



PENERBIT ANDI®



Tata Sutabri

Konsep Sistem Informasi

KONSEP SISTEM INFORMASI

Tata Sutabri

Diterbitkan Atas Kerjasama



Konsep Sistem informasi

Oleh: Tata Sutabri

Hak Cipta @ 2012 pada Penulis.

Editor : Inunk Nastiti

Setting : Rendrasta D.A

Desain Cover : Bowo

Korektor : Inunk Nastiti

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis.

Penerbit: CV ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

Jl. Beo 38-40, Telp. (0274) 561881 (Hunting), Fax. (0274) 588282 Yogyakarta 55281

Percetakan: ANDI OFFSET

Jl. Beo 38-40, Telp. (0274) 561881 (Hunting), Fax. (0274) 588282 Yogyakarta 55281

Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan

Sutabri, Tata

Konsep Sistem Informasi / Tata Sutabri ;

– Ed. I. – Yogyakarta: ANDI;

20 – 19 – 18 – 17 – 16 – 15 – 14 – 13 – 12

viii + 256 hlm .; 19 x 23 Cm.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ISBN: 978 – 979 – 29 – 3294 – 2

I. Judul

1. Information System

DDC'21 : 658. 403.801.1

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses pembuatan buku *Konsep Sistem Informasi* ini dengan lancar tanpa kendala apa pun.

Pada era informasi saat ini, kebutuhan akan sistem informasi berbasis komputer semakin penting dan MUTLAK, sejalan dengan arus globalisasi dan perdagangan bebas yang terjadi di seluruh dunia. Keberhasilan sistem informasi berbasis komputer sangat didukung oleh sarana dan prasarana yang cukup memadai. Penggunaan teknologi informasi dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia bisnis di masyarakat sudah sangat meluas dan membumi. Selain itu pula sistem informasi berbasis komputer menjadi kebutuhan MUTLAK, serta dapat memberikan keunggulan kompetitif, sehingga menjadi prioritas yang tinggi.

Materi buku ini mencangkup 6 bab, membahas beberapa aspek yang mendasar dalam memahami konsep sistem informasi. Bab I buku ini menjelaskan tentang konsep dasar data, sistem, informasi dan sistem informasi. Bab II, menjelaskan struktur sistem informasi yang terdiri dari klasifikasi sistem informasi, sistem informasi berdasarkan level organisasi dan sistem informasi berdasarkan aktivitas manajemen. Bab III membahas sistem informasi berbasis internet, seperti *e-business*, *e-commerce*, *e-education* dan *e-government*.

BAB IV menguraikan tentang konsep keamanan sistem informasi. Bab V menjelaskan konsep pengembangan sistem informasi, yang dimulai dari tahap investigasi, analisis sistem, perancangan dan implementasi sistem. Sedangkan terakhir, Bab VI menguraikan tentang konsep audit sistem informasi yang terdiri dari tujuan audit sampai dengan proses audit sistem informasi itu sendiri.

Akhir kata semoga buku ini dapat bermanfaat bagi para praktisi dan akademisi khususnya mahasiswa dan dosen untuk membantu proses belajar mengajar dan menambah khasanah referensi dan literatur, sebagai pustaka edukatif.

Jakarta, April 2012.
Penulis

Buku ini saya persembahkan untuk :

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS RESPATI INDONESIA

Sebagai penyemangat rekan-rekan akademisi di URINDO, untuk menyemai gagasan kreatif kepada intelektual muda yang inovatif demi menghasilkan generasi yang produktif.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar -- iii

Daftar Isi -- vi

BAB 1 KONSEP DASAR -- 1

1.1 Konsep Dasar Data -- 1

- 1.1.1 Klasifikasi Data -- 3
- 1.1.2 Nilai data -- 5
- 1.1.3 Pegolahan data -- 6

1.2 Konsep Dasar Sistem -- 9

- 1.2.1 Terminologi Subsistem -- 11
- 1.2.2 Terminologi Sistem -- 14
- 1.2.3 Karakteristik Sistem -- 20
- 1.2.4 Klasifikasi Sistem -- 22
- 1.2.5 Daur Hidup Sistem -- 27

1.3 Konsep Dasar Informasi -- 29

- 1.3.1 Fungsi dan Siklus Informasi -- 31
- 1.3.2 Biaya dan Jenis-Jenis Informasi -- 33
- 1.3.3 Nilai dan Kualitas Informasi -- 37
- 1.3.4 Transformasi Informasi -- 42
- 1.3.5 Pemakaian Informasi -- 43

1.4 Konsep Dasar Sistem informasi -- 46

- 1.4.1 Komponen dan Jenis Sistem informasi -- 47
- 1.4.2 Perencanaan Sistem informasi -- 49
- 1.4.3 Pengolaan sistem informasi -- 50
- 1.4.4 Pengendalian sistem informasi -- 52
- 1.4.5 Penilaian Sistem informasi -- 54

BAB 2 STRUKTUR SISTEM INFORMASI -- 57

2.1 Klasifikasi Sistem informasi -- 57

2.2 Sistem informasi Berdasarkan Level Organisasi -- 59

- 2.2.1 Level Operasional -- 59
- 2.2.2 Level Fungsional -- 60
- 2.2.3 Level Manajerial -- 61

2.3 Sistem Informasi Berdasarkan Aktifitas Manajemen -- 63

- 2.3.1 Sistem Informasi Perbankan -- 64
- 2.3.2 Sistem Informasi Akademik -- 66
- 2.3.3 Sistem Informasi Kesehatan -- 70
- 2.3.4 Sistem Informasi Asuransi -- 75
- 2.3.5 Sistem Informasi Perhotelan -- 78

2.4 Sistem informasi Berdasarkan Fungsionalitas Bisnis -- 82

- 2.4.1 Sistem informasi Akuntansi -- 83
- 2.4.2 Sistem informasi Keuangan -- 85
- 2.4.3 Sistem Informasi Manufaktur -- 87
- 2.4.4 Sistem informasi Pemasaran -- 90
- 2.4.5 Sistem informasi Sumber Daya Manusia -- 94

BAB 3 SISTEM INFORMASI BERBASIS INTERNET -- 97

3.1 Konsep e-business -- 97

- 3.1.1 Terminologi e-business -- 98
- 3.1.2 Dimensi Ruang Lingkup e-business -- 100
- 3.1.3 Keuntungan e-business -- 102
- 3.1.4 Contoh Aplikasi e-business -- 103

3.2 Konsep e-Commerce -- 108

- 3.2.1 Business to Business (B2B) -- 109
- 3.2.2 Business to Customer -- 114
- 3.2.3 Customer to Customer (C2C) -- 123
- 3.2.4 Customer to Business (C2B) -- 131

3.3 Konsep e-education -- 133

- 3.3.1 Terminologi e-education -- 134
- 3.3.2 Manfaat e-education -- 136
- 3.3.3 Sistem Belajar Mengajar Elektronik -- 139
- 3.3.4 Contoh Komunitas & Aplikasi e-education -- 145

3.4 Konsep e-government -- 150

- 3.4.1 Terminologi e-government -- 152
- 3.4.2 Tujuan Penerapan e-government -- 155
- 3.4.3 Implementasi e-government -- 157
- 3.4.4 Government to Citizen (G2C) -- 163
- 3.4.5 Government to Business (G2B) -- 176
- 3.4.6 Government to Government (G2G) -- 183

BAB 4 KONSEP KEAMANAN SISTEM INFORMASI -- 195

4.1 Tujuan Keamanan Sistem informasi -- 195

- 4.1.1 Aset Perusahaan -- 196
- 4.1.2 Ancaman Terhadap Perusahaan -- 197
- 4.1.3 Klasifikasi Informasi -- 198

4.2 Kebijakan Keamanan Sistem informasi -- 199

4.3 Strategi Keamanan Sistem informasi -- 203

- 4.3.1 Model ISO 17799 -- 204
- 4.3.2 Dampak Teknologi Informasi -- 206

BAB 5 KONSEP PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI -- 211

- 5.1 Tahapan Pengembangan Sistem. -- 211**
- 5.2 Tahap Investigasi Sistem -- 216**
- 5.3 Tahap Analisis Sistem -- 220**
- 5.4 Tahap Perancangan Sistem -- 224**
- 5.5 Tahap Implementasi Sistem -- 228**

BAB 6 KONSEP AUDIT SISTEM INFORMASI -- 233

- 6.1 Terminologi Audit Sistem informasi -- 233**
- 6.2 Tujuan Audit Sistem informasi -- 236**
- 6.3 Proses Audit Sistem informasi -- 238**
 - 6.3.1 Audit Sistem informasi Berbasis Risiko -- 239
 - 6.3.2 Audit Sistem informasi Berbasis Kendali -- 241
 - 6.3.3 Audit Sistem informasi Berbasis Komputer -- 243

INDEKS -- 249

BAB 1

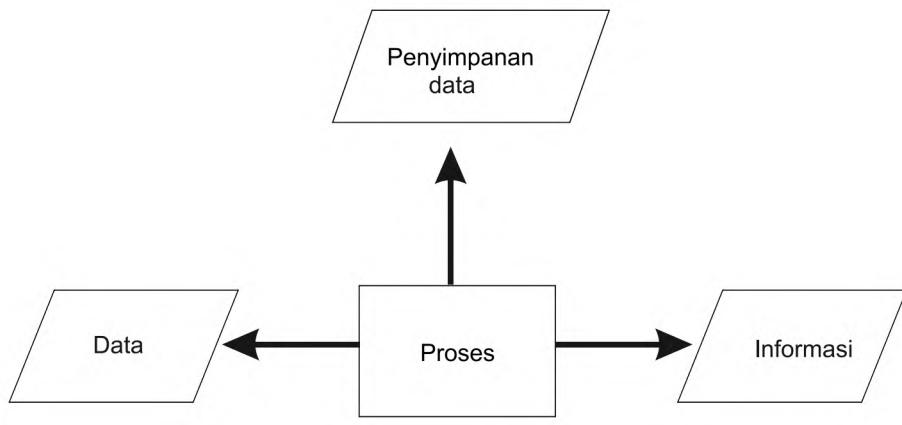
KONSEP DASAR

I.1 Konsep Dasar Data

Istilah data dan informasi sering digunakan secara bergantian. Ada yang menyebut data, padahal informasi, sebaliknya ada yang mengatakan informasi, padahal data. Gordon B. Davis menjelaskan kaitannya data dengan informasi dalam bentuk definisi berikut “Informasi adalah data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang”.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu di dalam dunia bisnis. Bisnis adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Misalnya, penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang dagang.

Kesatuan nyata adalah berupa suatu objek yang nyata seperti tempat, benda, dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. Dari definisi dan uraian data tersebut dapat disimpulkan bahwa data adalah bahan mentah yang diproses untuk menyajikan informasi. Untuk jelasnya, lihat gambar di bawah ini.



Gambar 1.1 Pemrosesan data

Mengenai pengertian data, John J. Longkutoy dalam bukunya *Pengenalan Komputer* akan mendefinisikan sebagai berikut.

"Istilah data adalah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf, atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi dan lain-lain. Jelasnya, data itu bisa berupa apa saja dan dapat ditemui di mana saja. Kegunaan data adalah sebagai bahan dasar yang objektif (relatif) di dalam proses kebijaksanaan dan keputusan oleh pimpinan organisasi".

Data lebih lazim digunakan daripada kata datum sebab konteksnya pada umumnya jamak. Oleh sebab itu, yang diserap ke dalam Bahasa Indonesia adalah data, bukan datum. Jadi, untuk menyatakan jamak, tidak salah bila disebut data-data. Kita telah menggabungkan data dan informasi dalam pengelompokan jenis-jenis sumber daya, namun keduanya tidaklah sama. Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai.

Sebagai contoh, data dapat berupa jumlah jam kerja setiap pegawai dalam perusahaan. Saat data ini diproses, ia dapat diubah menjadi informasi. Jika jam kerja tiap pekerja dikalikan dengan upah per jam hasilnya adalah pendapatan kotor. Jika angka-angka pendapatan

kotor setiap pekerja dijumlahkan, penjumlahan tersebut adalah total biaya gaji bagi seluruh perusahaan. Jumlah biaya gaji dapat menjadi informasi bagi pemilik perusahaan. Informasi adalah data yang telah proses atau data yang memiliki arti

Bahwa data itu penting bagi kehidupan manusia itu jelas karena data merupakan proses hasil pengamatan atau observasi yang kemudian menjadi pengetahuan. Data bisa amat sederhana, misalnya suatu hasil penghitungan banyaknya pegawai dalam suatu kelompok; dapat juga sangat rumit, umpamanya hasil penghitungan jarak yang tepat antara bumi dengan bulan. Bahwa data itu penting bagi manajemen itu juga jelas sebab data digunakan untuk berbagai keperluan, yaitu :

- a) Pengetahuan (*knowledge*)
- b) Perkiraan (*estimation*)
- c) Pertimbangan (*judgement*)
- d) Keputusan (*decision*)

Hal-hal tersebut merupakan aspek-aspek penting dalam manajemen, terutama pengambilan Keputusan yang banyak dilakukan oleh para manajer harus didukung oleh data yang lengkap, benar, dan seksama sehingga setiap Keputusan yang diambil tepat dan lestari.

1.1.1 Klasifikasi Data

Informasi sangat erat hubungannya dengan data. Informasi berasal dari data. Oleh karena itu, dibawah ini akan dijelaskan pengertian data menurut pakar sistem, The Liang Gie, bahwa data adalah hal, peristiwa, atau kenyataan lain apapun yang mengandung sesuatu pengetahuan untuk dijadikan dasar guna penyusunan keterangan, pembuatan kesimpulan, atau penetapan keputusan.

Sedangkan data itu sendiri dapat diklasifikasikan menurut jenis , sifat, dan sumber. Mengenai penjelasan klasifikasi data tersebut akan diurai dibawah ini.

A. Klasifikasi data menurut JENIS DATA

1. Data hitung (*enumeration/counting data*)

Data hitung adalah hasil penghitungan atau jumlah tertentu. Yang termasuk data hitung adalah persentase dari suatu jumlah tertentu. Mencatat jumlah mahasiswa dalam suatu kelas atau persentase dari mahasiswa/i dalam kelas akan menghasilkan suatu data hitung.

2. Data ukur (*measurement data*)

Data ukur adalah data yang menunjukkan ukuran mengenai nilai sesuatu. Angka tertentu atau huruf tertentu yang diberikan oleh seorang dosen kepada seorang mahasiswa setelah memeriksa hasil tentamennya merupakan data ukur. Angka yang ditunjukkan alat barometer atau thermometer adalah hasil proses pengukuran.

B. Klasifikasi data menurut SIFAT DATA

1. Data kuantitatif (*quantitative data*)

Data kuantitatif adalah data mengenai penggolongan dalam hubungannya dengan penjumlahan. Jika jumlah universitas negeri di Indonesia dibagi dalam 2 golongan maka ada golongan pertama yang jumlah mahasiswanya lebih dari 5000 orang dan golongan yang lain kurang dari 5000 orang. Ini merupakan penggolongan kuantitatif.

2. Data kualitatif (*qualitative data*)

Data kualitatif adalah data mengenai penggolongan dalam hubungannya dengan kualitas atau sifat sesuatu. Penggolongan fakultas-fakultas pada universitas negeri menjadi fakultas *exacta* dan fakultas *non-exacta* merupakan pemisahan menurut sifatnya. Penggolongan mahasiswa pada fakultas yang menggunakan sistem kredit kedalam penilaian studi dengan *grade A, B, C, D* didasarkan pada pemisahan sifat-sifat kualitatifnya. Contoh lain adalah penggunaan istilah *white American* dan *black American* (negro) dalam sensus di Amerika Serikat adalah suatu penggolongan sensus secara kualitatif.

C. Klasifikasi data menurut SUMBER DATA.

1. Data Internal (*Internal data*)

Data Internal adalah data yang asli, artinya data sebagai hasil observasi yang dilakukan sendiri, bukan data hasil karya orang lain.

2. Data Eksternal (*external data*)

Data eksternal adalah data hasil observasi orang lain. Seseorang boleh saja menggunakan data untuk suatu keperluan, meskipun data tersebut hasil kerja orang lain. Data eksternal ini terdiri dari 2 (dua) jenis, yaitu :

a. Data Eksternal Primer (*primary external data*)

Data eksternal primer adalah data dalam bentuk ucapan lisan atau tulisan dari pemiliknya sendiri, yakni orang yang melakukan observasi sendiri.

b. Data Eksternal Sekunder (*secondary external data*)

Data eksternal sekunder adalah data yang diperoleh bukan dari orang lain yang melakukan observasi melainkan melalui seseorang atau sejumlah orang lain.

Demikian beberapa hal dalam hubungan dengan klasifikasi data yang penting untuk diperhatikan oleh mereka yang pekerjaannya berkaitan dengan pengolahan data. Pentingnya pemahaman klasifikasi data ini disebabkan hubungannya yang erat dengan nilai data yang besar manfaatnya bagi proses pengambilan Keputusan.

1.1.2 Nilai data

Dr. Marseto Donosepoetro dalam bukunya yang berjudul *Data sebagai Penghubung Manusia dengan Lingkungan Hidupnya* menyatakan bahwa suatu data yang bernilai harus memenuhi 3 (tiga) ketentuan, yaitu :

A. Ketelitian data (*precision*)

Ketelitian suatu data ditentukan oleh kecilnya perbedaan, apabila observasi yang menghasilkan data itu diulangi. Contoh, kalau seorang pedagang perhiasan mengatakan kepada calon pembeli bahwa cincin mas yang akan dibelinya seberat 15 gram, maka dia pernah menimbangannya dengan alat yang sama. Ketelitian suatu data ditentukan juga oleh persamaan data yang dihasilkan oleh beberapa sumber yan melakukan suatu observasi yang sama. Kalau seorang melihat A membunuh B, observasi tidak ini tidak dapat direproduksir olehnya. Akan tetapi, kalau ada orang atau orang lain yang memberikan data yang sama berdasarkan observasinya yang sama maka ketelitian data orang pertama tadi menjadi bertambah baik.

B. Komparabilitas data (*comparability*)

Suatu alat timbangan yang secara berulang-ulang menjuhan hasil yang sama belum tentu memberikan data yang "benar". Alat tersebut mungkin belum distandardkan. Suatu pengukuran pada hakekatnya dilakukan dengan cara membandingkan sesuatu terhadap suatu standar. Pernyataan bahwa seorang mahasiswa termasuk sangat pandai, tidak lain adalah juga suatu pertandingan. Standarisasi standar inilah yang sering menyulitkan seseorang menilai suatu data. Seorang kepala jawatan yang menjumpai data bahwa seorang pegawainya "membahayakan ketentraman" harus hati-hati dalam menggunakan data tersebut karena standardisasinya sulit. Lain dengan kalau seorang direktur perusahaan *accu* yang mendapat laporan bahwa *accu* yang dihasilkan oleh pekerja tidak cocok bahkan tidak memenuhi syarat dalam besarnya *voltase* atau *ampere*. Data seperti ini dapat distandardkan.

C. Validitas data (*validity*)

Suatu data dapat saja mempunyai kualitas yang baik, tetapi belum tentu valid atau berguna jika tidak menunjang tercapainya tujuan si pemakai (*user*). Jumlah kendaraan roda empat di Indonesia mungkin saja dapat diketahui melalui data yang ada pada kantor kepolisian dan data tersebut bukan tidak mungkin benar. Akan tetapi, untuk membuat suatu perkiraan (*estimate*) berapa panjang jalan raya di Indonesia yang dipakai kendaraan roda empat, untuk menentukan biaya perawatan jalan tersebut, data tersebut tidak berguna sebab antara yang lain tidak terdapat koreksi.

Demikian pelik-pelik data yang patut dipahami oleh setiap eksekutif dalam menangani organisasinya. Manajemen adalah kegiatan untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditentukan berdasarkan rencana yang ditetapkan. Baik dalam perencanaan maupun dalam kegiatan melaksanakan rencana tersebut diperlukan data yang benar dan mendukung kegiatan tersebut. Kekurangtelitian data dapat menyebabkan Keputusan menjadi salah. Keputusan yang diambil seorang eksekutif akan menyangkut wibawa dan kariernya.

1.1.3 Pegolahan data

Data merupakan bahan mentah untuk diolah yang hasilnya kemudian menjadi informasi. Dengan kata lain, data yang telah diperoleh harus diukur dan dinilai baik dan buruk, berguna atau tidak dalam hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai. Pengolahan data terdiri dari kegiatan-kegiatan penyimpanan data dan penanganan data. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan seperti di bawah ini.

A. Penyimpanan data (*data storage*)

Penyimpanan data meliputi pekerjaan pengumpulan (*filing*), pencairan (*searcing*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Data disimpan dalam suatu tempat yang lazim dimanakan “*file*”. *File* dapat berbentuk *map*, *ordner*, *disket*, *tape*, *hard disk*, dan lain sebagainya. Sebelum disimpan, suatu data diberi kode menurut jenis kepentingannya. Pengaturan dilakukan sedemikian rupa sehingga mudah mencarinya. Pengkodean memegang peranan penting. Kode yang salah akan mengakibatkan data yang masuk ke dalam *file* juga salah yang selanjutnya akan mengakibatkan kesulitan dalam mencari data tersebut apabila diperlukan. Jadi, *file* diartikan sebagai suatu susunan data yang terbentuk dari sejumlah catatan (*record*) yang berhubungan satu sama lain (*sejenis*) mengenai suatu bidang dalam suatu unit usaha.

Sistem yang umum dalam penyimpanan data (*filing*) ialah berdasarkan lembaga, perorangan, produksi, atau lain-lainnya, tergantung dari sifat organisasi yang bersangkutan. Kadang-kadang dijumpai kesulitan apabila menghadapi suatu data dalam bentuk surat misalnya,

yang menyangkut ketiga klasifikasi tadi. Metode yang terbaik adalah “referensi silang” (*cros reference*) antara *file* yang satu dengan *file* yang lain. Untuk memperoleh kemudahan dalam pencarian data (*searching*) di dalam *file* maka *file* dibagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu :

- ***FILE* INDUK (*master file*)**

File induk ini berisi data-data permanent yang biasanya hanya dibentuk satu kali saja dan kemudian digunakan untuk pengolahan data selanjutnya.

Contoh: *File* kepegawaian, *File* gaji.

- ***FILE* TRANSAKSI (*detail file*)**

File transaksi berisi data-data temporer untuk suatu periode atau untuk suatu bidang kegiatan atau suatu periode yang dihubungkan dengan suatu bidang kegiatan. Contoh: *File* lembur perminggu, *File* mutasi harian.

Pemeliharaan *file* (*file maintenance*) juga meliputi “peremajaan data” (*data updating*), yaitu kegiatan menambah catatan baru pada suatu data, mengadakan perbaikan, dan lain sebagainya. Misalnya, dalam hubungan dengan *file* kepegawaian, sudah tentu sebuah organisasi, entah itu perusahaan atau jawatan, akan menambah pegawainya. Ini berarti ada tambahan data baru mengenai pegawai. Sementara itu, ada pula pegawai yang pensiun atau berhenti bekerja sehingga putus hubungan dengan organisasi. Dengan demikian, data mengenai pegawai yang bersangkutan akan dikeluarkan dari *file* tersebut. Tidak jarang pula harus dilakukan perubahan terhadap data seorang pegawai, misalnya kenaikan pangkat, kenaikan gaji berkala, menikah, pindah alamat, dan lain sebagainya.

A. Penanganan data (*data handling*)

Penanganan data meliputi berbagai kegiatan seperti : pemeriksaan (*verifying*), perbandingan (*comparing*), pemilihan (*sorting*), peringkasan (*extracting*), dan penggunaan (*manipulating*). Pemeriksaan data mencangkup pengecekan data yang muncul pada berbagai daftar yang berkaitan atau yang datang dari berbagai sumber, untuk mengetahui berbagai sumber dan untuk mengetahui perbedaan atau ketidaksesuaian, pemeriksaan ini dilakukan dengan kegiatan pemeliharaan *file* (*file maintenance*).

Pemilihan atau *sorting* dalam rangka kegiatan penanganan data mencangkup peraturan ke dalam suatu urutan yang teratur, misalnya daftar pegawai menurut pangkatnya, dari pangkat yang tertinggi sampai yang terendah atau daftar pelanggan dengan menyusun namanya menurut abjad dan lain sebagainya. Peringkasan merupakan kegiatan lain dalam penanganan data. Ini mencakup keterangan pilihan, misalnya daftar pegawai yang

telah mengabdikan dirinya kepada organisasi/perusahaan lebih dari 10 tahun atau daftar pelanggan yang memesan beberapa hasil produksi sekaligus dan lain-lain.

Penggunaan data (*data manipulation*) merupakan kegiatan untuk menghasilkan informasi. Kegiatan ini meliputi komplikasi tabel-tabel, statistik, ramalan mengenai perkembangan, dan lain sebagainya. Tujuan manipulasi ini adalah menyajikan informasi yang memadai mengenai apa yang terjadi pada waktu yang lampau guna menunjang manajemen, terutama membantu menyelidiki alternatif kegiatan mendatang. Jadi, hasil pengolahan data itu merupakan data untuk disimpan bagi penggunaan di waktu yang akan datang, yakni informasi yang akan disampaikan kepada yang memerlukan atau mengambil keputusan mengenai suatu hal.

Contoh Data.



Trafic Light



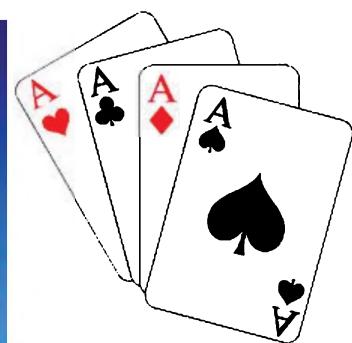
Rambu-rambu Lalu Lintas



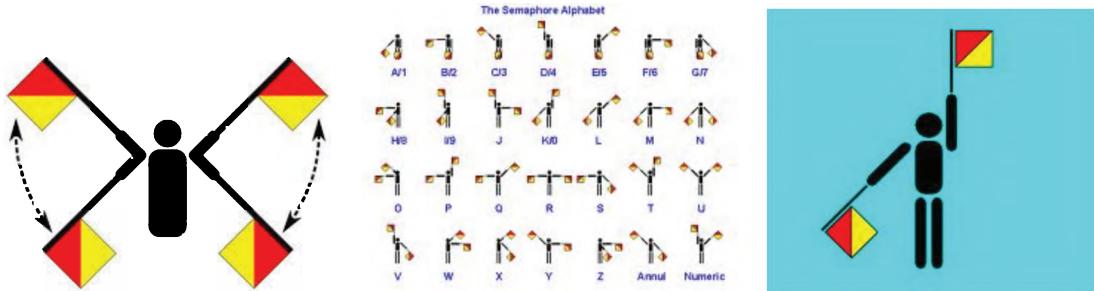
Dadu



Kartu Domino



Kartu Remi



Kode Semaphore

1.2 Konsep Dasar Sistem

Mempersoalkan sistem sebenarnya bukan membahas hal yang baru. Memang di dunia ini tidak ada hal baru. Kalau ada sesuatu yang baru, sebenarnya ia sudah lama ada, dinilai baru karena baru ditemukan dan baru diungkapkan serta baru diketahui oleh orang banyak. Untuk sampai pada kesepakatan terhadap sesuatu yang tampak baru itu, lebih dulu terjadi pertentangan pendapat yang berlanjut pada perdebatan. Perdebatan ini menghasilkan suatu Keputusan yang seolah-olah baru, padahal pada hakikatnya ia (yang disepakati) itu sudah lama ada.

