informasi eksekutif. Sistem informasi eksekutif diberi hak untuk mengakses informasi-informasi yang ada pada semua departemen dalam organisasi tersebut, sehingga dengan informasi-informasi tersebut manajemen tingkat atas dapat mengambil keputusan dengan tepat.

Contoh kasus pada penerapan sistem informasi dalam suatu organisasi adalah penggunaan sistem informasi dalam organisasi pondok pesantren. Organisasi pondok pesantren tentunya mempunyai tingkatan-tingkatan manajemen. Mulai dari staf-staf administrasi, para kepala bagian, hingga pengasuh pondok pesantren.

Manajemen tingkat bawah menggunakan sistem pemrosesan transaksi untuk membantu kegiatannya. Sistem pemrosesan transaksi dalam organisasi pondok pesantren ada banyak macamnya, diantaranya adalah sistem pencatatan santri baru, pencatatan pembayaran syariah, pencatatan kegiatan pendidikan, dll.

Manajemen tingkat menengah menggunakan sistem informasi manajemen untuk membantu kegiatannya. Sistem informasi manajemen juga ada banyak macamnya, sedikitnya dalam setiap departemen ada satu macam sistem informasi manajemen. Sistem informasi manajemen digunakan untuk menghasilkan laporan-laporan yang berisi informasi untuk mendukung dalam pengambilan keputusan. Sebagai contoh sistem informasi manajemen kepegawaian yang menghasilkan laporan-laporan informasi kepegawaian yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan karier seorang pegawai, penetapan gaji, dll.

Manajemen tingkat atas menggunakan sistem informasi eksekutif untuk membantu kegiatannya. Sistem informasi eksekutif dapat mengakses informasi yang ada pada setiap sistem informasi manajemen sehingga informasi yang disajikan lengkap. Dengan informasi yang lengkap pengasuh pondok pesantren dapat mengambil keputusan untuk mengembangkan pondok pesantrennya supaya menjadi lebih baik.

Kemudian semua sistem informasi tersebut dipadukan dalam suatu sistem informasi perusahaan (*Enterprise Information System*).

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, S., & Wijoyo, H. 2020. Rancang *Bangun Sistem Informasi Siswa Berbasis Web di Sekolah Minggu Buddha Vihara Dharmaloka* Pekanbaru. TIN: Terapan Informatika Nusantara, 1(2), 83-90.
- AzharSusanto, 2002, *Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Pengembangannya*. Bandung: Lingga Jaya
- George M. Scott. 2002. *Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Haudi, H. W., & Cahyono, Y. 2020. Analysis of Most Influential Factors to Attract Foreign Direct Investment. *Journal of Critical Reviews*, 7(13), 4128-4135.
- James A. O. Brien. 2006. *Pengantar Sistem Informasi*, Jakarta: Salemba Empat.
- Kenneth C. Laudon. 2008. *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta: Salemba Empat.
- McLeod Raymond. 2001. *Sistem Informasi Manajemen*, Edisi Kedelapan, Jakarta: Prenhallindo.
- Raymond McLeod, Jr. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Indeks.
- Setyawati, E., Wijoyo, H., & Soeharmoko, N. 2020. *Relational Database Management System (Rdbms)*. Pena Persada.
- Wijoyo, H. Perancangan Sistem Informasi Administrasi pada Quality Fresh Laundry Pekanbaru. JS (Jurnal Sekolah), 4(1), 27-32.
- Wijoyo, H. *Perancangan Sistem Informasi Administrasi pada Quality Fresh Laundry* Pekanbaru. JS (Jurnal Sekolah), 4(1), 27-32.

Wijoyo, H. Sistem Informasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Di Rumah Makan Putri Minang Jaya. Js (Jurnal Sekolah), 3(3), 214-224.

TENTANG PENULIS



Hadion Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos., S.Pd., M.H., M.M., Ak., CA., QWP®, CPHCM®, C.PS® lahir di Desa Selat Baru, Kabupaten Bengkalis, Propinsi Riau, adalah dosen tetap di STMIK Dharmapala Riau dengan jabatan fungsional Lektor Kepala. Dengan pengalaman mengajar lebih dari 20 (dua puluh) tahun yang bersangkutan telah menghasilkan berbagai karya ilmiah baik jurnal internasional (scopus) maupun akreditasi Nasional dan lebih dari 40 (empat puluh) buku telah di hasilkan. Beliau juga menjadi Chief Editor, Editor, maupun Reviewer di beberapa jurnal Internasional dan Nasional. Selain seorang Dosen, yang bersangkutan juga Asesor BAN PAUD dan PNF R.I. sejak tahun 2009. Selain seorang akademisi yang bersangkutan juga aktif di berbagai organisasi profesi maupun sosial level nasional maupun lokal.



Aris Ariyanto, S.E., M.M. C.PS, C.STMI. Penulis lahir di Boyolali, 5 Oktober, saat ini penulis tercatat sebagai dosen aktif di Universitas Pamulang, Program Studi Manajemen S1, saat ini sedang menempuh program S3 Doktoral Ilmu Manajemen di Universitas Pasundan Bandung, dan sebagai karyawan disalah satu perusahaan Swasta di Jakarta sebagai praktisi Markerting and Marchandising. Penulis berdomisili di Perumahan Taman raya Rajeg, Blok A 16 No 2, Mekarsari, Rajeg, Tangerang. 0856-7955-556. “Tidak ada hal yang paling membahagiakan, kecuali bisa membuat orang lain bahagia”.



Kiki Dwi Wijayanti, S.I.Kom., S.E., M.M.

Penulis Lahir di Jakarta, 14 September 1988, saat ini penulis tercatat sebagai dosen aktif di Universitas Pamulang, Program Studi Manajemen S1, dan sebagai marketing di salah satu institusi pendidikan kesehatan di Jakarta serta memiliki tugas yang paling mulia yaitu seorang Istri dan Ibu yang mengabdikan saat sudah dirumah. Saat ini penulis berdomisili di Pamulang, Tangerang Selatan.

“Do Good and Good Will Come to You”



Agus Sudarsono, S.E., MM Penulis lahir di Boyolali, 02 November 1979, penulis saat ini tercatat sebagai Dosen aktif di Fakultas Ekonomi Universitas Pamulang dan menjalankan aktivitas sebagai karyawan di salah satu perusahaan swasta di Jakarta. Saat ini penulis berdomisili di Kota Depok.

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Sistem informasi manajemen (SIM) yang berasal dari Bahasa Inggris yakni management information system. SIM adalah sistem perencanaan bagian dari pengendalian internal dalam bisnis yang terdiri atas pemanfaatan dokumen, manusia, teknologi, serta prosedur dalam akuntansi manajemen. Tujuannya adalah memecahkan beragam masalah dalam bisnis yang meliputi layanan, biaya produk, serta strategi bisnis. Keseluruhan sistem ini digunakan dalam rangka menganalisis sistem informasi yang lain pada penerapan aktivitas operasional suatu organisasi.

Buku menjabarkan tentang konsep dasar sistem, informasi, manajemen, komponen sistem informasi manajemen, sistem manajemen database, sistem informasi, organisasi, dan strategi.



Penerbit Insan Cendekia Mandiri
Kapalo Koto No. 8, Selayo, Kec. Kubung, Solok
Email : penerbitbic@gmail.com
Website : www.insancendekiamandiri.co.id



IKAPI
IKATAN PENERBIT INDONESIA