Kita bisa mengambil contoh tata surya yang sudah ada sejak alam semesta ini diciptakan oleh Tuhan Yang Maha Kuasa. Entah berapa abad lamanya sejak alam semesta ini diciptakan, selama itu sistemnya sudah demikian. Manusia penghuni bumi yang berbeda pendapat. Seribu tahun lebih manusia menganut teori geosentris dari Ptolomeus yang menyatakan bahwa dalam tata surya ini matahari mengitari bumi. Timbul pula teori baru dari Copernicus yang menyatakan bahwa bukan matahari yang mengitari bumi, melainkan bumi yang mengitari matahari. Teori heliosentris dari Corpenicus ini mendapat tantangan hebat dari kaum gereja yang berkuasa pada waktu itu. Ternyata pertentangan mengenai pendapat itu lebih hebat dari perdebatan itu sendiri.

Kini teori Corpenicus itu diterima oleh segenap manusia. Tidak sampai di situ saja, teori tersebut menyebabkan timbulnya pengetahuan mengenai adanya banyak tata surya dengan planet-planet yang tak terhitung banyaknya. Ini menjelaskan betapa luasnya semesta alam ciptaan Tuhan ini. Uraian di atas memberi peringatan kepada kita bahwa dengan memahami arti sistem kita tidak perlu terpukau oleh hal-hal atas dasar penglihatan saja.

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Teori sistem secara umum yang pertama kali diuraikan oleh Kenneth Boulding, terutama menekan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem. Kecendrungan manusia yang mendapat tugas memimpin suatu organisasi adalah terlalu memusatkan perhatian pada salah satu komponen saja dari sistem organisasi.

Teori sistem mengatakan bahwa setiap unsur pembentuk organisasi adalah penting dan harus mendapat perhatian yang utuh supaya manajer dapat bertindak lebih efektif. Yang dimaksud unsur atau komponen pembentuk orgnisasi di sini bukan hanya bagian-bagian yang tampak secara fisik, tetapi juga hal-hal yang mungkin bersifat abstrak atau konseptual seperti misi, pekerjaan, kegiatan, kelompok informal, dan lain-lain sebagainya.

Teori sistem melahirkan konsep-konsep futuristik. Salah satu konsep yang terkenal adalah konsep sibernetika (*cybernetics*). Konsep bidang kajian ilmiah ini terutama berkaitan dengan upaya menerapkan berbagai disiplin ilmu, yaitu ilmu perilaku, fisika, biologi, dan teknik. Oleh karena itu, sibernetika biasanya berkaitan dengan usaha-usaha otomasi tugas-tugas yang dilakukan oleh manusia sehingga melahirkan studi tentang robotika, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), dan lain adalah masukan (*input*), pengolahan (*processing*), dan keluaran (*output*).

Selain itu, suatu sistem tidak bisa lepas dari lingkungan sekitarnya maka umpan balik (*feedback*) dapat berasal dari lingkungan sistem yang dimaksud. Organisasi dipandang sebagai suatu sistem yang tentunya akan memiliki semua unsur ini.

Konsep lain yang terkandung di dalam definisi tentang sistem adalah konsep sinergi. Konsep ini mengandaikan bahwa di dalam suatu sistem, *output* dari suatu organisasi diharapkan lebih besar dari dari pada *output* individual atau *output* masing-masing bagian. Kegiatan bersama dari bagian yang terpisah, tetapi saling berhubungan secara bersama-sama akan menghasilkan efek total yang lebih besar dari pada jumlah bagian secara individu dan terpisah. Ini berarti bahwa 2 ditambah 2 tidak sama dengan 4, tetapi memungkinkan sama dengan 5 atau lebih. Karena itu, sistem organisasi mengutamakan pekerjaan-pekerjaan di dalam tim.

Selain itu, cara pandang sistem mensyaratkan suatu pelaksanaan pekerjaan secara integratif baik menyangkut manusia, perkakas, metode, maupun sumber daya yang dimanfaatkan. Karena itu, ada berbagai macam cara untuk mengategorikan suatu sistem. Ada sistem terbuka atau tertutup, sistem manusia, sistem mesin, atau gabungan antara sistem manusia dan mesin, sistem *deterministic/probabilistic*, dan masih banyak lagi.

Istilah **sistem** sekarang ini banyak dipakai. Banyak orang berbicara mengenai sistem perbankan, sistem akuntansi, sistem inventori, sistem persediaan, sistem pemasaran, sistem pendidikan, sistem perangkat lunak, sistem tata surya, sistem teknologi, dan masih banyak lagi.

Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian atau komponen yang terpadu untuk satu tujuan. Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan, pengolahan, dan keluaran. Akan tetapi, sistem ini dapat dikembangkan hingga menyatakan media penyimpanan. Sistem dapat terbuka dan tertutup akan tetapi sistem informasi biasanya adalah sistem terbuka. Artinya, sistem tersebut dapat menerima beberapa masukan dari lingkungan luarnya.

Pengunsuran sistem atas subsistem adalah sebuah tindakan penting dalam menye-derhanakan perancangan sistem. Pengayanaan sistem biasanya membutuhkan beberapa mekanisme pemisah untuk mengurangi kerumitan koordinasi dan komunikasi. Pengedalian dalam sistem adalah berdasarkan umpan baik yang sifatnya terbuka maupun tetutup.

Sedangkan penyaringan dapat dilakukan untuk persyaratan pengolahan dengan mengu-rangi masukan. Hukum variasi kebutuhan menjadi penting dalam merancang sistem pengen-dalian karena menyatakan perlunya suatu metode yang mengadakan tanggapan pengendalian bagi setiap keadaan variabel yang terkendali. Rancangan sistem diterapkan dalam tahapan teratur pada analisis sistem dan pada manajemen proyek. Konsep-konsep sistem juga mem-punyai penerapan langsung pada perancangan sistem informasi (*sisfo*).

1.2.1 Terminologi Subsistem

Kalau Anda membeli sebuah sepeda tetapi tidak dengan rodanya maka sepeda itu tidak akan befungsi. Dengan kata lain, sepeda tersebut tidak dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang utuh karena salah satu subsistemnya tidak ada atau dengan kata lain masih ada komponen yang kurang. Kalau Anda mempunyai sebuah jam tangan digital elektronik yang harganya sampai ratusan ribu rupiah dan mengalami kerusakan total sehingga tidak dapat diperbaiki, maka jam tersebut sudah tidak ada nilainya lagi, walaupun komponen-komponennya Anda jual sendiri-sendiri. Inilah mahalnya suatu sistem. Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan.

Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa bagian-bagian sistem atau subsistem. Sebagai contoh, sistem komputer dapat terdiri subsistem perangkat keras dan subsistem perangkat lunak. Masing-masing subsistem dapat berisi subsistem-subsistem yang lainnya atau terdiri dari

komponen-komponen pendukung sistem itu sendiri. Subsistem perangkat keras (*Hardware*) dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran, dan media penyimpanan.

Subsistem-subsistem yang ada saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem tersebut terjadi demikian rupa sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu dan terintegrasi (*integrated*). Anda dapat membayangkan, bagaimana seandainya sistem komputer yang Anda miliki, masing-masing komponennya saling bekerja sendiri dan tidak terintegrasi dengan baik. Kalau demikian maka tujuan dari sistem komputer tersebut tidak akan tercapai.

Konsep sebuah sistem menuntut perancangan mempertimbangkan suatu sistem sebagai sebuah kesatuan. Akan tetapi, kesatuan sistem mungkin terlalu besar untuk di analisis secara rinci. Oleh karena itu, sistem dibagi atau diuraikan atas beberapa subsistem. Pengertian sebuah subsistem sebenarnya merupakan bagian dari sistem itu sendiri. Meskipun demikian, di bawah ini akan dijelaskan pengertian dan definisi subsistem.

Norman L. Enger dalam bukunya mengatakan bahwa subsistem adalah serangkaian kegiatan yang dapat ditentukan identitasnya yang berhubungan dalam suatu sistem. Gordon B Davis dalam bukunya mengatakan bahwa sistem terbagi atas beberapa subsistem-subsistem. Batasan dan penghubung atau anterface didalam suatu sistem ditelaah secara cermat untuk penjamin bahwa hubungan antar subsistem di definisikan secara jelas dan bahwa jumlah semua subsistem merupakan keseluruhan sistem.

Sebagai contoh, proses pengusuran sebuah sistem menjadi beberapa subsistem yang lebih kecil lagi sehingga mencapai ukuran yang mudah untuk ditangani. Subsistem hasil pengusuran ini biasanya membentuk suatu struktur hirarki. Proses menjadikan faktor-faktor susatu sistem ke dalam subsistem adalah penting dalam menyederhanakan masalah. Sistem menentukan yang sederhana adalah sistem yang mempunyai sedikit subsistem dan antar hubungan, yang menujukan secara lengkap perilaku yang dapat diramalkan.

Subsistem yang sederhana dapat juga bersifat memungkinkan. Misalnya, suatu sistem pengendalian kualitas yang meramalkan banyaknya kerusakan dalam suatu populasi merupakan suatu sistem yang sederhana, tetapi juga bersifat memungkinkan.

Paham sebuah sistem menuntut pertimbangan sistem sebagai suatu bentuk yang utuh secara keseluruhan. Akan tetapi, pengunsuran atas suatu bentuk rancangan sistem ke dalam beberapa subsistem dapat berlangsung sebagai berikut :

a. Sistem informasi dibagi atas beberapa subsistem seperti :

1. Subsistem persediaan barang
2. Subsistem penjualan barang
3. Subsistem produksi
4. Subsistem keuangan
5. Subsistem personalia dan daftar gaji
6. Subsistem pembelian
7. Subsistem pengendalian
8. Subsistem perencanaan
9. Subsistem pengawasan

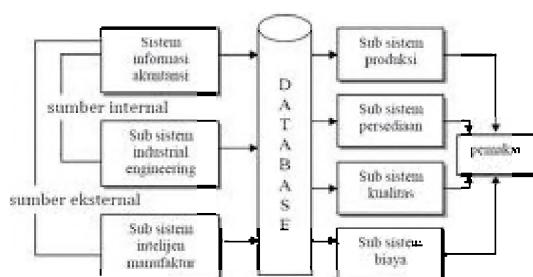
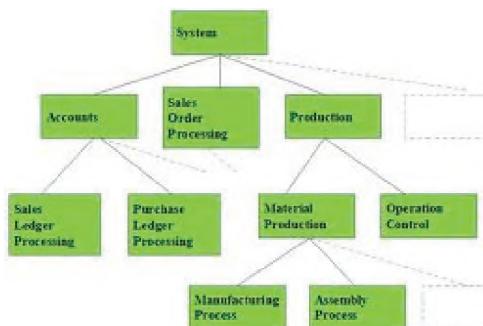
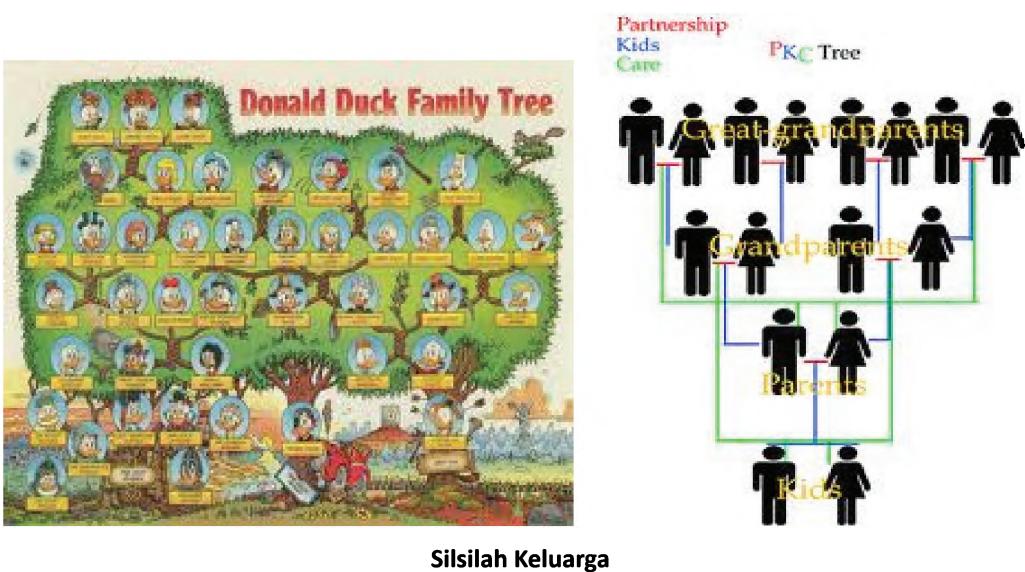
b. Setiap subsistem dibagi atas subsistem lagi. Sebagi contoh :

Subsistem personalia dan daftar gaji dapat dibagi menjadi subsistem yang lebih kecil lagi seperti :

1. subsistem penyiapan data masuk catatan personalia
2. Subsistem penyesuaian file daftar gaji personalia
3. Subsistem laporan personalia
4. Subsistem penyiapan data masuk daftar gaji
5. Subsistem daftar gaji harian
6. Subsistem daftar gaji bulanan
7. Subsistem daftar gaji untuk manajemen
8. Subsistem audit personalia dan daftar gaji

Penggunaan subsistem dapat juga disebut konsep modular. Konsep subsistem digunakan dalam manajemen proyek, tetapi digunakan juga dalam perancangan sistem. Apabila suatu subsistem mempunyai suatu batas yang jelas dan penghubungnya (*interface*) diuraikan dengan jelas pula maka suatu perubahan atau pembetulan dapat diadakan lebih mudah dari pada subsistem tersebut disimpan dalam proses yang lebih besar.

Contoh Sub Sistem.



gambar 1. Model S I Manufaktur

Sistem database manufaktur

1.2.2 Terminologi Sistem

Jika kita perhatikan dengan seksama, diri kita terdiri dari berbagai sistem untuk mengantar kita kepada tujuan hidup kita. Sudah banyak ahli yang mengungkapkan berbagai sistem yang bekerja dalam diri kita, misalnya sistem kekebalan tubuh untuk menghadapi penyakit cacar dan diptheri, namun masih banyak pula berbagai sistem yang belum dapat diungkapkan dengan teknologi yang sekarang telah dimiliki oleh manusia, misalnya sistem kekebalan tubuh untuk menghadapi penyakit AIDS.

Contoh sistem lain dalam diri kita adalah sistem pernapasan yang berfungsi menyediakan oksigen bagi tubuh dan untuk mengeluarkan zat asam arang yang merupakan sampah hasil pembakaran di dalam tubuh. Sistem pernafasan terdiri dari unsur-unsur yang membentuk struktur sistem tersebut bekerja dengan suatu pola tertentu untuk memenuhi tujuan sistem pernafasan seperti yang telah disebutkan di atas.

Struktur pernafasan kita terdiri dari hidung, tenggorokan, paru-paru, pembuluh darah, dan darah. Setiap unsur dari sistem pernafasan tersebut memiliki fungsi tertentu dan bekerja dengan proses tertentu dalam mencapai tujuan sistem pernafasan. Sistem pernafasan merupakan salah satu sistem yang terdapat dalam tubuh kita, yang merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Sistem pernapasan ini terdiri dari berbagai unsur yang merupakan subsistem yang lebih kecil yang membentuk sistem tersebut. Dari contoh ini dapat diambil kesimpulan bahwa setiap sistem pasti terdiri dari struktur dan proses. Struktur sistem merupakan unsur-unsur yang membentuk sistem tersebut. Sedangkan proses sistem menjelaskan cara kerja setiap unsur sistem tersebut dalam mencapai tujuan sistem. Setiap sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar dan terdiri dari berbagai sistem yang lebih kecil yang disebut subsistem.

Pendekatan sistem memberi banyak manfaat dalam memahami lingkungan kita. Pendekatan sistem berusaha menjelaskan sesuatu dipandang dari sudut pandang sistem serta berusaha menemukan struktur unsur yang membentuk sistem tersebut. Dengan memahami struktur dan proses sistem, seseorang akan dapat menjelaskan mengapa tujuan suatu sistem tidak tercapai. Contohnya, seorang dokter ahli THT yang memahami dengan baik struktur pernafasan dan proses sistem tersebut. Dokter tersebut akan dengan mudah mengidentifikasi penyakit pasiennya yang mengalami kesulitan bernafas.

Dia akan dapat dengan mudah mendeteksi apakah masalah kesulitan bernafas pasiennya tersebut disebabkan oleh kesalahan struktur sistem pernafasannya ataukah pada proses sistem pernafasannya. Dengan melakukan identifikasi yang tepat letak permasalahannya maka dokter tersebut akan dengan mudah menentukan tercapainya. Orang yang ahli pada dasarnya selalu mendekati masalah yang dijumpai dalam bidangnya berdasarkan pendekatan sistem.

Untuk mempertahankan eksistensinya dan untuk mencapai tujuan, khususnya, setiap organisme hidup memerlukan penyediaan informasi yang cukup. Sebenarnya kita bisa hidup bukan karena kita makan dan minum, namun karena kita mengkonsumsi informasi mengenai makanan dan minuman tersebut. Jika kita makan nasi, sebenarnya yang terjadi adalah syaraf sensoris yang terletak di mulut serta di dalam usus kita mengirim informasi ke otak, bahwa

ada makanan yang cocok untuk sistem pencernaan kita. Otak kemudian mengolah informasi tersebut sehingga kita dapat merasakan kenyang di perut.

Jika kita bisa makan nasi kemudian kita makan roti, informasi mengenai roti ini jika dikirim ke otak, maka hasil pengolahan informasi di otak kadang-kadang menghasilkan informasi rasa lapar yang tidak terobati. Oleh karena itu, untuk melangsungkan lingkungan hidup suatu organisasi buatan manusia, informasi juga merupakan kebutuhan pokok.

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Definisi ini dapat dirinci lebih lanjut tentang pengertian sistem secara umum, yaitu :

- a. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur. Sistem pernapasan kita terdiri dari suatu kelompok unsur, yang terdiri dari hidung, saluran pernafasan, paru-paru, dan darah. Unsur-unsur suatu sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok unsur yang membentuk subsistem tersebut.
- b. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan. Unsur-unsur sistem berhubungan erat satu dengan yang lain dan sifat serta kerjasama antarunsur sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
- c. Unsur sistem tersebut bekerjasama untuk mencapai tujuan sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu. Sistem pernapasan kita bertujuan menyediakan oksigen dan pembuangan karbon dioksida dari tubuh kita bagi kelangsungan hidup kita. Unsur sistem tersebut yang berupa hidung, saluran pernafasan, paru-paru, dan darah bekerjasama satu dengan yang lain dengan proses tertentu untuk mencapai tujuan tersebut.
- d. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar. Sistem pernapasan kita merupakan bagian dari sistem metabolisme tubuh. Contoh sistem lain adalah sistem pencernaan makanan, sistem peredaran darah, dan sistem pertahanan tubuh.

Dari uraian tentang pengertian sistem secara umum, ada pertanyaan “untuk apa suatu sistem diciptakan?” setiap sistem dibuat untuk menangani sesuatu yang berulang kali atau yang secara rutin terjadi. Pendekatan sistem merupakan suatu filsafat atau persepsi tentang struktur yang mengkoordinasi kegiatan-kegiatan dan operasi-operasi dalam suatu organisasi dengan cara yang efisien dan paling baik. Suatu sistem dapat dirumuskan sebagai setiap kumpulan komponen atau subsistem yang dirancang untuk mencapai tujuan. Dengan pendekatan sistem, kita berhubungan dengan komponen perseorangan dan kita lebih menekankan peranannya dalam sistem daripada perannya sebagai suatu keseluruhan individu. Dengan pendekatan

sistem untuk menggambarkan kenyataan, dapat diberikan suatu keuntungan yang besar kepada pemakai. Keberhasilan komponen-komponen yang dipertimbangkan secara bersama sebagai suatu sistem mungkin lebih besar dari pada jumlah keberhasilan setiap komponen yang dipertimbangkan secara terpisah.

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan. Berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan keja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi di dalam sistem.

Prosedur didefinisikan oleh Ricard F. Neuschel sebagai suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi. Pendekatan yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila kita mengenal sistem itu. Lebih lanjut pengertian tentang sistem akan ditemukan oleh beberapa pakar di bawah ini.

Gordon B. Davis dalam bukunya menyatakan, sistem bisa berupa Abstrak atau fisis. Sistem yang Abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi yang saling bergantung. Misalnya, sistem teknologi adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan tentang Tuhan, manusia, dan lain sebagainya.

Sedangkan sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan. Norman L. Enger dalam bukunya menyatakan, suatu sistem dapat terdiri atas kegiatan-kegiatan yang berhubungan guna mencapai tujuan-tujuan perusahaan seperti pengendalian invertaris atau penjadwalan produksi. Sedangkan Prof. Dr. Mr. S. Prajudi Atmosudirdjo dalam bukunya menyatakan, suatu sistem terdiri atas objek-objek atau unsur-unsur atau komponen-komponen yang berkaitan dan berhubungan satu sama lain sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan sebuah kesatuan pemrosesan atau pengolahan tertentu.

Lebih jauh sistem definisi secara fisik dapat ditunjang dengan contoh-contoh berikut ini :

NAMA SISTEM	DESKRIPSI
Sistem Peredaran Darah	Hati dan pembuluh darah yang menalirkkan darah ke seluruh tubuh.
Sistem Transportasi	Personil, mesin, dan organisasi yang dapat menggunakan senjata tersebut.
Sistem Senjata	Peralatan, tata cara, dan personil yang dapat menggunakan senjata tersebut.
Sistem Sekolah	Bangunan, guru, pegawai administratif, buku pegangan, dan lain sebagainya yang sama-sama berfungsi memberikan pelajaran kepada murid.
Sistem Komputer	Keyboard, Monitor, CPU, dan lain-lain yang secara bersama melaksanakan proses komputasi.
Sistem Akuntansi	Transaksi, catatan peraturan, tatacara, dan peralatan serta personil yang dapat mencatat data, mengolah transaksi sampai dengan menyiapkan laporan.

Dengan demikian definisi ini akan mempunyai peranan yang penting di dalam pendekatan untuk mempelajari suatu sistem. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen atau komponen atau subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima karena kenyataanya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem-sistem bagian. Sebagai contoh, sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem, yaitu subsistem akuntansi penjualan, subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi penggajian, subsistem akuntansi biaya, dan lain sebagainya.

Pendekatan sistem yang menekankan komponen akan memudahkan mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan suatu sistem. Ada yang menyebutkan, maksud suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai suatu sasaran (*objectives*).

Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem yang utama, misalkan sistem bisnis, maka istilah *goal* lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem lain, yang merupakan bagian atau subsistem dari sistem bisnis, istilah *objectives* lebih tepat. Jadi, tergantung dari ruang lingkup dari mana sistem itu dipandang.

Contoh Sistem.



Mobil



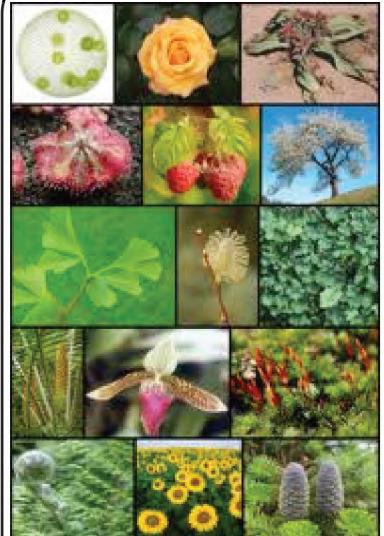
Rumah



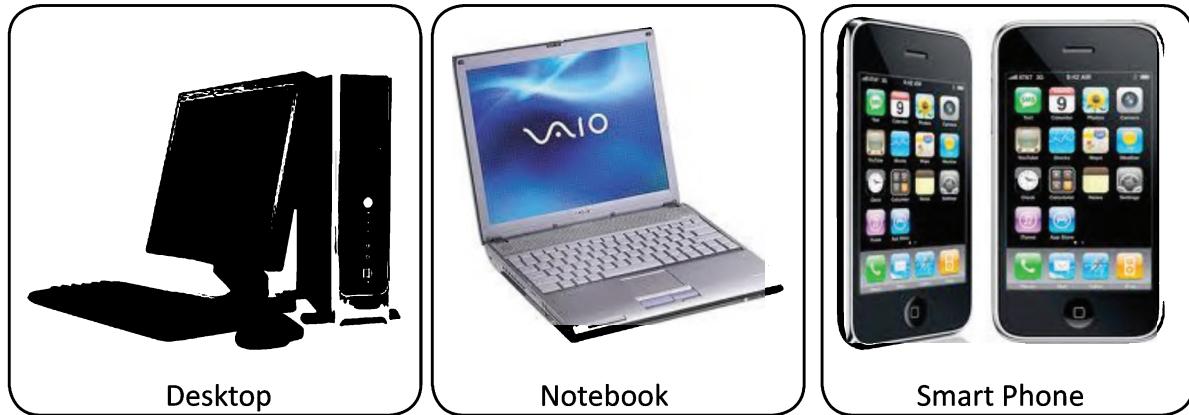
Manusia



Hewan



Tumbuhan



1.2.3 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem adalah *input*, proses, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar atau sering disebut “supra sistem”.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus tetap dijaga dan dipelihara. Lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak, maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, dapat terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukkan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, "program" adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan "data" adalah *signal input* untuk diolah menjadi infomasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah infomasi. Infomasi ini dapat digunakan sebagai masukkan untuk pengambilan Keputusan atau hal-hal lain yang menjadi *input* bagi subsistem lain.

g. Pengolah Sistem (*Proses*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran, contohnya adalah sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat *deterministic*. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

1.2.4 Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, di antaranya :

a. Sistem Abstrak dan sistem fisik

Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, sistem administrasi personalia dan lain sebagainya.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam; tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam, pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut *human machine sistem*. Sistem informasi berbasis komputer merupakan contoh *human machine* sistem karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

Contoh SISTEM ABSTRAK.

Siapa Yang Belum Sholat?




http://pikiranmu.wordpress.com

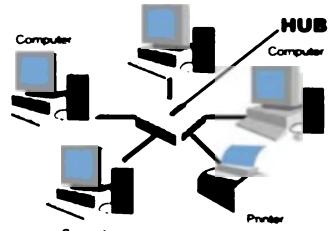


Hubungan Manusia dengan TUHAN-NYA – Hablumminawloh



Hubungan Manusia dengan Manusia - Hablumminannas

Contoh SISTEM FISIK.



sistem jaringan computer



sistem IPAD



sistem robotik



sistem perbankan

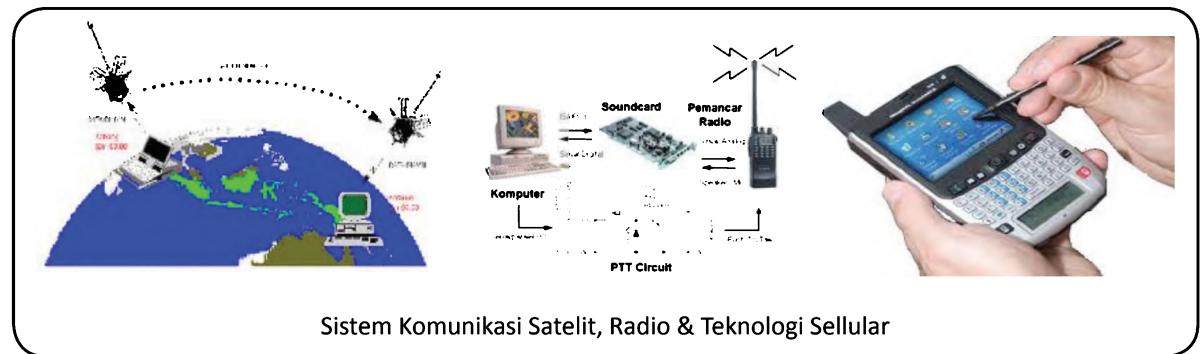


sistem administrasi keuanga

Contoh SISTEM ALAMIAH.



Contoh SISTEM BUATAN MANUSIA





Sistem ATM, Bisnis online, dan e-commerce

c. Sistem determinasi dan sistem probabilistik

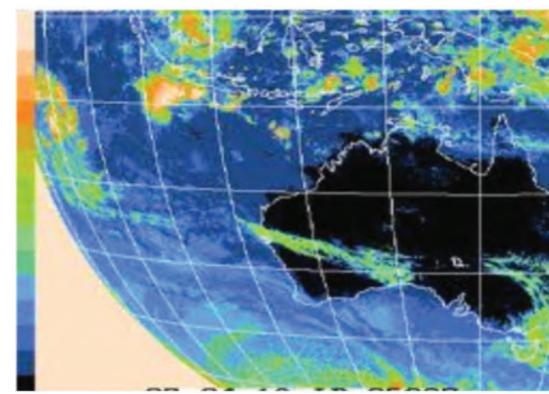
Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem *deterministic*. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan, Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur *probabilistic*.

Contoh SISTEM DETERMINISTIK



Social Network dan Software dari beberapa Vendor

Contoh SISTEM PROBABILISTIK



Ramalan cuaca

d. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan pihak luar, Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

Contoh SISTEM TERBUKA





Teknologi *Teleconference & Videoconference* yang digunakan untuk *meeting*, diskusi dan proses belajar mengajar.

1.2.5 Daur Hidup Sistem

Siklus hidup sistem (*system life cycle*) adalah proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem atau subsistem informasi berbasis komputer. Siklus hidup sistem terdiri dari serangkaian tugas yang erat mengikuti langkah-langkah pendekatan sistem karena tugas-tugas tersebut mengikuti pola yang teratur dan dilakukan secara *top down*. Siklus hidup sistem sering disebut sebagai pendekatan air terjun (*waterfall approach*) bagi pembangunan dan pengembangan sistem.

Pembangunan sistem hanyalah salah satu dari rangkaian daur Hidup suatu sistem. Meskipun demikian, proses ini merupakan aspek yang sangat penting. Kita akan melihat beberapa fase atau tahapan dari daur hidup suatu sistem.

a. Mengenali adanya kebutuhan

Sebelum segala sesuatunya terjadi, timbul suatu kebutuhan yang harus dapat dikenali. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan dari organisasi dan volume yang meningkat melebihi kapasitas dari sistem yang ada. Semua kebutuhan ini harus dapat didefinisikan dengan jelas. Tanpa adanya kejelasan dari kebutuhan yang ada, pembangunan sistem akan kehilangan arah dan efektifitasnya.

b. Pembangunan sistem

Suatu proses atau seperangkat prosedur yang harus diikuti untuk menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

c. Pemasangan sistem

Setelah tahap pembangunan sistem selesai, sistem akan dioperasikan. Pemasangan sistem merupakan tahap yang penting dalam daur hidup sistem. Di dalam peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional terjadi pemasangan sistem yang sebenarnya yang merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan sistem.

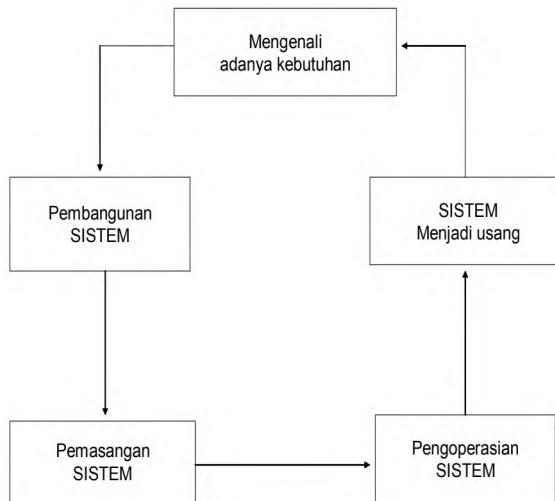
d. Pengoperasian Sistem

Program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk suatu sistem informasi semuanya bersifat statis, sedangkan organisasi ditunjang oleh sistem informasi tadi. Ia selalu mengalami perubahan-perubahan itu karena pertumbuhan kegiatan bisnis, perubahan peraturan, dan kebijaksanaan ataupun kemajuan teknologi. Untuk mengatasi perubahan-perubahan tersebut, sistem harus diperbaiki atau diperbarui.

e. Sistem Menjadi Usang

Kadang perubahan yang terjadi begitu drastis sehingga tidak dapat diatasi hanya dengan melakukan perbaikan-perbaikan pada sistem yang berjalan. Tiba-tiba saatnya secara ekonomis dan teknik sistem yang ada sudah tidak layak lagi untuk dioperasikan dan sistem yang baru perlu dibangun untuk menggantikannya.

Sistem informasi kemudian akan melanjutkan daur hidupnya. Sistem dibangun untuk memenuhi kebutuhan yang muncul. Sistem beradaptasi terhadap perubahan-perubahan lingkungannya yang dinamis. Sampailah pada kondisi di mana sistem tersebut tidak dapat lagi beradaptasi dengan perubahan-perubahan yang ada ataupun secara ekonomis tidak layak lagi untuk dioperasikan. Sistem yang baru kemudian dibangun untuk menggantikannya. Untuk dapat menggambarkan daur hidup sistem ini, lihat gambar di bawah ini.



Gambar 1.1 Daur Hidup Sistem

1.3 Konsep Dasar Informasi

Sistem informasi manajemen berhubungan dengan informasi. Berapa banyak informasi yang diberikan oleh sebuah sistem informasi? Belum ada metode untuk mengukur informasi dalam sebuah sistem dan kerumitan informasi tidak memungkinkan adanya suatu rumus atau logaritma untuk menghitung isinya. Informasi adalah sebuah istilah yang tepat dalam pemakaian umum. Informasi dapat mengenai data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran komunikasi, dan lain sebagainya. Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil, dan akhirnya mati.

Sistem informasi manajemen berhubungan dengan informasi, tetapi apakah informasi itu? Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan Keputusan. Sistem pengoalan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan Keputusan maka informasi menjadi tidak diperlukan keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks sebuah Keputusan.

Teori informasi lebih tepat disebut sebagai teori matematis dan komunikasi. Sumber informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta

merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. Jelaslah kiranya bahwa data adalah sumber informasi. Contoh, pedagang barang antik atau barang bekas suka mengatakan: "*rongoskan seseorang adalah harta karunnya*". Ini merupakan logika yang sama dengan data informasi, yakni kita dapat mengatakan "*data seseorang adalah informasinya*".

Bila seseorang pemilik perusahaan ingin mengetahui total biaya gaji perusahaan maka angka-angka individual (data) harus diproses untuk menghasilkan jumlah biaya gaji. Perubahan data menjadi informasi dilakukan oleh pengolah informasi (*information processor*). Pengolah informasi adalah salah satu elemen kunci dalam sistem konseptual. Pengolahan informasi dapat meliputi elemen-elemen komputer, elemen-elemen nonkomputer, atau kombinasinya.

Contoh INFORMASI :

The screenshot shows the homepage of detikcom on March 30, 2012. At the top, there's a banner for the 'KIA FUNtastiKIA' competition with a prize of 20 Samsung Galaxy Tab 7.0 Plus and 50 BlackBerry Gemini. Below the banner, the 'detikcom' logo is displayed next to a red vertical bar with the text 'DJARUM SUPER MLD CHALLENGE' and 'PHASE B | 26 MARCH - 08 APRIL 2012 PLAY AND WIN CASH PRIZES'. A note below the banner says 'MEROKOK DAPAT MENYEBABKAN KANKER, SERANGAN JANTUNG, IMPOTENSI DAN GANGGUAN KEHAMILAN DAN JANIN'. The main navigation menu includes links for 'detikNews', 'detikFinance', 'detikHot', 'detiki-Net', 'detikSport', 'detikOto', 'detikFood', 'detikHealth', 'detikFoto', 'detikTV', and 'Indeks'. Below the menu, a news headline reads 'Teriakan Huu & Tepuk Tangan di Rapat Paripurna BBM' with a timestamp of 'Jumat, 30/03/2012 15:31 WIB'. Another headline below it is 'Ibas Wakili Partai Demokrat Tegaskan Dukung Kenaikan Harga BBM' with a timestamp of 'Jumat, 30/03/2012 15:59 WIB'. To the right, there's a large black rectangular area labeled 'CLOSE X'. At the bottom of the page, the text 'Situs informasi: detik.com' is visible.

**Toko Online Terlengkap
di Indonesia**

indonesiastore.com

DEPAN | KIRIM IKLAN | MENDAFTAR | CARI IKLAN | MASUK | CARA GABUNG | HUBUNGI KAMI | [Colorful icons]

<input type="text"/> (cari klasifikasi) CARI KATEGORI Akomodasi (0) Aksesoris (0) Bisnis Lainnya (0) Elektronik (1) Hiburan (0) Hobi (0) Kecantikan (1) Kerajinan Tangan (1) Kesehatan (2) Komputer (1) Lain - Lain (13) Layanan Bisnis (3) Mainan (1) Makakan & Minuman (3) Olahraga (1) Pakaian & Mode (15) Pendidikan (0) Perabotan (0) Perhiasan (0) Telekomunikasi (0) Transportasi (1)	<p>Supermarket Online Terlengkap & Pusat Perdagangan Di Indonesia : Pasang Iklan Gratis Disini</p> <ul style="list-style-type: none">  Akomodasi (0) Pemandu Wisata Biro Travel Restoran Hotel  Bisnis Lainnya (0) Investasi Bisnis MLM  Hiburan (0) Tempat Wisata Area Rekreasi Kafe & Pub Bioskop  Kecantikan (1) Kosmetik Spa & Salon Parfum  Kesehatan (2) Terapi Kesehatan Jamu Suplemen Alat-Alat Kesehatan  Lain - Lain (13)  Mainan (1) Boneka Bola Aksesoris Mainan Agen Mainan  Olahraga (1) Tenis Golf Catur Memandang  Pendidikan (0) Sekolah Kursus Bimbingan Belajar Training 	<p>IKLAN TERBARU</p> <ul style="list-style-type: none"> Kripik Buah Aneka Ra Jasa Ekspedisi Expor Peninggi Badan Grow Tiara Supermarket Aplikasi Pembaca Und <p>FOTO IKLAN PALING AKHIR</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Surabaya Mesin Aneka Mesin Pertanian Dan Industri SurabayaMesin.com ~ Memproduksi dan menjual mesin tepat guna Seperti : Mesin Giling Plastik / Crushe ...</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Rakha Jaya Rakha Jaya is a new innovative and dynamic</p> </div>
--	---	--

Situs Informasi: supermarket online

1.3.1 Fungsi dan Siklus Informasi

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan. Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil data yang sudah diolah menjadi sebuah Keputusan. Akan tetapi, dalam kebanyakan pengambilan Keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam-macam pilihan. Informasi yang disediakan bagi pengambil Keputusan memberi suatu kemungkinan faktor risiko pada tingkat-tingkat pendapatan yang berbeda. Suatu contoh mengenai bagaimana bekerjanya fungsi informasi dalam gambar di bawah ini.

1/6

1/6

1/6

1/6

1/6

1/6

1 2 3 4 5 6

Gambar 1.3 Cara Kerja Fungsi Informasi

Ada 6 buah kotak, pada salah satu kotak terdapat selembar uang kertas bernilai 1000 dolar. Masalahnya adalah menentukan mana kotak yang dimaksud. Tanpa adanya informasi, kemungkinan untuk dengan sukses menentukan kotak yang benar adalah $1/6$. kemungkinan untuk gagal adalah $5/6$ (yakni $1 - 1/6$). Oleh karena itu, melalui suatu proses intuisi seseorang mempunyai $1/6$ kemungkinan untuk mendapatkan uang sebesar 1000 dolar (dengan anggapan bahwa hanya ada satu kesempatan). Akan tetapi, apabila pengambil Keputusan menerima informasi bahwa uang 1000 dolar terdapat di dalam kotak 1 atau 6 maka kemungkinan untuk sukses menjadi $1/2$.

Dalam contoh di atas, fungsi informasi adalah memberikan suatu dasar kemungkinan untuk menanggapai seleksi kepada pengambil Keputusan. Fungsi informasi tidak mengarahkan pengambil Keputusan mengenai apa yang harus dilakukan, tetapi mengurangi keanekaragaman dan ketidakpastian sehingga dapat diambil suatu keputusan yang baik. Fungsi lain informasi adalah memberikan standar-standar, aturan ukuran, dan aturan-aturan keputusan untuk penentu dan penyebaran tanda-tanda kesalahan dan umpan balik guna mencapai tujuan kontrol. Dengan kata lain, dengan menganggap bahwa pengambil keputusan menanam modal dalam suatu proyek, informasi diperlukan untuk membantu mengontrol pelaksanaan proyek.

Pada umumnya, banyak bagian informasi yang mungkin berguna dan dengan cara apa saja dapat mempengaruhi tanggapan penerima informasi dalam situasi tertentu. Beberapa informasi dapat berasal dari pengamatan pribadi, percakapan dengan orang lain, rapat-rapat panitia, dari majalah, media surat kabar, atau laporan pemerintah, dan dari sistem informasi itu sendiri. Kita menekankan bahwa informasi hanya dapat digunakan oleh pengambil keputusan dan bahwa informasi ini merupakan informasi formal dan dapat ditentukan banyaknya. Pada umumnya sistem informasi hanya memberikan informasi formal mengenai informasi yang memberikan tingkat kemungkinan meramalkan yang lebih besar kepada pemakai baik mengenai kejadian maupun mengenai hasil kegiatan (termasuk kegiatan pemakai sendiri) organisasi. Oleh karena itu, yang paling penting adalah mendapatkan informasi yang dapat dihasilkan dalam fungsi organisasi yang dapat ditentukan banyaknya.

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak. Karena itu, perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model agar menjadi informasi. Dalam kegiatan suatu perusahaan, misalnya dari hasil transaksi penjualan oleh sejumlah salesman, dihasilkan sejumlah faktur yang merupakan data dari penjualan pada periode tertentu. Faktur-faktur penjualan tersebut belum dapat belum dapat bercerita banyak kepada manajemen. Untuk keperluan pengambilan keputusan maka faktur-faktur tersebut perlu diolah lebih lanjut menjadi informasi. Setelah data transaksi penjualan diolah, beraneka ragam informasi dapat dihasilkan :

- Informasi berupa laporan penjualan setiap salesman berguna bagi manajemen untuk menetapkan besarnya komisi dan bonus.
- Informasi berupa laporan penjualan setiap daerah berguna bagi manajemen untuk pelaksanaan promosi dan peiklanan.
- Informasi berupa laporan penjualan setiap jenis barang berguna bagi manajemen untuk mengevaluasi barang yang tidak laku dijual.

Data diolah menggunakan suatu model proses tertentu untuk menghasilkan informasi. Misalnya, data tentang temperatur suatu ruangan adalah dalam satuan derajat fahrenheit. Data kurang bisa dipahami oleh orang yang terbiasa dengan satuan derajat celcius. Supaya informasi dapat diterima maka perlu diolah. Dalam hal ini, data diolah dengan rumus konversi, data dari satuan derajat fahrenheit dikonversi menjadi satuan derajat celcius.

Data diolah melalui suatu model informasi, kemudian si penerima akan menangkap informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan. Tindakan si penerima menjadi sebuah data baru. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input* dan diproses kembali lewat suatu model, dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus inilah yang disebut “**Siklus Informasi**” (*information cycle*). Untuk mengetahui lebih jelas tentang siklus tersebut, di bawah ini disajikan suatu bentuk gambar siklus informasi.

1.3.2 Biaya dan Jenis-Jenis Informasi

Dalam beberapa organisasi, biaya pengolahan data untuk memenuhi operasi-operasi resmi dan rutin dan juga untuk menghasilkan informasi tingkat tinggi berkisar antara 5 sampai 15% dari seluruh biaya operasi organisasi. Biaya-biaya ini sering digolongkan menjadi biaya variabel dan biaya nonvariabel. Dalam organisasi tertentu, biaya ini mungkin mencapai 50%. Adapun biaya operasi, sistem informasi dapat diuraikan:

A. Biaya perangkat keras

Biaya ini biasanya merupakan biaya tetap atau biaya tertanam dan akan meningkat untuk tingkat-tingkat mekanisasi yang lebih tinggi.

B. Biaya untuk analisis, perancangan, dan pelaksanaan sistem

Biaya ini merupakan biaya tertanam dan biasanya akan meningkat sesuai dengan tingkat mekanisasi yang lebih tinggi. Fungsi ini meliputi perumusan suatu metodologi untuk prosedur-prosedur pengolahan data secara keseluruhan dan apabila menggunakan metode komputer, hal ini juga akan meliputi persiapan pembuatan program-program.

C. Biaya untuk tempat dan faktor-faktor kontrol lingkungan

Biaya ini setengah berubah-ubah (semi variabel). Contoh mengenai biaya ini adalah biaya untuk luas ruangan, alat pendingin, dan keamanan. Biasanya biaya ini meningkat sesuai dengan tingkat mekanisasi yang lebih tinggi.

D. Biaya perubahan

Biaya ini merupakan biaya tertanam dan meliputi setiap jenis perubahan dari satu metode ke metode lain, misalnya metode elektromekanis ke metode komputer.

E. Biaya operasi

Biaya ini pada dasarnya merupakan biaya variabel dan meliputi biaya bermacam-macam seperti : pegawai, pemeliharaan fasilitas dan sistem, perlengkapan, barang-barang yang berguna, dan fasilitas bantuan.

Para ahli sistem informasi manajemen tidak mempunyai pendapat yang sama mengenai jenis-jenis informasi yang dioperasikan dalam manajemen. Dari berbagai pendapat yang berbeda itu dapat disimpulkan bahwa informasi dalam manajemen diklasifikasikan berdasarkan aspek-aspek seperti yang akan dipaparkan berikut ini:

A. Informasi berdasarkan persyaratan

Suatu informasi harus memenuhi persyaratan sebagaimana dibutuhkan oleh seorang manajer dalam rangka pengambilan Keputusan yang harus segera dilakukan. Berdasarkan persyaratan itu informasi dalam manajemen diklasifikasikan sebagai berikut:

- **Informasi yang tepat waktu**

Pada hakekatnya makna informasi yang tepat waktu adalah sebuah informasi yang tiba pada manajer sebelum suatu Keputusan diambil sebab seperti telah diterangkan di muka, informasi adalah bahan pengambilan Keputusan. Makna “tepat” di sini amat relatif. Bagi manajer yang satu, suatu informasi yang datang padanya sehari sebelum pengambilan Keputusan mungkin dianggap tepat. Akan tetapi, belum tentu demikian bagi manajer yang lainnya. Bagi manajer lain yang lebih sibuk dan lebih besar ruang lingkup organisasinya, mungkin informasi yang tiba seminggu sebelum pengambilan Keputusan, akan dinilai tepat.

- **Informasi yang relevan**

Sebuah informasi yang disampaikan oleh seorang manajer kepada bawahannya harus relevan, yakni ada kaitanya dengan kepentingan pihak penerima sehingga informasi

tersebut akan mendapat perhatian. Kadar relevansi informasi dengan kepentingan pihak penerima tidak sama. Ada yang sangat erat kaitanya, ada pula yang sekedar berkaitan saja. Konsekuensinya, semakin erat kaitan suatu informasi dengan kepentingan si penerima, semakin besar perhatian yang ditumpahkan kepadanya. Informasi yang tidak relevan jelas tidak akan mendapat perhatian sama sekali dari si penerima informasi.

- **Informasi yang bernilai**

Yang dimaksud informasi yang bernilai adalah informasi yang berharga untuk suatu pengambilan Keputusan. Seperti yang telah dijelaskan di depan, suatu Keputusan adalah hasil pilihan dari sejumlah alternatif yang paling kecil risikonya. Oleh karena itu, jika diperoleh informasi yang bermanfaat bagi alternatif tersebut, informasi ini akan mempunyai nilai pendukung yang amat berharga dan memiliki manfaat bagi suatu pengambilan Keputusan.

- **Informasi yang dapat dipercaya**

Suatu informasi harus dapat dipercaya (*reliable*) dalam manajemen karena hal ini sangat penting menyangkut citra organisasi, terlebih bagi organisasi dalam bentuk perusahaan yang bergerak dalam persaingan bisnis. Masalah kepercayaan ini senantiasa mendapat perhatian yang seksama dari manajer. Informasi yang disampaikan baik kepada seseorang maupun ke suatu organisasi harus betul-betul diyakini kebenarannya.

B. Informasi berdasarkan dimensi waktu

Informasi berdasarkan dimensi waktu ini diklasifikasikan menjadi 2 (dua) macam, yaitu:

- **Informasi masa lalu**

Informasi jenis ini adalah mengenai peristiwa lampau yang meskipun amat jarang digunakan, namun dalam penyimpanannya pada datastorage perlu disusun secara rapih dan teratur. Pengaturannya harus sedemikian rupa sehingga dapat disajikan kepada yang memerlukan dalam waktu secepat-cepatnya dan dalam keadaan selengkap-lengkapnya. Di negara-negara yang sudah maju, informasi mengenai peristiwa masa lalu banyak yang disimpan dalam bentuk mikro film sehingga tidak memerlukan tempat dan ruangan yang banyak dan untuk memperolehnya amat mudah.

- **Informasi masa kini**

Dari sifatnya sendiri sudah jelas bahwa makna dari informasi masa kini ialah informasi mengenai peristiwa-peristiwa yang terjadi sekarang (*current events*). Berkat teknologi canggih dalam bentuk komputer, pengolahan informasi jenis ini dapat dilakukan

dengan cepat. Meskipun demikian, dalam manajemen tidak selalu informasi masa kini itu merupakan hasil proses komputer. Sarana produk teknologi mutakhir itu hanya digunakan untuk informasi-informasi tertentu saja. Tidak jarang, informasi diperoleh oleh seorang manajer dengan cara lisan dan tidak formal. Informasi tersebut ternyata mengandung nilai yang sangat penting untuk mengambil suatu keputusan.

C. Informasi berdasarkan sasaran

Informasi berdasarkan sasaran adalah informasi yang ditunjukan kepada seorang atau kelompok orang, baik yang terdapat di dalam organisasi maupun di luar organisasi. Informasi jenis ini diklasifikasikan sebagai berikut:

- **Informasi individual**

Informasi individual (*individual information*) ialah informasi yang ditunjukan kepada seseorang yang mempunyai fungsi sebagai pembuat kebijaksanaan (*policy maker*) dan penambil Keputusan (*decision maker*) atau kepada seseorang yang diharapkan dari padanya tanggapan terhadap informasi yang diperolehnya. Informasi jenis ini disampaikan secara tatap muka (*face-to-face*) atau melalui telepon atau dengan perantara surat, tergantung macam informasi yang disampaikan dan tergantung waktu yang diperlukan untuk memperoleh tanggapan.

- **Informasi Komunitas**

Yang disebut informasi komunitas (*community information*) adalah informasi yang ditunjukan kepada khalayak di luar organisasi, suatu kelompok tertentu di masyarakat. informasi komunitas yang disampaikan pabrik rokok Gudang Garam hanya tertuju kepada sekelompok orang yang suka merokok saja, termasuk perokok merk Gudang Garam. Informasi komunitas yang disebarluaskan PLN mengenai kenaikan tarif listrik ditujukan hanya kepada para pelanggannya. Demikian pula, informasi tentang pemulihan iuran televisi yang pernah dijadikan keputusan Departemen Penerangan tertuju hanya kepada sekelompok orang-orang yang memiliki pesawat televisi saja, tidak seluruh masyarakat.

Demikianlah beberapa hal mengenai pengertian informasi beserta jenis-jenisnya yang patut dipahami para manajer dalam rangka melaksanakan sistem informasi manajemen

Contoh MEDIA INFORMASI.



1.3.3 Nilai dan Kualitas Informasi

Nilai informasi ditentukan oleh 2 (dua) hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaat lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi, perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan.

Lebih lanjut, sebagian informasi tidak dapat persis ditafsir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditafsir nilai efektifitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*. Nilai informasi ini didasarkan atas 10 (sepuluh) sifat, yaitu:

A. Mudah diperoleh

Sifat ini menunjukkan informasi dapat diperoleh dengan mudah dan cepat. Kecepatan memperoleh dapat diukur, misalnya 1 menit versus 24 jam. Akan tetapi, beberapa nilainya bagi pemakai informasi sulit mengukurnya.

B. Luas dan lengkap

Sifat ini menunjukkan lengkapnya isi informasi. Hal ini tidak berarti hanya mengenai volumenya, tetapi juga mengenai keluaran informasinya. Sifat ini sangat kabur, karena itu sulit mengukurnya.

C. Ketelitian

Sifat ini menunjukkan minimnya kesalahan dalam informasi. Dalam hubungannya dengan volume data yang besar biasanya terjadi dua jenis kesalahan, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.

D. Kecocokan

Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungan dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi. Semua keluaran lainnya tidak berguna tetapi mahal mempersiapkannya. Sifat ini sulit mengukurnya.

E. Ketepatan waktu

Menunjukkan tak ada keterlambatan jika ada yang sedang ingin mendapatkan informasi. Masukan, pengolahan, dan pelaporan keluaran kepada pemakai biasanya tepat waktu. Dalam beberapa hal, ketepatan waktu dapat diukur. Misalnya berapa banyak penjualan dapat ditambah dengan memberikan tanggapan segera kepada permintaan langganan mengenai tersediannya barang-barang inventaris.

F. Kejelasan

Sifat ini menunjukkan keluaran informasi yang bebas dari istilah-istilah yang tidak jelas. Membetulkan laporan dapat memakan biaya yang besar. Berapa biaya yang diperlukan untuk memperbaiki laporan tersebut?

G. Keluwesan

Sifat ini berhubungan dengan dapat disesuaikannya keluaran informasi tidak hanya dengan beberapa keputusan, tetapi juga dengan beberapa pengambil Keputusan. Sifat ini sulit diukur, tetapi dalam banyak hal dapat diberikan nilai yang dapat diukur.

H. Dapat dibuktikan

Sifat ini menunjukkan kemampuan beberapa pemakai informasi untuk menguji keluaran informasi dan sampai pada kesimpulan yang sama.

I. Tidak ada prasangka

Sifat ini berhubungan dengan tidak adanya keinginan untuk mengubah informasi guna mendapatkan kesimpulan yang telah dipertimbangkan sebelumnya.

J. Dapat diukur

Sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan dari sistem informasi formal. Meskipun kabar angin, desas-desus, dugaan-dugaan, klenik, dan sebagainya sering dianggap informasi, hal-hal tersebut berada di luar lingkup pembicaraan kita.

Kesempurnaan informasi mungkin tidak ada. Dalam hal-hal demikian, perkiraan-perkiraan hasil sebelumnya mungkin dipengaruhi oleh informasi tambahan, meskipun informasi tersebut tidak memberikan kepastian. Informasi yang tidak sempurna sesungguhnya merupakan informasi dari uji coba (*sampling*). Informasi ini tidak sempurna karena lebih banyak memberi perkiraan daripada memberi suatu angka yang pasti.

Paham informasi yang tidak sempurna berlaku dalam banyak situasi di mana *sampling* atau pengamatan pasar mungkin memperoleh informasi yang tidak sempurna untuk dipakai pada analisis Keputusan. Dalam suatu penyelidikan oleh Adams mengenai sikap manajemen terhadap sistem informasi, 75 orang manajer menilai peningkatan mutu dan jumlah informasi seperti hampir sama dipandang dari sudut pengaruhnya terhadap prestasi kerja. Akan tetapi, apabila diberi kesempatan untuk memilih, 90% manajer lebih menyukai peningkatan dalam mutu informasi dari pada peningkatan dalam jumlahnya.

Informasi yang berbeda dalam mutu/kualitasnya disebabkan oleh penyimpangan atau kesalahan. Mengenai penyimpangan dapat diberikan contoh seorang wakil penjualan yang cendrung menafsir hasil penjualan tidak realistik. Apabila penyimpanan diketahui oleh penerima informasi, ia dapat menyesuaikannya. Yang menjadi masalah, bagaimana menemukan penyimpangan tersebut.

Kesalahan adalah sebuah masalah yang lebih sulit karena tidak mudah menyesuaikannya. Dalam kebanyakan sistem informasi, penerima informasi tidak mempunyai pengetahuan, baik tentang penyimpanan maupun tentang kesalahan yang dapat mempengaruhi kualitasnya. proses pengukuran yang menghasilkan laporan dan ketepatan data dalam penyajiannya, biasanya tidak menjamin. Misalnya laporan inventaris dapat menunjukkan bahwa ada 347 barang dalam persediaan. Akan tetapi, angka ini mungkin didasarkan atas sebuah buku inventaris yang tetap, berbagai kesalahan dalam mencatat keluaran, penerimaan inventaris, dan sebaginya.

Ini berarti banyak hal terjadi kesalahan kecil, dalam sedikit hal terjadi kesalahan besar. Inilah alasan perlunya mengadakan perhitungan fisis secara berkala untuk membetulkan buku inventaris. Kesulitan karena penyimpangan dapat ditangani dalam pengolahan informasi melalui prosedur untuk menemukan dan mengukur penyimpanan dan menyesuaikan kesulitan karena kesalahan dapat diatasi dengan:

1. Kontrol interen untuk menemukan masalah.
2. Pemeriksaan interen dan eksteren.
3. Penambahan "batas kepercayaan" kepada data.
4. Instruksi pemakaian dalam prosedur pengolahan dan pengukuran agar para pemakai dapat menilai kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

Ada perbedaan antara kedua cara yang pertama dan kedua cara yang terakhir dalam mengatasi kesulitan. Kedua cara yang pertama berusaha mengurangi ketidakpastian data dan karenanya menambah isi informasi, sedangkan kedua cara terakhir, berusaha memberikan data kepercayaan kepada pemakai. Dalam hubungan ini, pemeriksaan dari pengontrolan interen dapat dipandang sebagai penambah nilai kepada informasi yang diberikan oleh sistem informasi dengan mengurangi ketidakpastian tentang adanya banyak kesalahan.

Prosedur pemeriksaan dan pengontrolan tidak dimaksudkan untuk mempengaruhi baik penyimpangan maupun kesalahan dari metode pengukuran dan pengumpulan data. Cara menyajikan data akan mempengaruhi atau mengakibatkan penyimpangan cara penggunaannya. Misalnya, apabila seorang manajer minta daftar persediaan barang dengan angka keuntungan lebih besar dari 5%, persediaan barang tersebut dapat disajikan dengan berbagai cara. Pendekatan manajer terhadap pengambilan Keputusan mungkin terpengaruh oleh penyajian tersebut.

Untuk penjelasannya, bandingkan 3 (tiga) alternatif dan penyimpangan-penyimpangannya yang mungkin terjadi dalam pengambilan Keputusan seperti tersebut di bawah ini.

Bentuk penyajian	Penyimpangan Keputusan yang disebabkan oleh penyajian data
Susunan menurut abjad	Dalam daftar menurut abjad berapapun panjangnya, hal-hal pertama akan cenderung mendapat perhatian yang lebih besar dari pada hal-hal yang belakangan.
Susunan menurut tingkat keuntungan	Hal-hal dengan tingkat keuntungan yang lebih besar akan lebih diutamakan dengan kurang adanya perhatian terhadap industri, ukuran, dan sebagainya.
Susunan menurut tingkat keutungan dalam industri	Tingkat keuntungan dan industri akan diutamakan. Ukuran dan sebagainya akan kurang penaruh.

Kualitas suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal, yaitu: informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timelines*), dan relevan (*relevance*). Penjelasan tentang kualitas informasi tersebut akan dipaparkan di bawah ini.

A. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan (*noise*) yang dapat mengubah atau merusak infomasi tersebut.

B. Tepat waktu (*timeline*)

Informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat beakibat fatal bagi organisasi. Dewasa ini, mahalnya informasi disebabkan karena harus cepatnya informasi tersebut dikirim atau didapat sehingga diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapat, mengolah, dan mengirimkannya.

C. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk orang satu dengan yang lain berbeda, misalnya informasi sebab musabah kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan apabila

ditunjukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya, informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

1.3.4 Transformasi Informasi

Transformasi informasi adalah komponen proses dalam pengolahan sistem informasi yang berfungsi memroses data menjadi informasi sehingga dapat dihasilkan produk informasi yang diperlukan bagi para pemakai informasi. Kedudukan dan fungsi komponen transformasi informasi ini ternyata sangat penting. Kelancaran dan efisiensi proses ini pada gilirannya akan menentukan jumlah dan mutu produk informasi. Kelancaran itu tampak pada jalannya mekanisme pelaksanaan, mulai dari pengumpulan data, pengolahan data analisis, penyajian dan penyebarluasan, sampai pada kegiatan dokumentasi. Ini merupakan suatu proses komunikasi yang berlanjut dan bertahap untuk memperoleh hasil yang diharapkan oleh sistem tersebut.

Pengelola suatu sistem informasi perlu memiliki kemampuan melaksanakan mekanisme transformasi informasi karena kegiatan-kegiatan pada tahap ini merupakan tindak lanjut penyusunan suatu perencanaan informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dan sambil mengacu kedepan untuk menghasilkan produk informasi yang berdaya guna dan berhasil guna. Kemampuan melaksanakan kegiatan manajemen dalam tahap ini merupakan bagian dari kemampuan manajemen secara keseluruhan, khususnya dalam bidang sistem informasi. Sehubungan dengan upaya mencapai tujuan tersebut maka dalam pembahasan ini kita memfokuskan pada hal-hal berikut:

1. Pengumpulan data dan informasi
2. Pengolahan dan analisis data dan informasi
3. Penyajian dan penyebarluasan data dan informasi
4. Penataan dokumentasi dan perpustakaan

Tranformasi informasi pada hakekatnya merupakan suatu proses pengubahan wujud, sifat, dan ciri-ciri data menjadi informasi yang selanjutnya disajikan secara statistika atau secara visual untuk disebarluaskan dan atau didokumentasikan. Proses ini berlangsung secara bertahap, berlanjut dalam urutan mekanisme tertentu. Proses transformasi ini bertitik tolak dari data yang dikumpulkan dari sumber dengan menggunakan alat atau instrumen pengumpul data. Selanjutnya data itu diolah, dianalisis, dan ditafsirkan dengan teknik tertentu. Data yang telah diproses itu membawa hasil yang disebut informasi. Kemudian, informasi tersebut disajikan, disebarluaskan, dan didokumentasikan.

Pengumpulan data dilaksanakan sesuai dengan jenis data, objek, dan sumber data serta persiapan pengumpulan data. Objek dan sumber data terdiri dari elemen, karakteristik, populasi, dan *sample*. Persiapan pengumpulan data dilakukan secara teknis dan non teknis. Cara memperoleh data bisa secara langsung ataupun tidak langsung. Pengumpulan data/informasi dilaksanakan melalui suatu proses pengumpulan dari sumber informasi oleh pengumpul informasi. Pengolahan data dapat dilakukan secara manual ataupun dengan bantuan komputer.

Langkah-langkah pegolahan data terdiri dari sortasi, editing, validasi, dan pemrosesan. Hasil pengolahan data berupa keterangan-keterangan. Analisis pengolahan dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif dengan memperhatikan aspek-aspek tertentu.

Penyajian data dan informasi dilakukan baik secara visual maupun dalam bentuk publikasi, dengan metode komunikasi langsung atau tak langsung. Sedangkan dokumentasi berfungsi untuk menyimpan data dan informasi secara sistematis dan cermat dalam bentuk bank data (database). Pendokumentasian dapat dilakukan dengan cara lama (*file*) dan cara baru (komputerisasi). Contohnya, perpustakaan bertalian dengan upaya pengumpulan, pemeliharaan, penyimpanan, pengaturan, dan pendayagunaan informasi.

1.3.5 Pemakaian Informasi

Pemakaian informasi merupakan suatu komponen yang tidak dapat dipisahkan dari pengelolaan sistem informasi itu sendiri karena mereka itulah yang sesungguhnya mendayagunakan produk informasi tersebut sesuai kebutuhannya. Hal ini berarti produk informasi dapat dinyatakan sebagai bermanfaat bila informasi itu memenuhi kebutuhan pihak pemakainya. Sebaliknya, jika produk informasi itu tidak dapat memenuhi kebutuhan pihak pemakainya maka penyediaan infomasi tersebut dapat dikatakan sia-sia belaka. Dengan kata lain, pengelolaan informasi tidak menghasilkan perangkat informasi yang berdaya guna dan berhasil guna. Bila keadaan ini terjadi sebagai suatu kenyataan maka semua pengorbanan yang diberikan kepada pengelolaan sistem informasi menjadi *mubazir*.

Sekarang, siapa yang memakai informasi itu? Bagaimana mereka memakainya dan untuk apa informasi itu didayagunakan? Setelah informasi tersebut dipakai, hasil apa yang akan diperoleh? Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut membawa pemikiran ke arah bidang-bidang yang dianggap sangat potensial membutuhkan informasi, yakni bidang manajemen, bidang pendidikan dan pelatihan, dan bidang pengembangan masyarakat dan perorangan yang membutuhkan informasi bagi dirinya sendiri. Pemakaian dalam bidang manajemen adalah manajer dan yang dipimpinnya, pemakaian dalam bidang pendidikan dan pelatihan adalah peserta didik atau peserta pelatihan. Pemakaian dalam bidang pengembangan masyarakat

adalah warga masyarakat, penyuluhan, dan pembina masyarakat. Sedangkan pemakai perorangan adalah orang-orang yang secara individual membutuhkan informasi bagi dirinya sendiri.

Pemakaian informasi merupakan suatu proses pendayagunaan informasi seseorang atau sekelompok orang untuk memenuhi kebutuhannya sesuai dengan jabatan atau pekerjaannya dalam bidang tertentu. Proses pendayagunaan itu mulai dari penerimaan informasi, kemudian diolah atau diproses dalam dirinya, yang akhirnya melakukan tindakan atau terjadi perubahan perilaku yang dapat mempengaruhi orang atau kelompok lainnya.

Satu atau sekelompok orang yang berkepentingan memakai informasi tersebut karena dapat memenuhi kebutuhannya, baik kebutuhan psikologis maupun kebutuhan fisik sehingga memberikan kepuasan tertentu pada dirinya. Individu atau kelompok tersebut bertalian dengan jabatan atau pekerjaannya dan oleh karenanya kebutuhan informasi itu tentunya harus sinkron dengan bidang pekerjaannya. Dengan kata lain, suatu pekerjaan atau jabatan dalam bidang yang berbeda dengan sendirinya membutuhkan perangkat informasi yang berbeda pula.

Penyampaian produk informasi kepada pemakai informasi pada gilirannya akan menimbulkan reaksi atau respon penerimaan atau penolakan terhadap informasi tersebut. Penerimaan berarti si pemakai menunjukkan sikap positif, sedangkan penolakan berarti menunjukkan sikap negatif terhadap informasi tersebut. Penerimaan terhadap informasi berlanjut pada terjadinya proses pengolahan atau transformasi dalam diri individu atau dalam kelompok. Proses transformasi itu dilaksanakan dalam kegiatan analisis, pemahaman, penilaian, dan akhirnya pembuatan keputusan atau tersimpan sebagai pengetahuan pengetahuan yang terstruktur.

Hasil transformasi ditandai oleh adanya pembuatan keputusan dan perubahan perilaku pada si pemakai informasi yang tampak. Karena itu, konsekuensinya adalah terjadi perubahan perilaku pada individu atau kelompok yang bersangkutan. Penampilan perilaku yang “baru” ini menyebabkan tindakan tertentu yang pada gilirannya mempengaruhi lingkungannya dalam arti yang seluas-luasnya, baik lingkungan personal maupun lingkungan sosiokultural. Dalam konteks inilah akan tampak secara nyata apakah informasi itu memberikan manfaat tertentu pada si pemakai informasi dan dampak yang terjadi karena tindakan si pemakai informasi bagi lingkungannya, termasuk lingkungan organisasi dalam bidang pekerjaan dan jabatannya tadi.

Bidang-bidang pekerjaan yang membutuhkan produk informasi ternyata sangat luas yang meliputi semua sektor kehidupan, yakni kesehatan, pendidikan, ekonomi, sosial budaya, agama, kondisi psikologis dalam keluarga, lingkungan, pariwisata, transportasi, telekomunikasi,

dan lain sebagainya. Bila dilihat dari sudut kepentingan pembangunan, informasi dapat dan perlu didayagunakan dalam sektor-sektor pembangunan, yaitu :

- A. Bidang pembangunan ekonomi, yang meliputi industri, pertanian, tenaga kerja, perdagangan, transportasi, pertambangan, kehutanan, usaha nasional, pariwisata, pos dan telekomunikasi, koperasi, pembangunan daerah, kelautan, kedirgantaraan, keuangan, transmigrasi, energi, dan lingkungan hidup.
- B. Bidang kesejahteraan rakyat, yang meliputi kesejahteraan sosial, pendidikan, kebudayaan, kesehatan, keluarga sejahtera, kependudukan, anak dan remaja, pemuda, peranan wanita dalam pembangunan bangsa, perumahan dan pemukiman, dan olahraga.
- C. Bidang agama dan kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- D. Bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, yang meliputi teknik produksi, teknologi, ilmu pengetahuan terapan, ilmu pengetahuan dasar, dan kelembagaan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- E. Bidang hukum, yang meliputi materi hukum, aparatur hukum, dan sarana dan prasarana hukum.
- F. Bidang politik, yang meliputi aparatur negara, penerangan, komunikasi dan media masa, politik dalam negeri, hubungan luar negeri, dan komunikasi dan media masa.
- G. Bidang pertahanan keamanan, yang meliputi rakyat terlatih dan perlindungan masyarakat, dan Angkatan Bersenjata Republik Indonesia (ABRI) dan pendukungnya.

Semua bidang-bidang pembangunan dengan semua dimensinya sudah tentu membutuhkan informasi yang relevan yang mendukung upaya-upaya pembangunan yang dilaksanakan untuk mencapai hasil pembangunan secara optimal, yang mengacu pada perwujudan masyarakat indonesia yang adil dan sejahtera berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945. Kebutuhan informasi untuk sektor-sektor pembangunan tersebut pada skala makro, pada gilirannya, menuntut pengelolaan sistem informasi yang tepat guna dan berdaya guna.

Ruang lingkup kebutuhan informasi bagi kepentingan sektor pembangunan yang disebut di atas sudah tentu tak mungkin dilukiskan dalam keterbatasan tulisan ini. Akan tetapi, pemakaian informasi itu terutama difokuskan pada bidang-bidang pekerjaan, manajemen, pendidikan dan pelatihan, dan pengembangan masyarakat dan perorangan, yang diperkirakan atau sudah dapat dipastikan masing-masing menjadi bagian integral dalam semua sektor pembangunan tersebut.

1.4 Konsep Dasar Sistem informasi

Materi pada bahasan ini cukup menarik dan dapat menjelaskan tentang ledakan pengguna komputer pada akhir-akhir ini. Akan tetapi, bagaimana hal itu menurut manajer yang kuliah sistem informasi manajemen (SIM) dan manajer praktisi sekarang ini. Mungkin sangat sederhana, berarti bahwa manajer yang tidak berkemampuan menggunakan komputer akan merupakan hambatan bagi organisasi atau lebih buruk lagi, tak bermanfaat bagi pengambil keputusan. Kesimpulan tersebut mencerminkan kenyataan bahwa untuk beberapa dekade fokus pada penggunaan komputer adalah lebih tertuju pada mesin itu sendiri ketimbang pada dimensi yang jauh lebih penting penerapannya. Sedangkan maksud buku ini adalah untuk menutup kesenjangan tersebut dengan memusatkan perhatian pada pemanfaatan komputer bagi aplikasi manajerial, yaitu sistem informasi manajemen (SIM).

Meskipun faktanya komputer tidak lebih dari sekedar sebuah alat untuk mengolah data, banyak manajer memandangnya sebagai elemen sentral terpenting dalam suatu sistem informasi. Sikap ini cenderung terlalu menyinggung dan mengganggu peran komputer yang sesungguhnya. Peran sebenarnya adalah menyajikan informasi untuk pengambilan keputusan dan untuk perencanaan serta pengendalian informasi.

Sistem informasi manajemen (SIM) bukan merupakan hal baru. Yang baru adalah komputerisasinya. Sebelum ada komputer, teknik SIM telah ada untuk memberikan manajer informasi yang memungkinkan mereka merencanakan serta mengendalikan operasi. Komputer telah menambah satu atau dua dimensi, seperti kecepatan, ketelitian, dan volume data yang meningkat dan memungkinkan pertimbangan alternatif-alternatif yang lebih banyak dalam suatu keputusan yang di dalam suatu organisasi terdiri atas jumlah unsur, orang yang mempunyai bermacam-macam peran dalam organisasi, kegiatan atau tugas yang harus diselesaikan, tempat kerja, wewenang pekerjaan, serta hubungan komunikasi yang mengikat bersama organisasi tersebut.

Sistem informasi manajemen (SIM) merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan untuk semua tingkatan manajemen. Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan Keputusan. Dari mana informasi tersebut didapat? Informasi bisa diperoleh dari sistem informasi. Sistem informasi didefinisikan:

SISTEM INFORMASI adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

1.4.1 Komponen dan Jenis Sistem informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran.

A. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. *Input* yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

B. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

C. Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajeman serta semua pemakai sistem.

D. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan “*tool box*” dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

E. Blok basis data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memenipulasi. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

F. Blok kendali (*control block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, keagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

Selain komponen informasi yang sudah dijelaskan, di bawah ini akan dijelaskan tipe sistem informasi. Manajemen membutuhkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang akan dilakukan. Sumber informasi untuk pengambilan keputusan manajemen bisa didapat dari informasi eksternal dan informasi internal. Informasi Internal dapat diperoleh dari sistem informasi yang beupa hasil pengolahan data elektronik (PDE) atau non-PDE. Secara teori, komputer tidak harus digunakan di dalam SIM, tetapi kenyataannya tidaklah mungkin SIM yang kompleks dapat berfungsi melibatkan elemen nonkomputer dan elemen komputer. SIM merupakan suatu sistem yang melakukan fungsi-fungsi untuk menyediakan semua informasi yang mempengaruhi semua operasi organisasi. SIM merupakan kumpulan sistem informasi sebagai beikut:

1. Sistem informasi akuntansi
2. Sistem informasi pemasaran
3. Sistem informasi manajemen Persediaan
4. Sistem informasi personalia
5. Sistem informasi distribusi
6. Sistem informasi pembelian
7. Sistem informasi kekayaan
8. Sistem informasi analisis kredit
9. Sistem informasi penelitian dan pengembangan
10. Sistem informasi teknik

Semua sistem informasi tersebut dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada semua tingkatan manajemen, yaitu manajemen tingkat bawah, manajemen tingkat menengah, dan manajemen tingkat atas.

1.4.2 Perencanaan Sistem informasi

Perencanaan sistem informasi yang diterjemahkan dari *information system planning* (ISP) menceritakan bagaimana menerapkan pengetahuan tentang sistem informasi ke dalam organisasi. Pada bab-bab sebelumnya, timbul kesan bahwa organisasi harus berubah sesuai kemajuan teknologi informasi. Memang benar, untuk dapat maju dan bersaing, organisasi harus berkembang sesuai dengan teknologi dan teori organisasi yang modern. Akan tetapi, ini tidak mengartikan bahwa sistem informasi dan teknologi informasi yang ada adalah kaku adanya. Sistem informasi dapat dibentuk sesuai kebutuhan masing-masing.

Oleh karena itu, untuk dapat menerapkan sistem informasi yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi sesuai dengan keinginan dan nilai masing-masing organisasi. Orang tidak boleh sekedar mengadaptasi setiap sistem yang ditawarkan, tetapi orang juga tidak boleh menutup mata terhadap ketidaktahuan dan kesempatan yang ada diluar organisasi untuk mendapatkan sistem yang cocok.

Guna sistem yang efektif dan efisien tidak lain untuk mendapatkan keunggulan dalam kompetisi. Semua orang dapat menggunakan sistem informasi dalam organisasi, tetapi faktor efisiensi setiap sistem adalah berbeda.

Untuk memahami bagaimana merencanakan sistem informasi yang tepat dan sesuai dengan organisasi masing-masing, berikut akan dibahas bagaimana informasi itu mengalir dari satu tempat ke tempat lain, bagaimana merencanakan sistem informasi secara keseluruhan, serta bagaimana merencanakan sistem informasi secara perbagian. Perlu diingat, perubahan sistem, baik besar maupun kecil, selalu akan melalui tingkatan-tingkatan sebagai berikut:

Tingkat I : Ide, mengetahui perku adanya perubahan

Tingkat II : Desain, merancang cara pemecahannya

Tingkat III : Pelaksanaan, menerapkan design ke dalam sistem

Tingkat IV : Kontrol, memeriksa tingkat pelaksanaan dijalankan sesuai dengan *design*

Tingkat V : Evaluasi, memeriksa apakah perubahan yang terjadi sesuai dengan tujuan semula

Tingkat VI : Tindak lanjut, melaksanakan perubahan sesuai dengan hasil evaluasi yang ada

Oleh karena itu, bahan perencanaan sistem informasi yang akan dibahas berkisar pada keempat tingkatan ini:

IDE → DESAIN → PELAKSANAAN → EVALUASI →

Keempat tingkatan ini juga telah menjadi kunci yang digunakan untuk memecahkan bagian masalah baik itu secara menyeluruh maupun per bagian. Sebagai contoh, di dalam perubahan sistem yang membutuhkan 4 tingkatan IDPE (ide, desain, pelaksanaa, evaluasi) dibutuhkan pula 4 IDPE lainnya, yang mempunyai arti yang lebih kecil. Orang yang mengadaptasi/ melaksanakan langsung teori yang ada, bisanya tidak mendapat salah konsep karena masalah dan ruang lingkup yang dihadapi sudah terpampang jelas di hadapannya. Sebaliknya orang yang hanya ingin tahu dan sekedar belajar akan mendapat sedikit kesulitan karena teori yang muncul dari banyak orang itu mengkhususkan pandangannya pada salah satu sudut, walaupun menjelaskan teori dengan cara IDPE-nya masing-masing.

1.4.3 Pengolaan sistem informasi

Pengelolaan sistem informasi adalah bagian yang tak dapat dipisahkan dari studi manajemen sebaimana pengelolaan ketenangan, keuangan, organisasi dan tata laksana, dan lain sebagainya. Barangkali dapat diasumsikan, pengelolaan sistem informasi merupakan faktor kunci bagi keterlaksanaan dan keberhasilan manajemen. Hal ini dapat dimengerti mengingat semua subsistem manajemen bertopang pada unsur manusia sebagai manajer maupun sebagai bawahan, ditentukan dengan cara bertingkah laku atau melakukan perbuatan tertentu yang terarah untuk mencapai tujuan manajemen. Tingkah laku manusia pada hakikatnya terwujud dalam tingkah laku oranisasi yang secara keseluruhan tercangkup dalam tingkah dalam tingkah laku manajemen itu sendiri. Dalam konteks inilah, peran informasi sangat menentukan. Itu sebabnya jika sistem manajemen hendak digerakan secara maksimal maka perlu dukungan sistem informasi yang dikelola secara baik dan benar sehingga dapat mencapai hasil yang optimal.

Pembangunan nasional yang berorientasi pada perkembangan mutu sumber daya manusia yang didukung oleh pembangunan pada sektor-sektor lainnya, seperti perindustrian, pertanian, pariwisata, keluarga berencana, pendidikan, dan lain-lainnya ternyata menunjukkan tingkat keberhasilan yang cukup meyakinkan. Keberhasilan tiada lain adalah berkat dukungan sistem manajemen. Pembangunan tahap kedua sudah tentu membutuhkan dukungan sistem manajemen yang lebih baik dan lebih efektif karena dimensi-dimensi pembangunan pada semua sektor semakin kompleks dan menurut kemampuan manajemen yang lebih andal pula. Dengan demikian peran sistem informasi semakin penting .

Salah satu sektor pembangunan yang banyak menarik perhatian adalah pembangunan keluarga berencana yang dikelola berdasarkan sistem manajemen gerakan keluarga berencana nasional. Kedudukan peran, dan fungsi serta upaya keluarga berencana semakin penting sehubung dengan perkembangan kependudukan dan pembangunan keluarga sejahtera (undang-undang No. 10 tahun 1992). Antara lain ditegaskan bahwa:

Pembangunan keluarga sejahtera diarahkan pada pembangunan kualitas keluarga melalui upaya keluarga berencana dalam rangka membudayakan norma keluarga kecil, bahagia, dan sejahtera. Pembangunan keluarga sejahtera bertujuan mengembangkan kualitas keluarga agar dapat timbul rasa aman, tenram, dan harapan masa depan yang lebih baik dalam mewujudkan kesejahteraan lahir dan kebahagiaan batin.

Upaya untuk mewujudkan ketetapan tersebut dilakukan dengan meningkatkan kepedulian dan peran serta masyarakat melalui berbagai bidang kegiatan keluarga berencana (KB).

Konsekuensi logis dari perkembangan tersebut ialah perlunya peningkatan koordinasi dan keterpaduan serta mutu pelayanan sebagai intervensi manajemen yang turut mendasari sistem manajemen terpadu yang melibatkan unsur-unsur pimpinan dan pengelola serta pelaksana dan masyarakat.

Proses manajemen tersebut pada gilirannya menuntut dukungan optimal macam-macam informasi yang akurat, terpercaya, dan siap pakai sehingga berdaya guna dan berhasil guna dalam proses pengambilan Keputusan, penentuan kebijaksanaan, dan tindakan manajerial lainnya. Peran informasi semakin luas dan kompleks serta bervaritas tinggi sehubungan dengan upaya peningkatan kredibilitas sistem informasi dan pemanfaatannya dalam rangka pengembangan sumber daya manusia serta pemanfaatan kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dalam sistem komunikasi untuk menyebarluaskan informasi terpilih yang akhirnya memberikan dampak bagi peningkatan produktivitas dan mutu program.

Karena itu, wajar bila bidang sistem informasi perlu mendapat perhatian dari semua manajer setiap organisasi yang ada. Dengan kata lain, pengelolaan sistem informasi yang baik akan mendukung pelaksanaan manajemen yang efektif.

Kemajuan industrialisasi dan perusahaan bisnis yang sangat pesat dewasa ini menurut penataan sistem ketenagaan, sistem pembiayaan, dan sistem pemasaran yang cermat, cepat dan canggih. Kebutuhan ini dapat dipenuhi dengan baik jika tersedia informasi yang lengkap dan akurat dalam berbagai sumber informasi yang terpercaya. Kualifikasi kemampuan tenaga yang diperlukan harus dirumuskan secara jelas sehingga dapat disajikan ke dalam pasaran kerja dengan informasi yang lengkap. Pengadaan pembiayaan dan penyimpanan serta pendaya

gunaannya akan berlangsung lancar dan efisien jika ditata dalam sistem informasi perbankan yang tepat.

Penguasaan pasaran dengan produk perusahaan yang terbaik dapat dipasarkan ke dunia pasca pasar bila hal tersebut hanya beberapa contoh sekedar untuk menunjukkan betapa pentingnya peran sistem informasi dalam kehidupan manajemen dan organisasi yang efektif. Hal ini berarti, pengelolaan sistem informasi adalah suatu kebutuhan nyata bahkan sekaligus merupakan keharusan berdasarkan pertimbangan secara multidimensional.

Pemimpin yang efektif bertugas dan bertanggung jawab mengelola sistem informasi dalam rangka proses manajemen dan pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen. Tugas pengelolaan tersebut meliputi perencanaan informasi, transformasi informasi, komunikasi informasi, organisasi pelaksana, pemantauan, dan penendaliannya. Setiap pemimpin harus memiliki kemampuan yang memadai tentang pengelolaan sistem umumnya dan komponen-komponen pada khususnya.

Pengelolaan sistem berpangkal pada sistem informasi manajemen (SIM) yang memiliki ruang lingkup lebih luas. Dalam rangka pelaksanaan SIM diperlukan pengelolaan sistem informasi. Artinya, konsep yang terakhir lebih sempit dan bersifat teknis guna mendaratkan SIM di lapangan. Akan tetapi, pengelolaan sistem informasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dan terpadu di dalam SIM itu sendiri.

1.4.4 Pengendalian sistem informasi

Pengendalian sistem informasi merupakan bagian yang tak dapat dipisahkan dari pengelolaan sistem informasi, bahkan ia melaksanakan fungsi yang sangat penting karena mengamati setiap tahapan dalam proses pengolahan informasi. Pengelola sistem informasi perlu memahami dan memiliki keterampilan manajerial dalam melaksanakan kegiatan pengendalian sistem informasi, yakni:

1. Kemampuan mengendalikan kegiatan perencanaan informasi
2. Kemampuan mengendalikan proses transformasi informasi
3. Kemampuan mengendalikan organisasi pelaksanaan sistem informasi
4. Kemampuan melaksanakan kegiatan koordinasi. Dengan kemampuan-kemampuan itu maka terjaminlah kelancaran pelaksanaan pengelolaan sistem informasi guna mendukung keberhasilan program organisasi.

Dengan kata lain, bila kegiatan-kegiatan perencanaan, proses transformasi informasi, pengorganisasian pelaksana, dan koordinasi “lepas kendali” maka bukan saja sistem informasi tidak berhasil mencapai tujuannya, tetapi justru dapat membahayakan proses manajemen yang mendapat dukungan dari sistem informasi tersebut. Ini berarti, kedudukan dan fungsi pengendalian sistem informasi menempati titik sentral. Dalam hubungan inilah, bab ini perlu mendapat perhatian dengan mempelajari secara singkat tentang upaya-upaya pengendalian terhadap:

1. Kegiatan perencanaan informasi
2. Kegiatan transformasi informasi
3. Kegiatan pengorganisasian pelaksana sistem informasi
4. Kegiatan koordinasi dalam pelaksanaan sistem informasi

Hal-hal tersebut akan dibahas satu demi satu pada uraian selanjutnya dengan keterkaitannya pada fungsi-fungsi lainnya secara integratif. Pengendalian sistem informasi adalah keseluruhan kegiatan dalam bentuk mengamati, membina, dan mengawasi pelaksanaan mekanisme pengelolaan informasi, khususnya dalam fungsi-fungsi perencanaan informasi, transformasi, organisasi dan koordinasi.

Pengendalian bertujuan menjamin kelancaran pelaksanaan pengelolaan dan produk-produk informasi, baik segi kualitas, kuantitas, dan ketetapan waktunya. Pengendalian sistem informasi dilaksanakan melalui pengawasan dan pembinaan. Pengawasan dilakukan, baik secara langsung, yakni di tempat dilaksanakannya sistem informasi itu, maupun secara tak langsung melalui laporan-laporan secara tertulis dan secara lisan.

Pembinaan dilaksanakan melalui kegiatan-kegiatan pelatihan, pengkajian, bimbingan teknis, dan kerjasama Internal dan eksternal. Berikut penjelasan kegiatan-kegiatan tersebut :

A. Pelatihan

Pelatihan bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam sistem informasi. Penyelenggaraan pelatihan sesuai dengan jenis dan kategori pelatihan, yakni latihan teknis umum, latihan teknis khusus, dan latihan administrasi. Masing-masing program pelatihan itu memiliki tujuan sendiri.

B. Pengkajian

Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka mengkaji masalah-masalah yang bertalian dengan pelaksanaan sistem informasi, misalnya melalui referat, diskusi, dan lain sebagainya.

C. Bimbingan teknis

Bimbingan diberikan kepada tenaga pelaksana dan tenaga teknis untuk meningkatkan kemampuan dalam memberikan pelayanan informasi.

D. Kerjasama

Kerjasama dilaksanakan dalam berbagai kegiatan dalam pelaksanaan sistem informasi, baik di dalam lingkungan organisasi maupun dengan pihak luar organisasi dalam rangka pelaksanaan mekanisme pengelolaan sistem informasi.

1.4.5 Penilaian Sistem informasi

Dalam pengelolaan sistem informasi dapat kita lihat kembali bahwa komponen penilaian tergolong sebagai komponen yang strategis, yang berarti ada kaitan sistemik dengan komponen masukan (input), komponen proses, dan komponen produk. Kegiatan pengelolaan sistem informasi dianggap efisien dan efektif bila komponen perencanaan disusun dengan cermat dan teliti berdasarkan data objektif dan akurat. Komponen transformasi informasi bekerja secara lancar dengan dukungan sarana dan prasarana, biaya dan metode yang memadai.

Komponen produk ditandai oleh hasil-hasil yang dicapai oleh sistem yang memiliki mutu dan jumlah yang tinggi. Untuk mengetahui hingga mana komponen-komponen telah beroperasi dengan baik sebagaimana yang diharapkan, komponen penilaian pada gilirannya menempati kedudukan dan fungsi yang sangat strategis, bahkan dapat dinilai sebagai sangat menentukan keberhasilan keseluruhan pengelolaan sistem informasi itu sendiri.

Fungsi utama dari penilaian informasi adalah menyediaan informasi sebagai bahan pertimbangan untuk membuat keputusan. Siapa pun dapat membuat Keputusan setelah memperoleh informasi hasil penilaian sesuai dengan tugas dan fungsinya dalam bidang pekerjaan yang ditekuninya, seperti pemimpin, pelaksana, penyuluhan, pelatih, tenaga teknis, dan lain sebagainya.

Keputusan itu menyangkut berbagai kemungkinan, misalnya tentang program dan perencanaan, tentang pelaksanaan atau operasional, tentang diagnosis untuk pembinaan atau bimbingan, tentang administratif, dan lain sebagainya. Semua bentuk Keputusan itu membutuhkan informasi dari hasil penilaian yang telah dipertimbangkan secara rasional dan logis serta objektif. Penilaian merupakan suatu komponen yang penting dalam pengelolaan sistem informasi.

Komponen ini erat kaitannya dengan komponen-komponen lainnya, yakni masukan, proses, dan produk. Komponen masukan merupakan langkah awal dalam penyusunan secara informasi. Komponen proses bertalian dengan transformasi informasi, sedangkan komponen produk bertalian dengan hasil dan dampak sistem informasi.

Masing-masing komponen tersebut menuntut adanya penilaian. Sehubungan dengan hal tersebut maka ditentukan 3 (tiga) strategis penilaian dalam sistem informasi, yaitu:

- a. Strategi penilaian masukan yang bertujuan menilai perencanaan informasi yang disusun berdasarkan kebutuhan informasi yang nyata.
- b. Strategi penilaian proses yang bertujuan menilai pelaksanaan transformasi mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, pengolahan analisis dan penilaian, penyajian dan penyebarluasan, dokumentasi dan komunikasi yang secara keseluruhan merupakan suatu proses yang berkesinambungan.
- c. Strategi penilaian produk yang bertujuan menilai produk-produk informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi.

Dengan demikian, benarlah bahwa penilaian menjadi satu bagian yang penting dalam pengelolaan sistem informasi, tidak disamakan dengan pemberian angka terhadap hasil kegiatan dibidang informasi. Penilaian mengandung makna yang sangat luas dan sangat penting dalam keseluruhan pengelolaan sistem informasi.

Berdasarkan hasil penilaian dapat dibuat Keputusan yang tepat dan objektif tentang berbagai kegiatan pengelolaan sistem informasi tentang :

- a. Derajat keakuratan informasi yang diperoleh berdasarkan kebutuhan lapangan secara nyata.
- b. Perencanaan informasi yang bermutu, artinya memenuhi persyaratan yang ditetapkan bagi suatu rencana informasi yang baik.
- c. Pelaksanaan kegiatan transformasi data dan informasi berdasarkan prosedur yang tepat dan benar.
- d. Jenis dan mutu produk informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi.

Keseluruhan hasil penilaian produk informasi tersebut pada gilirannya menjadi umpan balik terhadap komponen-komponen dalam sistem informasi. Dengan umpan balik ini, bila diperlukan diadakan upaya perbaikan dan penyempurnaan atas perencanaan informasi dan semua aspek yang terdapat dalam proses transformasi sehingga keseluruhan sistem benar-

benar berfungsi dan beroperasi secara lengkap dan utuh serta berdaya guna dalam menunjang sistem informasi untuk membantu kegiatan manajemen, pendidikan dan pengembangan masyarakat dan perorangan serta pemakai informasi lainnya.

Penilaian terhadap komponen-komponen tersebut dilakukan dengan menggunakan perangkat kriteria sebagai indikator guna memudahkan pelaksanaan penilaian itu sendiri. Pada praktiknya, penilaian proses dan penilaian produk dapat dilaksanakan sekaligus terhadap sampel yang sama. Misalnya, penilaian tentang penyebarluasan atau persebaran, penilaian mutu produk informasi dan penilaian pemanfaatan produk informasi menggunakan satu perangkat instrument saja.

BAB 2

STRUKTUR SISTEM INFORMASI

2.1 Klasifikasi Sistem informasi

Sistem informasi dapat dibentuk sesuai kebutuhan organisasi masing-masing. Oleh karena itu, untuk dapat menerapkan sistem yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi sesuai keinginan masing-masing organisasi. Guna dari sistem yang efektif dan efisien tidak lain untuk mendapatkan keunggulan dalam berkompetisi. Semua orang dapat menggunakan sistem informasi dalam organisasi, tetapi faktor efisiensi setiap sistem adalah berbeda. Perlu diketahui, perubahan sistem, baik besar maupun kecil, selalu akan melalui klasifikasi atau tingkatan sebagai berikut :

- A. Sistem informasi berdasarkan level organisasi**
- B. Sistem informasi berdasarkan aktivitas manajemen**
- C. Sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis**

Organisasi harus menyadari apabila mereka cukup realistik dalam keinginan mereka, cermat dalam merancang dan menerapkan sistem informasi agar sesuai keinginan serta wajar dalam menentukan batas biaya dari titik manfaat yang akan diperoleh maka sistem informasi yang dihasilkan akan memberikan keuntungan yang optimal.

Secara teoritis komputer bukan prasyarat mutlak bagi sebuah sistem informasi, namun dalam praktiknya sistem informasi yang baik tidak akan ada tanpa bantuan kemampuan pemrosesan komputer. Prinsip utama perancangan sistem informasi adalah bahwa sistem informasi harus dijalin secara teliti agar mampu melayani tugas utama.

Tujuan sistem informasi adalah memenuhi kebutuhan informasi semua manajer dalam perusahaan atau dalam sub-unit organisasional perusahaan. Sistem informasi menyediakan informasi bagi pemakai dalam bentuk laporan dan *output* dari berbagai simulasi model matematika, di mana proses manajemen didefinisikan sebagai aktivitas-aktivitas:

- a) Perencanaan, formulasi terinci untuk mencapai suatu tujuan akhir tertentu adalah aktivitas manajemen yang disebut perencanaan. Oleh karenanya, perencanaan mensyaratkan penetapan tujuan dan identifikasi metode untuk mencapai tujuan tersebut.
- b) Pengendalian, perencanaan hanyalah setengah dari peretempuran. Setelah suatu rencana dibuat, rencana tersebut harus diimplementasikan, dan manajer serta pekerja harus memonitor pelaksanaannya untuk memastikan rencana tersebut berjalan sebagaimana mestinya. Aktivitas manajerial untuk memonitor pelaksanaan rencana dan melakukan tindakan korektif sesuai kebutuhan disebut kebutuhan.

Pengambilan keputusan, proses pemilihan di antara berbagai alternatif disebut dengan proses pengambilan Keputusan. Fungsi manajerial ini merupakan jalinan antara perencanaan dan pengendalian. Manajer harus memilih di antara beberapa tujuan dan metode untuk melaksanakan tujuan yang dipilih. Hanya satu dari beberapa rencana yang dapat dipilih. Komentar serupa dapat dibuat berkenaan dengan fungsi pengendalian.

2.2 Sistem informasi Berdasarkan Level Organisasi

Sistem informasi berdasarkan level organisasi, dikelompokkan menjadi :

- Level operasional
- Level fungsional
- Level manajerial

Karena setiap level manajemen melakukan kegiatan yang berbeda maka mereka juga membutuhkan informasi yang berbeda pula. Karena informasi yang dibutuhkan berbeda maka sistem informasi yang digunakan juga berbeda.

Sistem informasi di level operasi mendukung manajer operasi untuk melakukan kegiatannya. Tujuan utama dari sistem informasi di level ini adalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan rutin untuk keperluan mengontrol arus dari transaksi yang terjadi di organisasi. Sistem informasi semacam ini disebut TPS (*Transation Process Systems*) dan PCS (*Process Control Systems*). TPS dan PCS ini termasuk sistem – sistem informasi produk di level bawah.

Sistem informasi di level menengah berfungsi sebagai pengendalian manajemen yang sifatnya setengah terstruktur. Sistem informasi di tingkat atas digunakan dalam perencanaan strategik dan membuat alternatif pemecahan masalah.

2.2.1 Level Operasional

Sistem informasi pada level operasional mendukung manajer operasional dengan menyimpan berbagai aktivitas elementer dan transaksi dari organisasi. Misalnya: Penjualan, aliran material dalam perusahaan, penggajian dan lain-lain. Kegunaan utama dari sistem di level ini adalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan rutin dan melacak aliran transaksi dalam organisasi. Misalnya: Berapa dana yang dikeluarkan untuk gaji bulan ini? Untuk menjawab pertanyaan ini informasi secara umum harus tersedia yang terbaru dan akurat.

Selain itu pula sistem informasi di level operasional membantu manajer operasional dalam memantau kegiatan atau transaksi rutin harian dalam organisasi. Contoh sistem informasi pada level ini adalah sistem pemrosesan transaksi (*Transsaction Processing System* atau *TPS*), yaitu transaksi sistem terkomputerisasi yang menjalankan dan menyimpan data transaksi rutin harian yang diperlukan untuk kelangsungan organisasi. Seperti contoh pada tabel di bawah ini :

No.	Aktivitas	Diskripsi
1.	INPUT	Transaksi
2.	PROSES	Meng-UPDATE (memperbaharui)
3.	OUTPUT	Laporan Rinci
4.	USER	Staf Operasional & Supervisor
5.	PENGAMBILAN KEPUTUSAN	Sangat Terstruktur
6.	CONTOH	Sistem Penggajian

2.2.2 Level Fungsional

Sistem informasi pada level fungsional mendukung *knowledge workers* dan *data workers* di sebuah organisasi. Kegunaan sistem informasi pada level ini adalah membantu mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam bisnis dan untuk membantu organisasi untuk mengendalikan pekerjaan administrasi. Sistem informasi pada level fungsional dirancang untuk melayani pengamatan, pengendalian, pembuatan keputusan, dan aktivitas administratif level manajer menengah. Level ini biasanya menyediakan laporan secara periodik tentang data tertentu. Seperti contoh pada tabel di bawah ini :

No.	Aktivitas	Diskripsi
1.	INPUT	Data Bervolume Tinggi
2.	PROSES	Model Sederhana
3.	OUTPUT	Laporan Ringkas
4.	USER	Manager Tingkat Menengah
5.	PENGAMBILAN KEPUTUSAN	Semi Terstruktur
6.	CONTOH	Membuat Anggaran Tahunan

Selain itu pula, sistem informasi di level fungsional (menengah) digunakan untuk pengendalian dan pengambilan keputusan manajemen yang sifatnya setengah terstruktur. Sistem informasi ini di antaranya adalah :

a) Sistem Pakar (SP) atau *Expert Sistem (ES)*

Sistem Pakar (SP) adalah sistem informasi yang berisi dengan pengetahuan dari pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Berguna sebagai sistem pakar yang selalu tersedia di organisasi, dapat menyimpan dan mengingat pengetahuan yang sangat tidak terbatas dan tidak kenal lelah.

b) Jaringan Neural Buatan (JNB) atau *Artificial Neural Network (ANN)*

Jaringan Neural Buatan (JNB) merupakan jaringan neural buatan yang mencoba meniru jaringan neural manusia yang perancangannya dari jaringan neural artifisial diilhami dengan struktur dari otak manusia. Digunakan untuk memprediksi harga saham, kebangkrutan perusahaan, memprediksi kapan sahan harus dijual atau dibeli, dan memprediksi rangking dari obligasi.

c) Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau *Decision Support Sistem (DDS)*

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi untuk membantu manajer level menengah untuk proses pengambilan Keputusan setengah terstruktur supaya lebih efektif dengan menggunakan model-model analisis dan data yang tersedia.

d) Sistem informasi Geografik (SIG) atau *Geographic Information Sistem (GIS)*

Sistem Informasi Geografik (SIG) merupakan sistem yang menggunakan bentuk peta secara geografis

2.2.3 Level Manajerial

Sistem informasi pada level manajerial membantu perencanaan jangka panjang oleh para manajer senior. Perhatian utamanya terletak pada mengantisipasi perubahan pada lingkungan luar ke dalam organisasi. Sistem informasi di level ini digunakan untuk perencanaan strategik dan pemecahan masalah. Seperti contoh pada tabel di bawah ini :

No.	Aktivitas	Diskripsi
1.	INPUT	Data menyeluruh, Internal & eksternal
2.	PROSES	Interaktif
3.	OUTPUT	Proyeksi
4.	USER	Senior Manager atau manager tingkat atas
5.	PENGAMBILAN KEPUTUSAN	Sangat tidak terstruktur
6.	CONTOH	Rencana operasional 5 tahun

Sistem informasi yang digunakan di level ini adalah sistem informasi Eksekutif (SIE) atau *Executive Information System* (EIS) adalah sistem yang digunakan oleh manajer untuk membantu memecahkan masalah tidak terstruktur. Misalnya permasalahan tentang arah bisnis yang akan dilakukan di masa depan, posisi kompetitor dan bagaimana mengatasinya, perlu tidak ekspansi bisnis dan lain-lain.

Faktor-faktor penentu keberhasilan dalam penggunaan sistem informasi eksekutif menurut Rockart dan Delong mengidentifikasi ada 8 faktor, yaitu :

- 1) Sponsor eksekutif yang mengerti dan berkomitmen; eksekutif tingkat puncak (CEO) harus berfungsi sebagai sponsor eksekutif EIS dengan mendorong penerapannya.
- 2) Sponsor operasi. Jika sponsor eksekutif sibuk, dapat diberikan kepada eksekutif lebih rendah, misal wakil presiden eksekutif. Sponsor operasi bekerjasama dengan eksekutif pemakai dan spesialis informasi untuk memastikan pekerjaan itu terlaksana.
- 3) Staf jasa informasi yang sesuai. Tidak saja mengerti teknologi informasi tetapi juga mengerti cara eksekutif menggunakan sistem tersebut.
- 4) Teknologi informasi yang sesuai; H/W dan S/W tidak lebih dan tidak kurang.
- 5) Manajemen data. Data harus selalu mutakhir dengan mengidentifikasi tanggal dan jam dimasukkan dalam sistem. Juga perlu analisis melalui **drill-down** – dengan bertanya kepada manajer data atau keduanya.
- 6) Kaitan yang jelas dengan tujuan bisnis; EIS harus berhasil memecahkan masalah-masalah spesifik/untuk memenuhi kebutuhan yang dapat ditangani teknologi informasi.

Manajemen atas penolakan organisasi. Jika seorang eksekutif menolak EIS, perlu upaya untuk mendapatkan dukungan. Untuk itu perlu identifikasi masalah tanggal tersebut, kemudian menerapkan EIS dengan **prototyping** untuk mengatasi masalah tersebut.

Manajemen atas penyebaran dan evolusi sistem; jika manajemen tingkat atas mulai menerima informasi dari EIS, manajer tingkat bawah ingin menerima *output* yang sama.

2.3 Sistem Informasi Berdasarkan Aktivitas Manajemen

Sistem informasi berdasarkan aktivitas manajemen, dikelompokkan menjadi :

- Sistem Informasi Perbankan
- Sistem Informasi Akademik
- Sistem Informasi Kesehatan
- Sistem Informasi Asuransi
- Sistem Informasi Perhotelan

Ada interdependensi yang berkembang antara kemampuan perusahaan untuk menggunakan teknologi informasi dan kemampuan untuk mengimplementasikan strategi korporat dan mencapai tujuan korporat. Peningkatan pangsa pasar menjadi produsen berbiaya rendah atau berkualitas tinggi, pengembangan produk baru, dan peningkatan produktivitas karyawan semakin bergantung terhadap jenis dan kualitas dari sistem informasi organisasi. Di mana tujuan perusahaan-perusahaan bisnis saat ini menggunakan sistem informasi diantaranya adalah :

- Keunggulan Operasional

Perusahaan akan terus memaksimalkan efisiensi operasi perusahaan tersebut untuk mencapai profitabilitas yang lebih tinggi melalui sistem dan teknologi informasi.

- Produk, Jasa, dan Model Bisnis Baru

Perusahaan harus dapat menciptakan produk dan jasa dengan model yang baru. Cara perusahaan memproduksi, menyampaikan, dan menjual produk dan jasa adalah untuk menciptakan keuntungan perusahaan.

- Kelangsungan Usaha

Untuk menjaga kelangsungan usaha, perusahaan menggunakan sistem dan teknologi informasi untuk melakukan bisnisnya. Struktur sistem informasi pada dasarnya dibedakan menjadi dua yaitu sistem yang terstruktur (*formal*) dan sistem yang tidak terstruktur (*nonformal*).

Sistem *formal* adalah sistem yang berjalan menurut norma-norma organisasi yang berlaku pada semua orang, sesuai dengan kedudukannya dalam organisasi. Sistem ini tergantung kepada tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang dibebankan kepada pemegang jabatan

organisasi. Sistem *nonformal* adalah sistem yang berlaku di lingkungan organisasi melalui saluran-saluran tidak resmi, tetapi mempunyai pengaruh cukup kuat dalam kehidupan organisasi yang bersangkutan.

2.3.1 Sistem Informasi Perbankan

Perkembangan teknologi telekomunikasi dan informatika mengarah ke konvergensi dan dipicu oleh ketatnya kompetisi, melahirkan berbagai inovasi dan lompatan teknologi Telematika. Paradigma diatas sangat mempengaruhi pola dan strategi bisnis, tidak terkecuali industri perbankan. Tuntutan keragaman, kemudahan, kecepatan dan harga jasa yang sangat murah semakin cepat bersaing.

Bagi sektor perbankan yang sangat mengutamakan unsur kepercayaan dan efisiensi serta layanan berkualitas, perlu menata ulang bisnisnya dengan mencermati ketersediaan inovasi teknologi serta dampaknya bagi kelangsungan & pertumbuhan bisnisnya.

Saat ini bank ritel di Indonesia memiliki produk dan layanan:

- a) Tabungan
- b) Deposito
- c) Giro
- d) Kartu Debit
- e) Kartu Kredit
- f) Perdagangan Bank Notes, Valas, dsb (Trade Finance)

Jenis transaksi sudah beragam, baik menggunakan kartu debit, kartu kredit yang memanfaatkan jaringan ATM atau *debit access transaction* umumnya di *cashier* yang berlokasi di gerai, *outlet* tempat-tempat perbelanjaan.

Sebagai gambaran BCA dengan 750 kantor *online*-nya, dilengkapi 2.100 ATM yang mempunyai fungsionalitas memadai, dapat menghandle dengan baik 8,2 juta nasabahnya. Dengan jumlah transaksi 2,4 juta per hari. Dari jumlah transaksi tersebut rata-rata 821.000 transaksi dilakukan melalui ATM, dengan kata lain tingkat pemakaian ATM-nya sebesar 3,9 kali. Sedangkan transaksi lainnya yang sudah lazim dilakukan meliputi:

- a) Mengecek saldo
- b) Fasilitas Pembayaran: Pemindahbukuan dan Penarikan Tunai
- c) Fasilitas untuk menerima pembayaran (speed collect)
- d) Pembukaan dan pengecekan L/C

Layanan Online Banking

Seperti ungkapan futurolog teknologi *Nicholas Negroponte*; bahwa dunia makin lama makin digital. Hal ini ditengarai oleh pesatnya perkembangan transaksi bisnis dan kegiatan non-bisnis yang makin beralih ke pemanfaatan komputer *on-line*.

Dipicu oleh perkembangan Internet, makin meningkatnya kemampuan *hardware* dan *software* dengan kecepatan tinggi dan penyebaran komputer, makin menyadarkan nasabah bank akan berbagai kemudahan yang didapatkan dengan ketersediaan layanan *Online banking*.

Saat ini standar layanan ritel banking kelas dunia seperti Chase Manhattan Bank, Bank Of America (BOA) bagi nasabahnya bukan saja menyediakan transaksi *real-time*, namun banyak lagi produk layanan berbasis *online* seperti:

- a) *Packet S/W (Windows)* gratis dan tak terbatas sebagai antisipasi memenangkan persaingan *teller-less*.
- b) *Packet software* keuangan (*Quicken, MoneyOne, BankNow*)
- c) *Packet Entreprise Resources Planning (ERP software)* yang tentunya sangat dibutuhkan dalam mengelola bisnisnya.
- d) Kesemua *software* bantuan tadi dapat diakses, berkat tersedianya *portal* khusus yang dimiliki oleh setiap bank.

Contoh ONLINE BANKING.



Peran teknologi dalam dunia perbankan sangatlah mutlak, di mana kemajuan suatu sistem perbankan sudah barang tentu ditopang oleh peran teknologi informasi. Semakin berkembang dan kompleksnya fasilitas yang diterapkan perbankan untuk memudahkan pelayanan. Itu berarti semakin beragam dan kompleks adopsi teknologi yang dimiliki oleh suatu bank. Tidak dapat dipungkiri, dalam setiap bidang termasuk perbankan penerapan teknologi bertujuan selain untuk memudahkan operasional intern perusahaan, juga bertujuan untuk semakin memudahkan pelayanan terhadap *customers*.

Apalagi untuk saat ini, khususnya dalam dunia perbankan, hampir semua produk yang ditawarkan kepada *customers* serupa, sehingga persaingan yang terjadi dalam dunia perbankan adalah bagaimana memberikan produk yang serba mudah dan serba cepat.

Salah satu bank yang paling mutakhir dengan teknologi *hi-end*-nya adalah BCA, di mana dengan asset teknologi mutakhir yang dimilikinya BCA mampu menjadi *leader* dalam hal pelayanan *e-banking*. Dengan jumlah ATM terbesar yang dimilikinya, fasilitas internet banking, dll. Padahal ukuran kecanggihan sebuah teknologi perbankan tidak hanya dilihat dari *coverage* ATM-nya semata, tapi seharusnya dilihat pada data centernya, khususnya di aplikasi *core* bankingnya.

Operasional yang *real time* antar bank juga telah menjadi tuntutan bagi dunia perbankan, karena hal ini menjadi salah satu materi bagi pelayanan yang berkompetisi dalam memasarkan produk perbankan. Pengiriman uang transfer antar bank, outlet-outlet otomasi (ATM), hal ini menjadi patokan penilaian bagi para nasabah umumnya dalam melakukan transaksi dalam segi pelayanan. Jadi memang mau tidak mau bisnis perbankan harus ditunjang keefisienan operasional jika ingin bersaing di dalam dunianya, dan hal ini harus ditunjang dengan suatu sistem yang terintegrasi yang termuat dalam suatu teknologi informasi.

2.3.2 Sistem Informasi Akademik

Perkembangan teknologi informasi bidang pendidikan saat ini memungkinkan untuk melakukan aktivitas akademik secara online. Dalam rangka mendorong dan memfasilitasi perguruan tinggi yang ingin mengembangkan teknologi sistem informasi komputer, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) telah membangun suatu jaringan komputer antar perguruan tinggi yang dinamakan INHERENT (*Indonesia Higher Education Research Network*).

Sistem Informasi Akademik yang dirancang biasanya sudah kompatibel dan selalu mengikuti standar pelaporan EPSBED (Evaluasi Program Studi Berbasis Evaluasi Diri) dan PDPT (Pangkalan Data Pendidikan Tinggi) yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan

Tinggi (DITJEN DIKTI). Sistem ini meliputi beberapa modul yang saling terintegrasi, antara lain:

- a) Modul Biro Administrasi Akademik
- b) Modul KRS Online
- c) Modul Anjungan Dosen
- d) Modul Penerimaan Mahasiswa Baru
- e) Modul Pembayaran SPP & Honor Dosen
- f) Modul Informasi Eksekutif

Selain itu pula perkembangan dalam penggunaan Sistem Informasi Akademik ini biasanya berbasis web, artinya dapat diakses melalui Jaringan Intranet atau Internet/Online, serta dapat diintegrasikan dengan sistem-sistem lainnya, seperti: *E-Learning*, SMS Akademik, Sistem Informasi Perpustakaan, Sistem Informasi Kepegawaian, Sistem Informasi Aset, serta Sistem Informasi Monitoring & Evaluasi. Adapun Layanan yang berikan dalam sistem informasi akademik ini, mencakup :

- a) Updating Sistem sesuai EPSBED-PDPT DIKTI,
- b) Penyesuaian Sistem dengan *Business Process* setiap Kampus (*System Customization*),
- c) Migrasi Database - Ekspor/Impor Data Excel,
- d) Instalasi Server dan Sistem di Jaringan Intranet/Internet,
- e) Pelatihan Admin/Operator (disertai Buku Manual Penggunaan), serta
- f) Garansi Sistem, *Maintenance* dan Layanan Pendampingan.

Selain layanan yang diberikan oleh sistem informasi akademik, ada beberapa fitur yang juga dapat diakses dan digunakan oleh perguruan tinggi, seperti :

1. Modul Biro Administrasi Akademik

- **Manajemen Data Referensi**, meliputi: Data Badan Hukum, Data Fakultas/Jurusan/Program Pasca Sarjana, Data Jurusan/Program Studi, Kelas Program Studi, Biodata Mahasiswa, Data Dosen, Data Kurikulum, Syarat dan Prasyarat Mata Kuliah, Data Tabel Bobot Nilai, Data Predikat Indeks dan kode-kode referensi.

- **Manajemen Data Akademik**, meliputi: KRS, KHS, jadwal kuliah, jadwal kuliah multi time, jadwal kuliah paralel, jadwal ujian, jadwal mengajar, jadwal penguji, penilaian ujian, transkrip akademik, transkrip akademik sementara, registrasi ulang mahasiswa, dosen Pembimbing akademik, absensi mahasiswa/dosen, kuliah kerja nyata/kerja praktik, tugas akhir mahasiswa, data alumni, publikasi dosen, manajemen wisuda, alumni career center dan pengumuman-pengumuman akademik
- **Manajemen Pelaporan**, yang meliputi: laporan data mahasiswa, data dosen, data kurikulum, data alumni, peserta mata kuliah, nilai mahasiswa, statistik mahasiswa, penerimaan mahasiswa baru, registrasi ulang mahasiswa, rekap absensi mahasiswa & dosen, serta kalender absensi.
- **Manajemen Dokumen Cetak**, yang meliputi: cetak kartu ujian, cetak krs/khs, cetak presensi, cetak jadwal mengajar, cetak ktm/kartu mahasiswa dan kartu alumni.
- **Manajemen Konversi/Import Data**, yang meliputi: import data (mahasiswa, dosen, kurikulum, jadwal kuliah, nilai, dosen pembimbing dan alumni), import data format EPS-BED (MSMHS, TBKMK, MSPST, TRAKD, TRNLM, TRAKM, TBBNL, TRLSM, TRPUD) serta Konversi KRS dan KHS.
- **Manajemen User/Pengguna**, yang meliputi: manajemen grup user, daftar user dan hak akses user.

2. Modul Anjungan Mahasiswa (KRS Online) & Anjungan Alumni

- **Anjungan KRS Online Mahasiswa**, meliputi menu-menu sebagai berikut: Pengisian KRS mahasiswa, informasi KRS dan KHS, transkrip akademik, informasi jadwal kuliah & ujian, informasi absensi kuliah, rekap pembayaran SPP, detil biaya semester berjalan, informasi kalender kegiatan akademik, serta menu user (login, ubah *password*, *update profil*).
- **Anjungan Alumni**, meliputi menu-menu sebagai berikut: KHS, rekap biaya SPP, pencarian alumni, informasi lowongan pekerjaan, informasi perusahaan tempat alumni bekerja, serta menu user alumni (login, ubah *password*, *update profil*).

3. Modul Anjungan Dosen

- **Anjungan Dosen**, meliputi menu-menu sebagai berikut: Penilaian Akademik secara Online, Informasi Nilai Ujian/IP Semester/IPK Mahasiswa Bimbingan, Informasi Jadwal Kuliah & Ujian, Informasi Absensi Kuliah, Update Materi Kuliah secara Online, Informasi Publikasi Dosen, Informasi Kalender Kegiatan Akademik, serta Menu User (Login, Ubah Password, Update Profil).

4. Modul Penerimaan Mahasiswa Baru

- **Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru**, meliputi fitur-fitur sebagai berikut: pendaftaran calon mahasiswa, informasi pendaftar - peserta ujian - peserta lulus ujian, manajemen penilaian & cetak hasil ujian, pengaturan waktu pendaftaran, pengaturan pilihan prodi, manajemen/rekap data calon mahasiswa, cetak formulir dan kartu ujian, serta menu user (*login, ubah password, update profil*).

5. Modul Pembayaran SPP & Honor Dosen

- **Manajemen Data Referensi**, meliputi: Pengaturan Biaya PMB, Biaya SPP, Honor Dosen, Nomor Rekening setiap Biaya.
- **Manajemen Data Pembayaran**, meliputi: Pembayaran PMB, Pembayaran SPP, Import Data dari Format SPC Bank.
- **Manajemen Pelaporan**, meliputi: Laporan Pembayaran PMB dan SPP, Laporan Pembayaran Honor Dosen, Laporan Pembayaran per Mahasiswa dan Rekap Pembayaran.
- **Manajemen User/Pengguna**, meliputi: Manajemen Group User, Daftar User dan Hak Akses User.

6. Modul Informasi Eksekutif

- **Modul Informasi Eksekutif/Pimpinan Kampus**, meliputi laporan-laporan: laporan data umum (informasi fakultas, program studi, mahasiswa, dosen, kurikulum, aturan bobot nilai, predikat indeks), laporan statistik mahasiswa (jumlah total mhs, jumlah mhs per akt, jumlah mhs per angkatan per prodi, jumlah kelulusan, jumlah lulus/belum lulus, rata2 IPK, dll), laporan sebaran peserta mata kuliah, laporan nilai mahasiswa, laporan rekap PMB, rekap absensi mahasiswa dan dosen, kalender absensi dosen, laporan data kurikulum, serta laporan data alumni.

Sistem informasi akademik yang digunakan harus dapat memberikan kemudahan dalam mengelola dan mengolah data akademik. Pengembangan sistem informasi akademik tidak dapat dilepaskan dari kepentingan-kepentingan pengguna dan stakeholder yang terlibat dalam implementasi dan penggunaan sistem tersebut.

Contoh Bentuk Tampilan Aplikasi Sistem Informasi Akademik.



2.3.3 Sistem Informasi Kesehatan

Perkembangan Sistem Informasi Rumah Sakit yang berbasis computer (*Computer Based Hospital Information System*) di Indonesia telah dimulai pada akhir dekade 80'an. Salah satu rumah sakit yang pada waktu itu telah memanfaatkan komputer untuk mendukung operasionalnya adalah Rumah Sakit Husada. Departemen Kesehatan dengan proyek bantuan dari luar negeri, juga berusaha mengembangkan Sistem Informasi Rumah Sakit pada beberapa rumah sakit pemerintah dengan dibantu oleh tenaga ahli dari UGM.

Sektor kesehatan merupakan bidang yang kaya informasi (*information-intensive domain*). Bidang ini sudah menerapkan konsep, aplikasi maupun inovasi pengelolaan informasi untuk mewujudkan pelayanan, pendidikan dan penelitian kesehatan yang efektif, efisien dan bermutu tinggi. Dengan semakin ketatnya persaingan, pengelolaan informasi, pembelajaran, pengetahuan dan kewaskitaan (*wisdom*) merupakan kunci kelangsungan hidup organisasi kesehatan. Adapun lingkup yang ada dalam sistem informasi kesehatan adalah :

- 1) Sistem informasi geografis
- 2) Sistem informasi dinas kesehatan, rumah sakit, klinik, dan puskesmas

- 3) Sistem informasi surveilans penyakit
- 4) Sistem informasi kewaspadaan pangan
- 5) Sistem informasi kesehatan pada saat bencana
- 6) E-learning, sistem informasi pendidikan tenaga kesehatan
- 7) Sistem pelaporan gizi, sistem informasi kepegawaian
- 8) Perancangan sistus web dinas kesehatan
- 9) dan distribusi spasial kasus malaria.

Sistem informasi kesehatan yang digunakan di sebuah rumah sakit, harus memberikan kemudahan dalam operasionalnya serta harus dapat mengatasi kendala pelayanan pasien yang ada. Adapun fitur-fitur yang difasilitasi dalam aplikasi sistem informasi kesehatan adalah :

1. Modul Invoice Jaminan

Modul invoice jaminan adalah modul *back office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sebagai berikut :

- *Invoice* gabungan untuk perusahaan/asuransi dan provider per pasien atau per periode dan langsung tercatat di piutang.
- Pembuatan *Invoice* koreksi/dummy tanpa mengubah *Invoice* asli dengan menu khusus (per-pasien/ gabungan).
- Cetak ulang, cetak kuitansi dan rincian *invoice* gabungan.

2. Modul Billing/Kasir

Modul *billing* adalah modul *front office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- Satu Registrasi bisa dibuat beberapa *invoice* dengan Jenis Transaksi yang bisa dipilih.
- Satu *Invoice* dengan 2 Pembayar. (sebagian jaminan dan sebagian *cash*).
- *Invoice* jaminan dibayar *cash* tanpa menghapuskan hak (*discount*) dari penjamin.
- Batal *invoice* dan *backdated invoice* dengan hak khusus.

3. Modul Rekam Medis (Medical Record)

Modul *medical record* adalah modul *back office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- Menggunakan Standar ICD-10, ICD -9CM dan DTD
- Input tunggal per nomer medical record untuk semua kebutuhan laporan *Medical Record* (MR)
- Laporan-laporan *hospitals & DepKes*.

4. Modul Radiologi

Modul radiologi adalah modul *front office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- Data dokter dan petugas radiologi yang melakukan tindakan diinput untuk diperhitungkan pembagian jasanya (Satu Tindakan Multi operator).
- Bahan /film secara otomatis terhitung sesuai standar yang di-set-up, dan dapat diinput kuantitas pemakaian sebenarnya.
- Input dan cetak expertise

5. Modul Farmasi

Modul farmasi adalah modul *front office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- Multi lokasi farmasi.
- Pengisian stok secara otomatis berdasarkan set-up minimum.
- Stock opname per rak tanpa harus menghentikan operasional.
- Pembelian darurat tanpa PO

6. Modul Laboratorium

Modul laboratorium adalah modul *front office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- Fleksibilitas dalam pengisian Nilai Normal. Nilai Normal tertentu berupa rumus yang

bisa edit.

- Nilai Normal hasil pemeriksaan bisa diedit tanpa mempengaruhi nilai normal standar hospital.
- Flag rujukan untuk setiap jenis pemeriksaan.
- Interface untuk diintegrasikan dengan LIS (*Laboratorium Information System*).

7. Modul Jasa Dokter

Modul jasa dokter adalah modul *front office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dan merupakan **salah satu modul unggulan** dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- Setiap dokter dapat dibuatkan rumus pembagian pendapatan per jenis jasa/tindakan atau berdasarkan unitnya (RWJ,RWI,UGD,MCU) atau berdasarkan kelas rawat.
- Rumus pembagian bisa dibuat /diedit tanpa harus merubah program.(teknologi parsing).
- Perhitungan pendapatan jasa rujukan dan dokter tim secara otomatis.
- Tabel slip jasa dokter yang bisa didefinisikan tanpa mengubah program.
- Perhitungan pajak dokter ,dilengkapi tabel jasa/tindakan yang tidak kena pajak

8. Modul Paket Rawat Jalan (RWJ)/ Rawat Inap (RWI)

Modul paket rawat jalan/rawat inap adalah modul *back office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sbb:

- Membuat berbagai macam Paket untuk RWJ dan RWI yang berisi Jasa/Tindakan,obat,Lab dengan berbagai variasi *discount*. (mis : Paket Melahirkan,Paket Katerisasi jantung,Paket Circumsisi dll)
- Tiap Transaksi dengan registrasi paket akan divalidasi ke ISI master paket dan otomatis akan ditambahkan di tagihan pasien jika tidak terdaftar / terjadi kelebihan jasa/ obat.
- Batal transaksi paket , diubah menjadi registrasi biasa seluruh transaksi otomatis terupdate menjadi harga normal

9. Modul Marketing

Modul marketing adalah modul *back office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sbb:

- Manejemen kontrak, tiap perusahaan/asuransi dapat dibuatkan bermacam *discount* dan cakupan layanan yang dijamin untuk jasa/tindakan, lab, obat dan kamar. *Discount* bisa diberikan ke pasien atau ke perusahaan/asuransi.
- Sistem peringatan dini untuk setiap kode tindakan/jasa, obat/alkes, lab yang tidak ditanggung oleh penjamin (perusahaan/asuransi).
- Membuat berbagai macam paket *medical check-up* untuk tiap perusahaan atau individu.

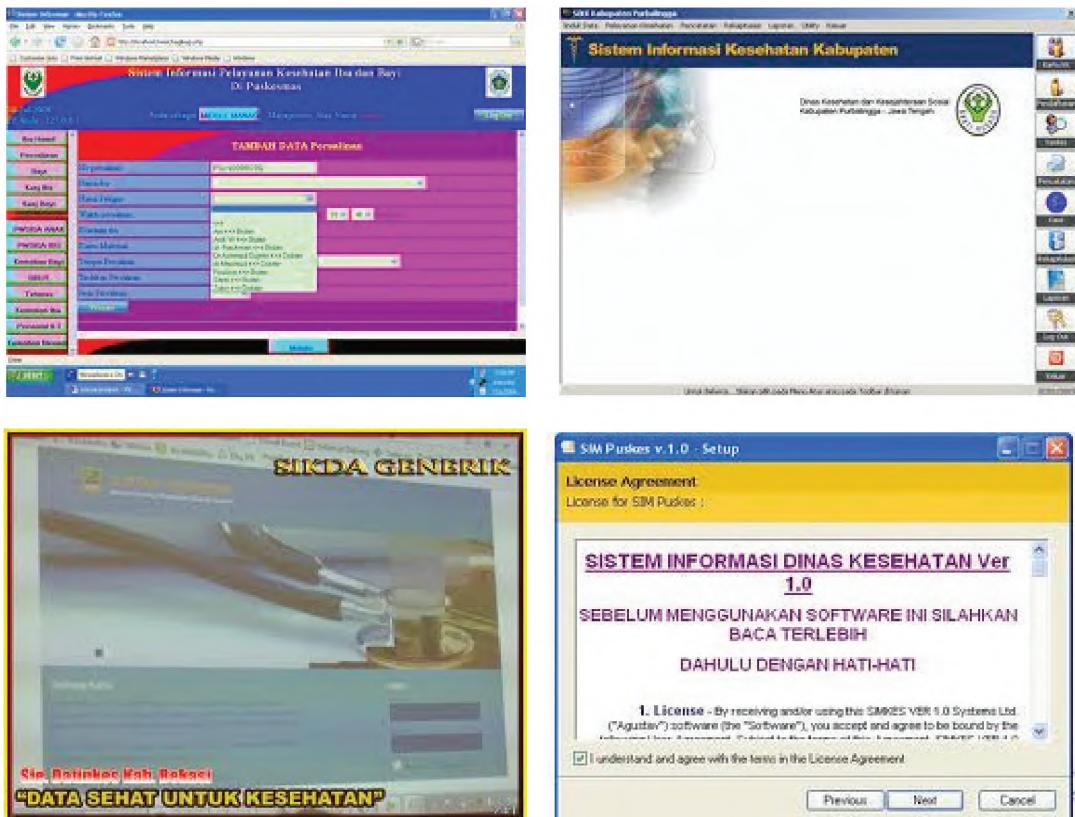
10. Modul Rawat Inap

Modul rawat inap adalah modul *front office* pendukung aplikasi sistem informasi rumah sakit dengan fitur-fitur sebagai berikut:

- Manajemen kamar/tempat tidur dengan status: Dipakai, Dipersiapkan, Terpakai
- Flexibilitas dalam penentuan status kamar (misalnya: kamar kelas 1 dipakai sebagai kamar kelas 3)
- Simulasi perhitungan rawat inap untuk yang berbeda dengan jaminan dan dapat di simulasikan tiap transaksi
- *Mark up* jika mutasi dapat di tentukan untuk setiap tindakan
- *Backdated transaction* dengan *security log*

Contoh Bentuk Tampilan Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan.





2.3.4 Sistem Informasi Asuransi

Perkembangan industri asuransi dewasa ini dan di masa mendatang akan semakin cerah. Indikasinya bisa dilihat dari berbagai aspek. Secara makro hal ini sebagai akibat dari pertumbuhan ekonomi. Keberhasilan pembangunan, makin membaiknya tingkat pendidikan, perbaikan gizi masyarakat Indonesia.

Namun dibalik semua itu, perkembangan industri asuransi belum didukung oleh gerakan spontanitas masyarakat secara luas. Masyarakat baru tahu dan sadar akan pentingnya asuransi setelah didatangi oleh para agen asuransi baik ke rumah-rumah maupun ke kantor-kantor. Di sisi lain, upaya untuk memasyarakatkan industri asuransi lewat bacaan-bacaan buku masih sangat terbatas.

Di era informasi seperti saat ini pengelolaan informasi sudah selayaknya menggunakan alat bantu elektronik, dalam hal ini adalah komputer. Pengelolaan informasi ini sangatlah

dibutuhkan bagi para pengguna sebagai pedoman kami dalam membuat laporan yang dibutuhkan. Sekumpulan informasi yang tersimpan secara teratur pada komputer bisa juga dikatakan sebagai database, Database yang berbasis komputer ini bisa diambil atau dicari dengan mudah dan efisien. Database tersebut selain digunakan untuk menyimpan data juga akan digunakan untuk menampilkan laporan yang bisa digunakan dengan semestinya.

Sistem informasi jasa asuransi adalah sebuah *software* aplikasi untuk membantu proses penawaran jasa asuransi ke sejumlah calon pemegang polis, serta juga dapat mendata para pemegang polis, jenis asuransi yang dipilih dan premi yang telah disetujui oleh pemegang polis untuk dibayarkan kepada perusahaan asuransi. Adapun modul-modul yang terintegrasi dalam sistem informasi jasa asuransi ini adalah :

1) **Modul Polis (*Policy*)**

Adalah dokumen yang diterbitkan oleh perusahaan yang menyatakan syarat-syarat kontrak/perjanjian asuransi. Kontrak dimaksud adalah kontrak tertulis antara perusahaan dan pemegang polis.

2) **Modul Premi (*Premium*)**

Adalah jumlah uang yang disetujui oleh pemegang polis untuk dibayarkan kepada perusahaan asuransi. Untuk memperoleh maslahat pertanggungan.

3) **Modul Pemegang Polis (*Insured*)**

Adalah tertanggung atau orang yang atas jiwanya diasuransikan.

4) **Modul Agen/*filed underwriter*/konsultan**

Adalah orang yang menjual polis perusahaan asuransi dan memberikan pelayanan sehubungan dengan penutupan polis. Biasanya seseorang tidak boleh menjadi agen dari dua perusahaan asuransi.

5) **Modul Ahli Waris**

Adalah orang atau badan/yayasan yang menerima manfaat asuransi yang dibayarkan pada saat terjadi kematian atas tertanggung.

6) **Modul Tertanggung**

Adalah orang yang karena kematianya atau kondisi lain menyebabkan manfaat asuransi dibayarkan.

7) **Modul Uang Pertanggungan**

Adalah jumlah uang yang dibayarkan perusahaan asuransi jiwa jika tertanggung meninggal atau polis jatuh tempo.

8) **Modul Nilai Tunai**

Adalah jumlah uang yang diperoleh jika polis dibatalkan, Asuransi jiwa berjangka tidak memiliki nilai tunai. Sedangkan asuransi dwiguna beserta kombinasinya dan asuransi seumur hidup mempunyai nilai tunai, besarnya nilai tunai biasanya lebih kecil dibanding dengan premi-premi yang telah dibayar pada beberapa tahun permulaan sejak membayar premi, kemudian semakin lama semakin besar.

9) **Modul Masa Leluasa**

Adalah jangka waktu dimana polis tetap berlaku walaupun premi belum dilunasi.

10) **Modul Premi Batal**

Adalah batal bisa terjadi, jika premi tidak dibayarkan pada akhir masa leluasa dan polis tidak memiliki nilai tunai.

Selain penyediaan fasilitas-fasilitas untuk otomatisasi atau komputerisasi administrasi perusahaan. Sistem Informasi Asuransi ini juga menyediakan penyediaan informasi *online* yang tujuannya adalah memberikan informasi yang dapat diakses setiap saat oleh pemegang polis, masyarakat, staff perusahaan dan kantor pusat. Dengan demikian aplikasi sistem informasi asuransi ini akan memberikan keuntungan dan manfaat yang sangat berguna, baik bagi perusahaan asuransi secara khusus maupun bagi nasabah asuransi secara umum.

Contoh Bentuk Tampilan Aplikasi Sistem Informasi Asuransi.



2.3.5 Sistem Informasi Perhotelan

Sistem Informasi Manajemen Hotel atau yang sering disebut *Hotel Management System* (HMS) adalah sebuah program komputer (*hotel software*) bertujuan membantu manajemen hotel dalam kegiatan hotel baik kegiatan sehari-hari maupun laporan-laporan yang diperlukan hotel. Kegiatan itu adalah menerima tamu (*check in*), mendata tagihan tamu (*guest folio*), pembayaran tamu (*guest payment*).

Dengan adanya sistem informasi perhotelan ini diharapkan para tamu mendapatkan pelayanan yang lebih baik (*good of service*). Hasil lain yang dicapai dengan pemakaian sistem manajemen adalah efisiensi dalam operasional sehari-hari hotel. Aliran data yang dihasilkan oleh sistem informasi perhotelan ini dapat dibagi tiga katagori:

- a) Level paling atas untuk kebutuhan top manajer. Kebutuhan akan data/informasi bersifat jangka panjang, sangat tidak pasti, environmental, perencanaan dan kebijaksanaan dan laporan yang berbentuk ringkas.
- b) Level menengah untuk *midle manager*. Kebutuhan akan data/informasi bersifat jangka menengah, relatif lebih pasti, organizational, pelaksanaan kebijaksanaan dan perencanaan taktis, laporan relatif terperinci.
- c) Level bawah untuk *lower manager*. Kebutuhan akan data/informasi bersifat jangka pendek, sedikit pasti, departmental, pelaksanaan aktifitas harian dan pemeliharaan, laporan yang terperinci.

Ruang lingkup sebuah sistem manajemen hotel sangatlah luas, tergantung kelengkapan fitur yang disediakan oleh program tersebut. Kelengkapan itu sendiri sangat tergantung pada type/jenis hotel dan struktur organisasi perhotelan. Sistem manajemen hotel harus dapat menangani pekerjaan :

- a) Pada divisi kamar (*room devision*), terutama bagian kantor depan (*front office*) dan bagian tata graha (*housekeeping*).
- b) Pada divisi akunting (*accounting devision*) untuk semua bagian akunting
- c) Pada divisi restorant dan bar (*bar and restourant division*)
- d) Pada divisi marketing (*marketing devision*)
- e) Pada divisi teknisi dan peralatan (*engginering division*)

Dengan kemajuan teknologi, sebuah sistem dapat dihubungkan dengan perangkat-perangkat keras lainnya (*hardware*) seperti kamera pengintai (*spy camera*) dan menyimpan datanya dalam database untuk pengarsipan data-data tamu guna memenuhi keamaan publik jika suatu saat diperlukan. Dengan menghubungkan sistem manajemen dengan kunci otomatis dengan menggunakan kartu (*smart card, optic card, dll*) maka keamanan tamu lebih terjamin dan pengawasan terhadap tamu yang keluar masuk (*check in or check out*) dapat dikontrol dengan baik. Dengan menghubungkan penggunaan telepon genggam (*handphone*) maka para calon tamu dapat memesan kamar hotel dengan menggunakan fasilitas kirim pesan pendek (SMS, *sort mesagge system*).

Tujuan pengintegrasian alat-alat di atas dan alat-alat lainnya semakin menambah kompleksnya sebuah sistem manajemen hotel dan mengaburkan tujuan awal penggunaan sistem ini. Akhirnya banyak hotel menggunakan sistem manajemen hotel untuk tujuan menaikkan *rate hotel* mereka. Hal ini terjadi karena asumsi hotel yang menggunakan sistem adalah hotel yang bermanajemen baik.

Untuk mengembangkan bisnis perhotelan yang memerlukan suatu sistem yang handal dan terintegrasi agar strategi dan tujuan bisnis yang direncanakan dapat diraih secara total. Dengan penerapan sistem perhotelan yang baik akan mampu mengurangi cost secara signifikan, mampu meningkatkan kinerja perusahaan dan menjaring *customer loyalty* lebih banyak. Aplikasi sistem informasi perhotelan ini sebagai solusi penerapan manajemen hotel secara terintegrasi dan menyeluruh melalui *software* manajemen perhotelan yang handal. Sistem ini dapat dikembangkan di manapun termasuk hotel, apartemen, resort dan lain sebagainya. Ada beberapa fitur yang difasilitasi dalam sistem informasi perhotelan ini, yaitu :

1. Modul Pelayanan.

- Tarif & Jenis Kamar
- Kamar
- Fasilitas Kamar
- Menu Makanan Resturan/ Mini Bar
- Bank Data Tamu.
- Booking
- Cara Pembayaran
- Identitas Petugas
- Satuan Barang

- Unit Kerja
- Pusat biaya pada kas penerimaan.

2. Modul Transaksi.

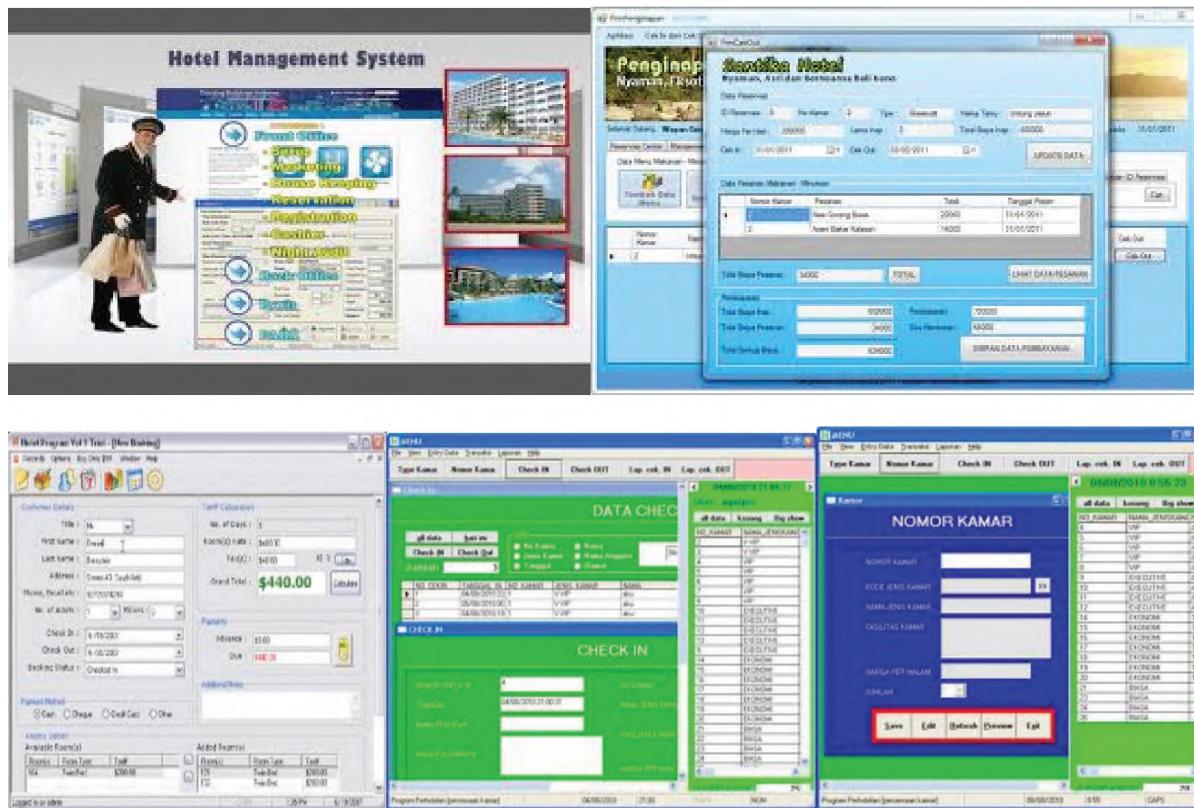
- *BOOKING* (Pemesanan kamar)
- *CHECK IN* (Registrasi tamu)
- *INPUT BILLING*, Pencatatan transaksi terhadap :
- Administrasi
- Kamar penginapan
- *Restaurant/ Mini Bar * Print of Sales*
- Pusat Jajanan/ belanja
- Bar/ Karaoke
- Loundry
- Rent Car / Taxi
- *Convention Hall*
- *Telephone*
- *CHECK OUT*
- *PRINT OUT KWITANSI / BILL*

3. Modul Laporan.

- Tamu yang sedang menginap
- Daftar pemakaian kamar (kosong, berisi)
- Uang Kas Masuk (harian/ bulanan/ tahunan)
- Penerimaan per petugas kasir
- Omset dan Laba (per departemen)
- Piutang Rekanan
- Register Penerimaan

Melihat dari banyaknya kendala yang ditemui dengan sistem manual, maka pemanfaatan teknologi informasi akan memberikan solusi dan menjawab semua masalah tersebut di atas. Di era yang serba instant dan cepat ini, sistem informasi manajemen hotel merupakan sumber daya utama yang mempunyai nilai strategis dan peranan yang sangat penting sebagai daya saing perhotelan dalam berkompetisi untuk meningkatkan mutu pelayanan kepada masyarakat.

Contoh Bentuk Tampilan Aplikasi Sistem Informasi Perhotelan.



2.4 Sistem Informasi Berdasarkan Fungsionalitas Bisnis

Sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis, dikelompokkan menjadi :

- Sistem informasi Akuntansi
- Sistem informasi Keuangan
- Sistem informasi Manufaktur
- Sistem informasi Pemasaran
- Sistem informasi Sumber Daya Manusia

Kumpulan dari sistem informasi di atas disebut sistem informasi manajemen, yaitu suatu sistem informasi yang menghasilkan keluaran (*output*) dengan menggunakan masukan (*input*) dan berbagai proses yang diperlukan untuk memenuhi tujuan tertentu dalam suatu kegiatan manajemen. Pemanfaatan teknologi informasi menjadi suatu keharusan yang tidak dapat dihindari oleh setiap perusahaan yang ingin menempatkan dirinya pada posisi paling depan dalam dunia industri. Adapun Tujuan sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis adalah sebagai berikut :

- a) Menyediakan informasi yang dipergunakan di dalam perhitungan harga pokok jasa, produk, dan tujuan lain yang diinginkan manajemen.
- b) Menyediakan informasi yang dipergunakan dalam perencanaan, pengendalian, pengevaluasian, dan perbaikan berkelanjutan.

Menyediakan informasi untuk pengambilan Keputusan.

Ketiga tujuan tersebut menunjukkan bahwa manajer dan pengguna lainnya perlu memiliki akses ke informasi akuntansi manajemen dan mengetahui bagaimana cara menggunakannya. Sistem informasi Akuntansi dapat membantu mereka mengidentifikasi suatu masalah, menyelesaikan masalah, dan mengevaluasi kinerja (informasi akuntansi dibutuhkan dan dipergunakan dalam semua tahap manajemen, termasuk perencanaan, pengendalian dan pengambilan Keputusan). Proses manajemen yang didefinisikan sebagai aktivitas-aktivitas :

- a) Perencanaan. Formulasi terinci untuk mencapai suatu tujuan akhir tertentu adalah aktivitas manajemen yang disebut perencanaan. Oleh karenanya, perencanaan mensyaratkan penetapan tujuan dan identifikasi metode untuk mencapai tujuan tersebut.

- b) Pengendalian. Perencanaan hanyalah setengah dari peretempuran. Setelah suatu rencana dibuat, rencana tersebut harus diimplementasikan, dan manajer serta pekerja harus memonitor pelaksanaannya untuk memastikan rencana tersebut berjalan sebagaimana mestinya. Aktivitas manajerial untuk memonitor pelaksanaan rencana dan melakukan tindakan korektif sesuai kebutuhan, disebut kebutuhan.

Pengambilan Keputusan. Proses pemilihan di antara berbagai *alternative* disebut dengan proses pengambilan Keputusan. Fungsi manajerial ini merupakan jalinan antara perencanaan dan pengendalian. Manajer harus memilih di antara beberapa tujuan dan metode untuk melaksanakan tujuan yang dipilih. Hanya satu dari beberapa rencana yang dapat dipilih. Komentar serupa dapat diberikan dengan fungsi pengendalian.

2.4.1 Sistem informasi Akuntansi

Sistem Informasi Akuntansi (SIA) adalah sebuah sistem informasi yang menangani segala sesuatu yang berkaitan dengan Akuntansi. Akuntansi sendiri sebenarnya adalah sebuah sistem informasi. Fungsi penting yang dibentuk SIA pada sebuah organisasi antara lain :

- a) Mengumpulkan dan menyimpan data tentang aktivitas dan transaksi.
- b) Memproses data menjadi informasi yang dapat digunakan dalam proses pengambilan Keputusan.
- c) Melakukan kontrol secara tepat terhadap aset organisasi.

Subsistem SIA memproses berbagai transaksi keuangan dan transaksi non-keuangan yang secara langsung memengaruhi pemrosesan transaksi keuangan. SIA terdiri dari 3 subsistem:

- a) Sistem pemrosesan transaksi yang mendukung proses operasi bisnis harian.
- b) Sistem buku besar/ pelaporan keuangan yang menghasilkan laporan keuangan, seperti laporan laba/rugi, neraca, arus kas, pengembalian pajak.

Sistem pelaporan manajemen yang menyediakan pihak manajemen Internal berbagai laporan keuangan bertujuan khusus serta informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan Keputusan, seperti anggaran, laporan kinerja, serta laporan pertanggungjawaban.

Sistem informasi akuntansi (SIA) merupakan suatu rangka pengordinasian sumber daya (*data, materials, equipment, suppliers, personal, and funds*) untuk mengkonversi input berupa data ekonomik menjadi keluaran berupa informasi keuangan yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan suatu entitas dan menyediakan informasi akuntansi bagi pihak-pihak yang berkepentingan (Wilkinson, 1991). Informasi Akuntansi yang dihasilkan oleh SIA dibedakan menjadi 2(dua), yaitu :

- a) informasi akuntansi keuangan, Informasi yang berbentuk laporan keuangan yang ditujukan kepada pihak *extern*.
- b) Informasi Akuntansi Manajemen, informasi yang berguna bagi manajemen dalam pengambilan Keputusan.

Transaksi memungkinkan perusahaan melakukan operasi, menyelenggarakan arsip dan catatan yang *up to date*, dan mencerminkan aktivitas organisasi. Transaksi akuntansi merupakan transaksi pertukaran yang mempunyai nilai ekonomis. Tipe transaksi dasar adalah:

- a) Penjualan produk atau jasa,
- b) Pembelian bahan baku, barang dagangan, jasa, dan aset tetap dari suplier,
- c) Penerimaan kas,
- d) Pengeluaran kas kepada suplier,
- e) Pengeluaran kas gaji karyawan. Sebagai pengolah transaksi, sistem informasi akuntansi berperan mengatur dan mengoperasionalkan semua aktivitas transaksi perusahaan.

Tujuan sistem informasi akuntansi adalah untuk menyediakan informasi yang diperlukan dalam pengambilan Keputusan yang dilaksanakan oleh aktivitas yang disebut pemrosesan informasi. Sebagian dari keluaran yang diperlukan oleh pemroses informasi disediakan oleh sistem pemrosesan transaksi, seperti laporan keuangan dari sistem pemrosesan transaksi. Namun sebagian besar diperoleh dari sumber lain, baik dari dalam maupun dari luar perusahaan. Pengguna utama pemrosesan transaksi adalah manajer perusahaan.

Mereka mempunyai tanggung jawab pokok untuk mengambil Keputusan yang berkenaan dengan perencanaan dan pengendalian operasi perusahaan. Pengguna *output* lainnya adalah para karyawan penting seperti akuntan, insinyur serta pihak luar seperti investor dan kreditor.

Contoh SIA sebagai pusat informasi perusahaan :

Bagian pemasaran mempertimbangkan untuk memperkenalkan jenis produk baru dalam jajaran produksi perusahaan, untuk itu bagian tersebut meminta laporan analisa perkiraan keuntungan yang dapat diperoleh dari usulan produk baru tersebut

Bagian SIA memproyeksikan perkiraan biaya dan perkiraan pendapatan yang berhubungan dengan produk tersebut, kemudian data yang diperoleh diproses oleh **EDP**. Setelah diproses hasilnya dikembalikan ke bagian SIA untuk kemudian diberikan ke bagian pemasaran.

Selanjutnya kedua bagian akan merundingkan hasil analisa tersebut untuk dicari Keputusan yang sesuai.

2.4.2 Sistem Informasi Keuangan

Sistem informasi Keuangan adalah sistem informasi yang memberikan informasi kepada orang atau kelompok baik di dalam perusahaan maupun di luar perusahaan mengenai masalah keuangan. Informasi yang diberikan disajikan dalam bentuk laporan khusus, laporan periodik, hasil dari simulasi matematika, saran dari sistem pakar, dan komunikasi elektronik. Peran Sistem informasi Dalam Bidang Keuangan saat sangat penting bagi para pelaku ekonomi, khususnya di kota-kota besar yang tidak lagi menggunakan uang tunai dalam transaksi pembayarannya, tetapi telah memanfaatkan layanan perbankan modern.

Layanan perbankan modern yang hanya ada di kota-kota besar ini dapat dimaklumi karena pertumbuhan ekonomi saat ini yang masih terpusat di kota-kota besar saja yang menyebabkan perputaran uang juga terpusat di kota-kota besar sehingga sektor perbankan pun agak lamban dalam ekspansinya ke daerah-daerah. Hal ini banyak disebabkan oleh kondisi infrastruktur yang ada, selain aspek geografis Indonesia yang unik dan luas.

Pengembangan teknologi dan infrastruktur telematika di Indonesia akan sangat membantu pengembangan industri di sektor keuangan ini, seperti perluasan cakupan usaha dengan membuka cabang-cabang di daerah, serta pertukaran informasi antara sesama perusahaan asuransi, broker, industri perbankan, serta lembaga pembiayaan lainnya.

Fungsi Sistem informasi Keuangan

Adapun arahan untuk menunjukan fungsi-fungsi sistem informasi keuangan dengan pengertian yang telah dijelaskan sebelumnya maka wujud Sistem informasi keuangan secara administrasi terdiri pada bentuk-bentuk formulir, buku-buku dan catatan-catatan akuntansi serta laporan-laporan yang disajikan. Adapun fungsi-fungsi tersebut adalah :

1. Untuk menetukan hasil dari pada pelaksanaan oprasi perusahaan, meliputi adanya pemisah keterangan jumlah barang dan uang dari catatan-catatan perusahaan, serta membuat laporan untuk pemimpin.
2. Untuk dapat mengikuti jalanya harta dan hutang perusahaan. Di dalam fungsi ini meliputi pemeliharaan terhadap bermacam-macam buku dan rekening seperti kas, rekening-rekening milik dan lain-lain.
3. Untuk mempermudah perencanaan kegiatan-kegiatan perusahaan, tindak lanjut dari pada pelaksanaan dan perbaikan dari rencana-rencana.

Tujuan Sistem informasi Keuangan

Pada dasarnya penyusunan Sistem informasi Keuangan suatu perusahaan mempunyai beberapa tujuan yang harus dipertimbangkan baik-baik, yaitu :

1. Sistem informasi Keuangan yang disusun itu harus memenuhi prinsip cepat yaitu bahwa standar akuntansi keuangan harus mampu menyediakan data yang diperlukan tepat pada waktunya dan dapat memenuhi kebutuhan.
2. Sistem informasi keuangan yang disusun itu harus mempunyai prinsip aman yang berarti bahwa Sistem Inforamasi keuangan harus membantu menjaga harta milik perusahaan, untuk dapat menjaga keamanan harta milik perusahaan maka sistem informasi akuntansi keuangan harus disusun dengan pertimbangan pengawasan – pengawasan intern.
3. Sistem informasi keuangan yang disusun harus mempunyai prinsip murah yang berarti bahwa biaya untuk menyelenggarakan sistem informasi keuangan ini harus dapat ditekankan sehingga relatif tidak mahal.

Peran sistem informasi keuangan terpadu dalam perusahaan sangat penting untuk mengetahui informasi yang menyangkut posisi keuangan, kinerja serta perubahan posisi keuangan suatu perusahaan. Laporan keuangan bermanfaat bagi sejumlah pemakai (manajemen, kreditur, pemerintah, pemegang saham) sebagai dasar pengambilan Keputusan.

Contoh Bentuk Tampilan Aplikasi Sistem informasi Keuangan.





2.4.3 Sistem Informasi Manufaktur

Manufaktur dalam arti yang paling luas adalah proses-proses mengubah bahan mentah menjadi barang yang berguna (produk). Proses ini meliputi perancang produk, pemilihan material, dan tahap-tahap proses di mana produk tersebut dibuat.

Definisi manufaktur secara umum adalah suatu aktifitas yang kompleks yang melibatkan berbagai variasi sumberdaya dan aktifitas perancang produk, pembelian, pemasaran, mesin dan perkakas, manufacturing, penjualan, perancangan proses, *production control*, pengiriman material, *support service* dan *customer service*.

Sistem informasi Manufaktur adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang berkerja dalam hubungannya dengan sistem informasi fungsional lainnya untuk mendukung manajemen perusahaan dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan manufaktur produk perusahaan yang pada dasarnya tetap bertumpu pada input, proses dan output. Sistem ini digunakan untuk mendukung fungsi produk yang meliputi seluruh kegiatan yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian proses untuk memproduksi barang atau jasa.

Ruang lingkup sistem informasi manufaktur meliputi sistem perencanaan manufaktur, rencana produksi, rencana tenaga kerja, rencana kebutuhan bahan baku dan sistem pengendalian manufaktur. Sedangkan manfaat digunakannya sistem informasi manufaktur di dalam sebuah perusahaan adalah sebagai berikut :

- Hasil produksi perusahaan lebih cepat dan tepat waktu karena sistem informasi manufaktur menggunakan komputer sebagai alat prosesnya.
- Perusahaan lebih cepat memperoleh informasi yang akurat dan terpercaya.

- c) Arsip lebih terstruktur karena menggunakan sistem database.
- d) sistem informasi manufaktur yang berubah fisik robotik, hasil produksi semakin cepat, tepat dan berkurangnya jumlah sisa bahan yang tidak terpakai.

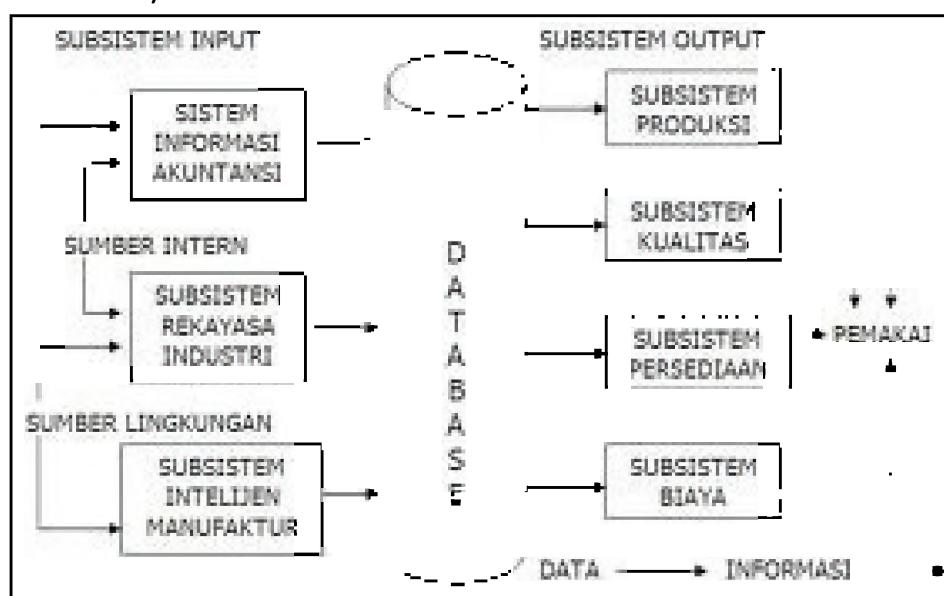
Sistem informasi manufaktur memiliki model yang digunakan sebagai proses dalam mengelola bahan baku menjadi bahan jadi atau produk. Model tersebut dibagi menjadi 2 subsistem, yaitu:

a) subsistem input

- Sub sistem informasi akuntansi
- Sub sistem industrial *engineering*
- Sub sistem intelijen manufaktur

b) subsistem output

- Sub sistem produksi
- Sub sistem persediaan
- Sub sistem kualitas
- Sub sistem biaya



Gambar II.1 Model Sistem informasi Manufaktur

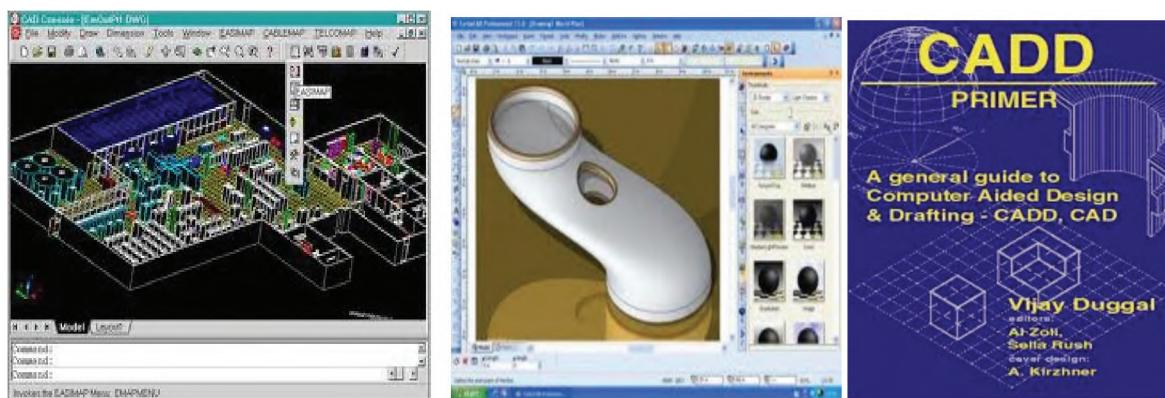
Selain itu pula, Sistem informasi manufaktur telah menggunakan komputer atau teknologi informasi, baik untuk proses sistem produksi fisik maupun proses sebagai sebuah sistem informasi. Adapun yang termasuk penggunaan teknologi informasi sebagai sistem produksi fisik adalah sebagai berikut :

1. *Computer Aided Design (CAD)*
2. *Computer Aided Manufacturing (CAM)*
3. Robotik (*Industrial Robots/IR*)

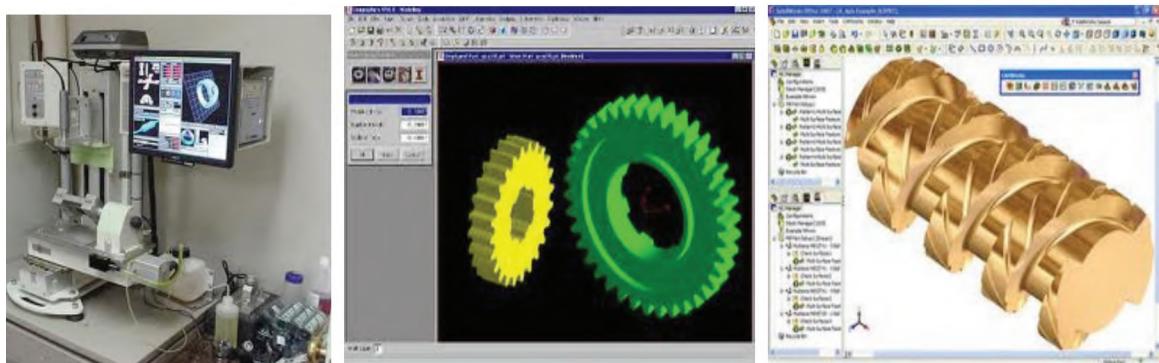
Sedangkan penggunaan teknologi informasi sebagai sebuah sistem informasi dalam sistem informasi manufaktur adalah :

1. Sistem Pemesanan Kembali (*Re-Order Point/ROP*)
2. *Material Requirement Planing (MRP)*
3. *Manufacturing Resource Planning (MRP II)*
4. Pendekatan *Just in Time (JIT)*

Contoh Bentuk Tampilan Aplikasi “*Computer Aided Design (CAD)*”



Contoh Bentuk Tampilan Aplikasi “*Computer Aided Manufacturing (CAM)*”



Contoh Robotik.



2.4.4 Sistem Informasi Pemasaran

Jika didefinisikan dalam arti yang luas, sistem informasi pemasaran adalah kegiatan peseorangan dan organisasi yang memudahkan dan mempercepat hubungan pertukaran yang memuaskan dalam lingkungan yang dinamis melalui penciptaan pendistribusian promosi dan penentuan harga barang jasa dan gagasan.

Sistem informasi pemasaran selalu digunakan oleh bagian pemasaran dalam sebuah perusahaan untuk memasarkan produk-produk perusahaan tersebut. Sistem informasi ini merupakan gabungan dari Keputusan yg berkaitan dengan produk, tempat, promosi, harga produk. Strategi pemasaran terdiri dari campuran unsur-unsur yang dinamakan bauran pemasaran semua itu dikenal dengan 4P, yaitu:

- a) Produk apa yang dibeli pelanggan untuk memuaskan kebutuhannya.
- b) Promosi berhubungan dengan semua cara yang mendorong penjualan.
- c) *Place* berhubungan dengan cara mendistribusikan produk secara fisik kepada pelanggan melalui slauran distribusi.
- d) *Price* terdiri dari semua element yang berhubungan dengan apa yang dibayar oleh pelanggan.

Sistem informasi pemasaran mempunyai komponen yang sama dengan sistem informasi secara umum, yaitu komponen-komponen input, model, output, basis data, teknologi dan kontrol. Perbedaan komponen-komponen ini antar sistem informasi lainnya adalah konteks letak dari sistem informasinya. Misalnya untuk Sistem informasi pemasaran ini, maka komponen inputnya adalah input tentang data pemasaran dan outputnya adalah laporan-laporan berisi informasi pemasaran. Adapun komponen sistem informasi pemasaran adalah :

a) Komponen Input Pemasaran

Sistem informasi pemasaran mengumpulkan data yang menjelaskan transaksi pemasaran perusahaan. Subsistem Intelejen pemasaran mengumpulkan informasi dari lingkungan perusahaan yang berkaitan dengan operasi pemasaran. Subsistem peneliti pemasaran menlakukan penelitian khusus mengenai operasi pemasaran.

b) Komponen Model Pemasaran

Model digunakan untuk menghasilkan informasi yang relevan yang sesuai dengan kebutuhan pemakai sistemnya. Model merupakan cetakan yang merubah bentuk input menjadi output. Model di sistem informasi pemasaran banyak digunakan untuk menghasilkan laporan keperluan anggaran operasi, strategi penentuan harga produk, evaluasi produk baru, pemilihan lokasi fasilitas, evaluasi penghapusan produk lama,penunjukan salesman, penentuan rute pengiriman yang paling optimal, pemilihan media iklan yang paling efektif dan untuk persetujuan kredit.

c) Komponen Basis Data Pemasaran

Data yang digunakan oleh Subsistem output berasal dari database. Beberapa data dalam database adalah unik bagi fungsi pemasaran tapi banyak yang berbagi dengan area fungsional lain.

d) Komponen Output Pemasaran

Tiap Subsistem output menyediakan informasi tentang Subsistem itu sebagai bagian dari bauran Subsistem produk menyediakan informasi tentang produk perusahaan. Subsistem promosi menyediakan informasi tentang kegiatan periklana perusahaan dan penjualan langsung. Subsistem harga membantu manajer untuk membuat Keputusan harga.

Sistem informasi Pemasaran (SIP) adalah suatu struktur yang berkesinambungan dan saling berinteraksi dari orang-orang, peralatan dan prosedur untuk mengumpulkan, mensortir, menganalisis, mengevaluasi dan mendistribusikan informasi yang dibutuhkan, secara tepat waktu, dan akurat kepada pengambil keputusan dalam bidang pemasaran. Adapun Subsistem dari Sistem informasi Pemasaran dibagi menjadi :

e) Subsistem Penelitian Pemasaran (Riset Pemasaran)

Subsistem penelitian pemasaran merupakan sistem yang berhubungan dengan pengumpulan, pencatatan dan analisis data pelanggan dan calon pelanggan dan calon pelanggan. Manajer pemasaran dapat menggunakan penelitian pemasaran untuk mengumpulkan segala jenis informasi tetapi sebagian besar kegiatan ditujukan pada pelanggan dan calon pelanggan.

f) Subsistem Intelijen Pemasaran.

Setiap area fungsional bertanggung jawab untuk menghubungkan perusahaan dengan elemen-elemen tertentu dilingkungan pemasaran yang memiliki tanggung jawab utama pada pelanggan dan pesaing. Seperti area fungsional lainnya, pemasaran juga memiliki tanggung jawab pada pemerintah dan komunitas global.

g) Subsistem Produk

Subsistem produk berguna untuk membuat rencana produk baru, yang dibagi menjadi :

- Siklus hidup produk

Tugas manajer pemasaran adalah mengembangkan strategi dan taktik untuk tiap unsur dalam bauran pemasaran dan kemudian mengintegrasikan menjadi suatu rencana pemasaran yang menyeluruh. Suatu kerangka kerja yang disebut siklus hidup produk mengarahkan manajer dalam membuat keputusan-keputusan ini seperti arti namanya siklus hidup produk.

- Model evaluasi produk baru

Keputusan untuk mengembangkan produk baru harus dipertimbangkan secara matang

dan dengan dasar keuangan yang baik dan dibuat oleh eksekutif. Perusahaan yang memperkenalkan banyak produk baru mengembangkan suatu prosedur formal yang mempertimbangkan faktor-faktor seperti potensi tingkat keuntungan dan efisiensi penggunaan sumber daya.

h) Subsistem Tempat

pengambilan Keputusan terhadap penentuan tempat yang sesuai dengan pelemparan produk yg dihasilkan sangat menentukan tingkat penjualan produk. Untuk itu, posisi subsistem ini sangat vital dalam keberadaanya.

i) Subsistem Promosi

Subsistem promosi berfungsi untuk melakukan analisis terhadap promosi yg dilakukan untuk meningkatkan penjualan.

j) Subsistem Harga

Subsistem harga berfungsi untuk membantu menetapkan harga terhadap produk yang dihasilkan, seperti :

- Penetuan harga berdasarkan biaya

Beberapa perusahaan menggunakan penentuan harga berdasarkan biaya dengan menentukan biaya-biaya mereka dan menambahkan markup yang diinginkan. Jika perusahaan memiliki SIA yang baik, tersedia data biaya yang akurat membuat tugas Subsistem harga menjadi mudah untuk mendukung penentuan harga berdasarkan biaya.

- Penentuan harga berdasarkan permintaan

Kebijakan harga yang kurang berhati-hati adalah penentuan harga berdasarkan permintaan yang menetapkan harga sesuai dengan nilai yang ditempatkan oleh konsumen terhadap produk.

Sistem informasi Pemasaran harus memperhatikan lingkungan pemasaran dan menyediakan informasi bagi para pengambilan keputusan berupa informasi yang mereka harus miliki untuk mengambil keputusan-keputusan kunci dalam pemasaran.

2.4.5 Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Hubungan antara teknologi dan sumber daya manusia sangat erat kaitannya. Dengan berkembangnya teknologi maka akan mengefisiensikan tenaga manusia dalam proses operasi suatu perusahaan. Dalam hal ini harus ada sinkronisasi antara tenaga kerja manusia dengan perkembangan teknologi supaya peran tenaga manusia tidak tergantikan oleh teknologi yang ada. Melihat hal tersebut harus adanya peningkatan kualitas para karyawan dalam bekerja yaitu mampu berinovasi dan berkreasi dalam pekerjaannya agar sumber daya manusia (tenaga kerja) tidak tergantikan oleh teknologi yang semakin hari semakin berkembang.

Aktifitas bisnis dalam suatu perusahaan digerakan oleh tenaga kerja yang memiliki pemahaman terhadap pengolahan bisnis tersebut. Sumber daya manusia dalam hal ini tenaga kerja menjadi syarat utama dalam mengoprasikan perusahaan. Pengolahan sumber daya manusia yang tepat menjadi bagian yang sangat penting karena apabila proses perekrutan tenaga kerja dilakukan tidak tepat maka di kemudian hari akan menjadi masalah tersendiri bagi perusahaan.

Bagian yang biasanya mengurus SDM (Sumber Daya Manusia) adalah departemen sumber daya manusia atau dalam bahasa Inggris disebut HRD atau *Human Resources Departement*. Departemen Sumber Daya Manusia memiliki peran, fungsi, tugas, dan tanggung Jawab dalam hal :

- a) Rekrutmen tenaga kerja / Recruitment
- b) Seleksi tenaga kerja / Selection
- c) Pengembangan dan evaluasi karyawan / Development and Evaluation
- d) Memberikan kompensasi dan proteksi pada pegawai / Compensation and Protection
- e) Jenjang karir

Sistem informasi Sumber Daya Manusia (SISDM/HRIS) merupakan sebuah bentuk interseksi/pertemuan antara bidang ilmu manajemen sumber daya manusia (MSDM) dan teknologi informasi. Sistem ini menggabungkan MSDM sebagai suatu disiplin yang utamanya mengaplikasikan bidang teknologi informasi ke dalam aktifitas-aktifitas MSDM seperti dalam hal perencanaan, dan menyusun sistem pemrosesan data dalam serangkaian langkah-langkah yang terstandarisasi dan terangkum dalam aplikasi perencanaan sumber daya perusahaan/*enterprise resource planning (ERP)*.

Secara keseluruhan sistem ERP bertujuan mengintegrasikan informasi yang diperoleh dari aplikasi-aplikasi yang berbeda ke dalam satu sistem basisdata yang bersifat universal. Keterkaitan dari modul kalkulasi finansial dan modul MSDM melalui satu basis data yang sama merupakan hal yang sangat penting yang membedakannya dengan bentuk aplikasi lain yang pernah dibuat sebelumnya menjadikan aplikasi ini lebih fleksibel namun juga lebih kaku dengan aturan-aturannya. Adapun Fungsi sumber daya manusia memiliki 4 kegiatan utama :

- a) Perekutan dan Penerimaan.(*recruitment and hiring*)
- b) Pendidikan dan Pelatihan
- c) Manajemen Data
- d) Penghentian dan Administrasi Tunjangan

Model Sistem informasi Sumber Daya Manusia, meliputi 3 subsistem, yaitu :

a. SIA (Sistem informasi Akuntansi).

Menyediakan data personil yang berkaitan dengan keuangan.

b. Penelitian Sumber Daya Manusia

Berfungsi untuk mengumpulkan data melalui proyek penelitian khusus, contoh :

- Penelitian Suksesi (*succession study*)
- Analisis dan evaluasi jabatan (*job analysis and evaluation*)
- Penelitian keluhan (*grievance studies*)

c. Inteligen Sumber Daya Manusia

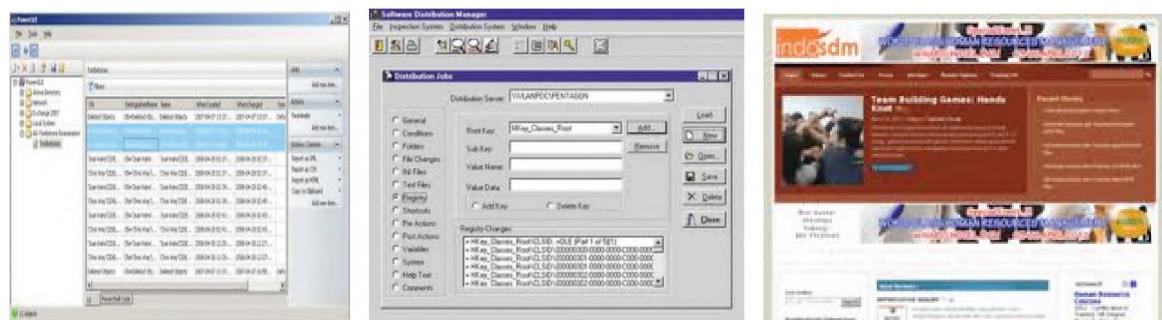
Berfungsi mengumpulkan data yang berhubungan dengan sumber daya manusia dari lingkungan perusahaan yang meliputi :

- Inteligen Pemerintah
- Inteligen Pemasok
- Inteligen Serikat Pekerja
- Inteligen Masyarakat global
- Inteligen masyarakat Keuangan
- Inteligen Pesaing

Kemudian dari model subsistem input dari sistem informasi sumber daya manusia dimasukkan ke dalam suatu database yang telah dirancang oleh perusahaan tersebut. Database sistem informasi SDM, bukan hanya data mengenai pegawai tetapi juga mengenai perorangan dan organisasi dilingkungan perusahaan yang mempengaruhi arus personil. Model sistem informasi sumber daya manusia meliputi 6 subsistem output, yaitu :

- a. Subsistem Perencanaan Kerja.
- b. Subsistem Perekruit
- c. Subsistem Manajemen Angkatan Kerja.
- d. Subsistem Tunjangan.
- e. Subsistem Benefit.
- f. Subsistem Pelapor Lingkungan.

Contoh Tampilan Bentuk aplikasi Sistem informasi SDM.



BAB 3

SISTEM INFORMASI BERBASIS INTERNET

3.1 Konsep e-Business

Aplikasi *e-Business* merupakan kegiatan bisnis yang dilakukan secara otomatis dan semi otomatis dilakukan dengan menggunakan teknologi elektronik. *e-Business* memungkinkan suatu perusahaan untuk berhubungan dengan sistem pemrosesan data Internal dan eksternal secara lebih efisien dan fleksibel. *e-Business* juga banyak dipakai untuk berhubungan dengan suplier dan mitra bisnis perusahaan, serta memenuhi permintaan dan melayani kepuasan pelanggan secara lebih baik.

e-Business berkaitan secara menyeluruh dengan proses bisnis termasuk *value chain*: pembelian secara elektronik (*electronic purchasing*), manajemen rantai suplai (*supply chain management*), pemrosesan order elektronik, penanganan dan pelayanan kepada pelanggan, dan kerja sama dengan mitra bisnis. *e-Business* memberi kemungkinan untuk pertukaran data di antara satu perusahaan dengan perusahaan lain, baik lewat web, Internet, intranet, extranet atau kombinasi di antaranya.

Market space adalah arena di internet, tempat bertemu calon penjual dan calon pembeli secara bebas seperti layaknya di dunia nyata (*market place*). Mekanisme yang terjadi di *market space*, pada hakikatnya merupakan adopsi dari konsep “pasar bebas” dan “pasar terbuka”, artinya siapa saja dapat masuk ke arena tersebut dan bebas melakukan berbagai inisiatif bisnis yang mengarah pada transaksi pertukaran barang atau jasa. Seluruh perusahaan, tanpa perlu ukuran dan jenisnya, dapat menerapkan konsep *e-Business*, karena dalam proses penciptaan produk maupun jasanya, setiap perusahaan pasti membutuhkan sumber daya informasi.

Ada 7 strategi taktis untuk sukses dalam *e-Business*, yaitu :

1. **Fokus.** Produk-produk yang dijual di internet harus menjadi bagian yang fokus dari masing-masing manajer produk.
2. **Banner berupa teks**, karena respons yang diperoleh dari banner berupa teks jauh lebih tinggi dari banner berupa gambar.
3. **Ciptakan 2 level Afiliasi.** Memiliki distributor penjualan utama dan agen penjualan kedua yang membantu penjualan produk/bisnis.
4. **Manfaatkan kekuatan e-mail.** E-mail adalah aktivitas pertama yang paling banyak digunakan di Internet, maka pemasaran dapat dilakukan melalui e-mail atas dasar persetujuan.
5. **Menulis artikel.** Kebanyakan penjualan adalah hasil dari proses edukasi atau sosialisasi, sehingga produk dapat dipasarkan melalui tulisan-tulisan yang informatif.
6. **Lakukan e-Marketing.** Sediakan sebagian waktu untuk pemasaran secara online.
7. **Komunikasi instan.** Terus mengikuti perkembangan dari calon pembeli atau pelanggan tetap untuk menjaga kepercayaan dengan cara komunikasi langsung.

3.1.1 Terminologi *e-Business*

Penggunaan sehari-hari, *e-Business* tidak hanya menyangkut perdagangan elektronik atau *e-Commerce* saja. Dalam hal ini, *e-Commerce* lebih merupakan sub bagian dari *e-Business*, sementara *e-Business* meliputi segala macam fungsi dan kegiatan bisnis menggunakan data

elektronik, termasuk pemasaran Internet. Sebagai bagian dari *e-Business*, *e-Commerce* lebih berfokus pada kegiatan transaksi bisnis lewat Internet.

Begitu banyak definisi tentang *e-Business* yang terdapat dalam literatur dan internet. Berikut ini adalah beberapa di antaranya:

e-Business adalah praktik pelaksanaan dan pengelolaan proses bisnis utama seperti perancangan produk, pengelolaan pasokan bahan baku, manufaktur, penjualan, pemenuhan pesanan, dan penyediaan servis melalui penggunaan teknologi komunikasi, komputer, dan data yang telah terkomputerisasi. (*Steven Alter. Information System: Foundation of e-Business. Prentice Hall. 2002*).

e-Business meliputi semua hal yang harus dilakukan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) untuk melakukan kegiatan bisnis antar organisasi maupun dari organisasi ke konsumen. (*Sid L. Huff, dkk. 2000. Cases in Electronic Commerce. McGraw-Hill*).

- a) Penggunaan internet dan teknologi digital lainnya untuk komunikasi, koordinasi, dan manajemen organisasi. (*Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon. 2001. Essentials of Management Information Systems: Organization and Technology in Networked Enterprise. Prentice Hall*).
- b) *e-Business* adalah mengenai penggunaan teknologi internet untuk melakukan transformasi proses bisnis yang dilakukan. Bentuk *e-Business* yang paling mudah terlihat adalah pembelian barang secara online baik retail maupun grosir. (*Samantha Shurety. 1999. e-Business with Net.Commerce. Prentice Hall*)
- c) Definisi *e-Business* menurut IBM adalah sebuah pendekatan yang aman, fleksibel, dan terintegrasi untuk memberikan nilai bisnis yang berbeda dengan mengkombinasikan sistem dan proses yang menjalankan operasi bisnis utama dengan pemanfaatan teknologi internet. (*Christoper Stoole. 2000. e-Business - Just What is It? <http://ebusiness.about.com/industry>*)
- d) Menghubungkan sistem teknologi informasi tradisional dengan internet akan menjadi sebuah *e-Business*. (*Daniel Amor. 2000. The e-Business Revolution. Prentice Hall*)
- e) *e-Business* adalah mengelola bisnis di internet yang terkait dengan pembelian, penjualan, pelayanan terhadap konsumen, dan kolaborasi antar rekan bisnis. Istilah *e-Business* pertama kali digunakan salah satunya oleh IBM pada tahun 1997. (*SearchCIO.com*)
- f) Perusahaan di internet; Penggunaan internet untuk pengelolaan bisnis misalnya untuk menghubungkan dengan konsumen, *supplier*, pekerja, dan rekan bisnis.; Perusahaan yang menggunakan teknologi internet. (*MSN Encarta*)

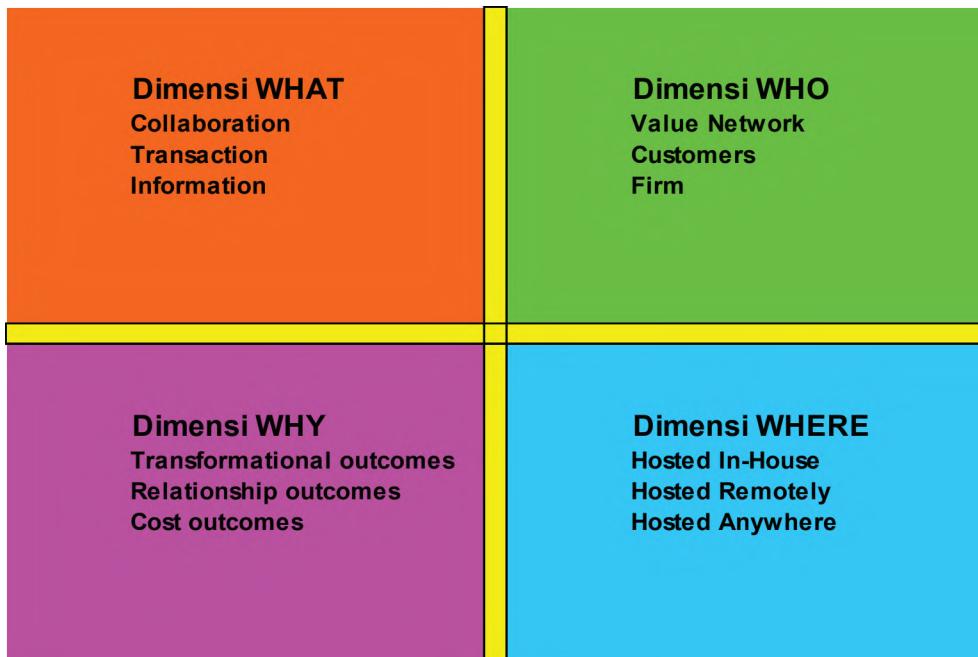
Definisi *e-Business* secara sederhana adalah penggunaan internet untuk berhubungan dengan konsumen, rekan bisnis, dan *supplier*. Penggunaan internet menyebabkan proses bisnis menjadi lebih efisien. Dalam penggunaan *e-Business*, perusahaan perlu untuk membuka data pada sistem informasi mereka agar perusahaan dapat berbagi informasi dengan konsumen, rekan bisnis, dan *supplier* dan dapat bertransaksi secara elektronik dengan mereka memanfaatkan internet. (*Executive Guides: Business To Customer* www.netessence.com.cy)

e-Business adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan bisnis yang dijalankan pada internet atau penggunaan teknologi internet untuk meningkatkan produktivitas dan keuntungan dari suatu bisnis. (<http://www.wisegeek.com/what-is-ebusiness.htm>)

3.1.2 Dimensi Ruang Lingkup e-Business

e-Business memiliki ruang lingkup yang jauh lebih luas. *e-Business* secara umum merupakan aktivitas di dalam perusahaan, baik yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung dengan berbagai proses pertukaran barang atau jasa (bisnis) dengan memanfaatkan teknologi ICT (*information and communication technology*). Dimensi ruang lingkup *e-Business* dijelaskan dengan Prinsip (4W) Yaitu: *What, Where, Who & Why*. (Sumber: Efram Turban).

- a) **WHAT** : Secara prinsip pengertian *e-Business* jauh lebih luas dibandingkan dengan *e-Commerce*, bahkan secara filosofis, *e-Commerce* merupakan bagian dari *e-Business*. Jika *e-Commerce* hanya memfokuskan diri pada aktivitas atau mekanisme transaksi yang dilakukan secara elektronik/digital, *e-Business* memiliki wilayah yang jauh lebih luas, termasuk di dalamnya aktivitas relasi antara dua entiti perusahaan, interaksi antara perusahaan dengan pelanggannya, kolaborasi antara perusahaan dengan mitra bisnisnya & pertukaran informasi antara perusahaan dengan para pesaing usahanya.
- b) **WHO** : siapa saja yang melakukan *e-Business*. Klasifikasi entiti yang kerap dipergunakan dalam mengilustrasikan *e-Business*, masing-masing: *Agent, Business, Consumer, Device, Employee, Family, dan Government*. Contohnya adalah sebuah aplikasi tipe *e-Commerce* B-to-C yang merupakan mekanisme hubungan perdagangan antara sebuah perusahaan dengan para pelanggannya (*end consumers*); atau tipe G-to-G yang menghubungkan 2 negara untuk masalah eksport dan import.



Gambar III.1 Kuadran Ruang Lingkup *e-Business*

- c) **WHY** : Penerapan konsep *e-Business* secara efektif memberikan keuntungan bagi perusahaan karena banyaknya komponen biaya tinggi yang dapat dihemat dan secara tidak langsung dapat meningkatkan level pendapatannya. Dengan mengimplementasikan *e-Business*, perusahaan dapat melihat berbagai peluang dan celah bisnis baru yang selama ini belum pernah ditawarkan kepada masyarakat. Di samping itu, terbukti telah banyak perusahaan yang melakukan transformasi bisnis (perubahan bisnis inti) setelah melihat besarnya peluang bisnis baru di dalam menerapkan konsep *e-Business*. Yang tidak kalah menariknya adalah, bahwa dengan menerapkan konsep jejaring (*internetworking*), sebuah perusahaan berskala kecil dan menengah dapat dengan mudah bekerja sama dengan perusahaan raksasa untuk menawarkan berbagai produk dan jasa kepada pelanggan.
- d) **WHERE** : *e-Business* bisa dilakukan dimana saja, sejauh pihak yang berkepentingan memiliki fasilitas elektronik/digital sebagai kanal akses (*access channel*). Berbeda dengan bisnis konvensional di mana transaksi biasa dilakukan secara fisik di sekitar perusahaan dengan akses dan variasi transaksi yang terbatas.

3.1.3 Keuntungan e-Business

Dalam mengimplementasikan konsep *e-Business*, terlihat jelas bahwa meraih keunggulan kompetitif (*competitive advantage*) jauh lebih mudah dibandingkan mempertahankannya. Secara teoritis hal tersebut dapat dijelaskan karena adanya karakteristik sebagai berikut:

- a) Pada level operasional, yang terjadi dalam *e-Business* adalah restrukturisasi dan redistribusi dari bit-bit digital (digital management), sehingga mudah sekali bagi perusahaan untuk meniru model bisnis dari perusahaan lain yang telah sukses.
- b) Berbeda dengan bisnis konvensional di mana biasanya sebuah kantor beroperasi 8 jam sehari, di dalam *e-Business* (internet), perusahaan harus mampu melayani pelanggan selama 7 hari seminggu dan 24 jam sehari, karena jika tidak maka dengan mudah kompetitor akan mudah menyaingi perusahaan terkait.
- c) Berjuta-juta individu (pelanggan) dapat berinteraksi dengan berjuta-juta perusahaan yang terkoneksi di internet, sehingga sangat mudah bagi mereka untuk pindah-pindah perusahaan dengan biaya yang sangat murah (*rendahnya switching cost*).
- d) Fenomena jejaring (*internetworking*) memaksa perusahaan untuk bekerja sama dengan berbagai mitra bisnis untuk dapat menawarkan produk atau jasa secara kompetitif, sehingga kontrol kualitas, harga, dan kecepatan penciptaan sebuah produk atau jasa kerap sangat ditentukan oleh faktor-faktor luar yang tidak berada di dalam kontrol perusahaan.

Mekanisme perdagangan terbuka dan pasar bebas (serta teori *perfect competition*) secara tidak langsung telah terjadi di dunia internet, sehingga seluruh dampak atau dalil-dalil sehubungan dengan kondisi market semacam itu berlaku terjadi di dunia maya.

Melihat kenyataan di atas, perusahaan harus memiliki kriteria-kriteria (*critical success factors*) dan ukuran-ukuran (*performance indicators*) yang dapat dijadikan sebagai barometer sukses tidaknya perusahaan dalam memiliki dan mempertahankan keunggulan kompetitif tertentu. Selain itu pula ada beberapa keuntungan *e-Business* yang diperoleh oleh perusahaan, yaitu :

- a) *Revenue Stream* (aliran pendapatan) baru yang mungkin lebih menjanjikan yang tidak bisa ditemui di sistem transaksi tradisional
- b) Dapat meningkatkan *market exposure* (pangsa pasar)
- c) Menurunkan biaya operasional (*operating cost*)
- d) Melebarkan jangkauan (*global reach*)

- e) Meningkatkan *customer loyalty*
- f) Meningkatkan *supplier management*
- g) Memperpendek waktu produksi
- h) Meningkatkan *value chain* (mata rantai pendapatan)

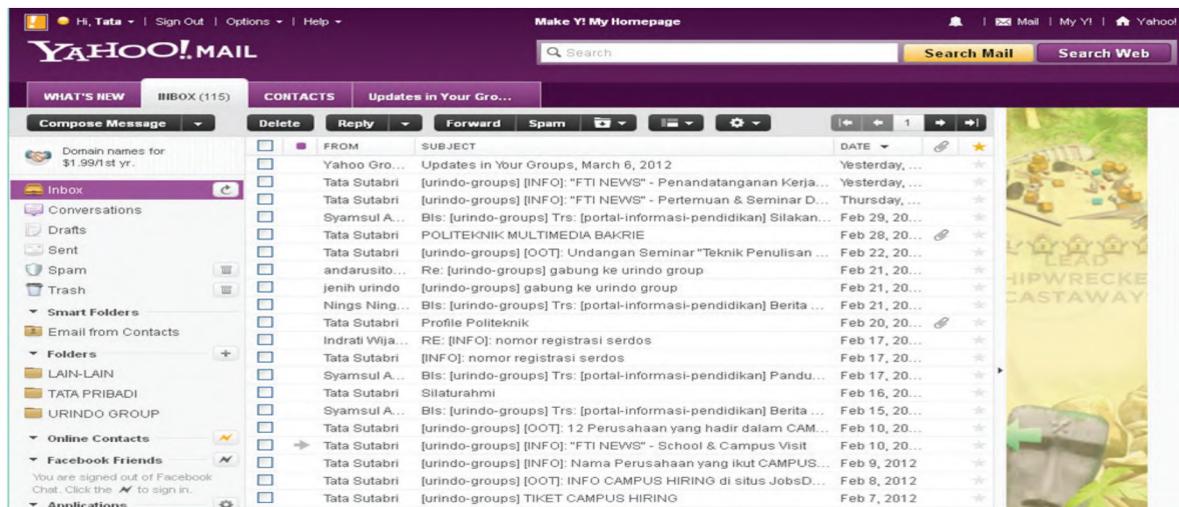
Walaupun perusahaan yang berada di posisi ini tidak memiliki banyak keunggulan kompetitif seperti halnya perusahaan *leader*, namun kualitas produk dan pelayanannya berada di atas rata-rata yang diharapkan oleh pelanggan. Perusahaan dalam kategori ini biasanya memiliki produk dengan kualitas yang sudah baik, namun bagi pelanggan kualitasnya dipandang lebih karena perusahaan memiliki mekanisme pelayanan yang baik. Dari segi harga produk dan jasa pun perusahaan berhasil menekan total biaya produksi karena tingginya tingkat efisiensi yang dicapai.

3.1.4 Contoh Aplikasi e-Business

Aplikasi *e-Business* dalam proses komunikasi dan kolaborasi perusahaan digunakan untuk mendukung komunikasi bisnis, koordinasi dan kolaborasi anggota tim bisnis dalam perusahaan tersebut. Sebagai contoh, para pegawai dan konsultan yang terlibat dalam sebuah proyek bisa menggunakan jaringan telekomunikasi, baik menggunakan internet, intranet atau extranet untuk saling berkomunikasi. Aplikasi *e-Business* yang digunakan meliputi (1) Surat elektronik (*e-mail*), (2) Surat bersuara (*voice mail*), (3) Forum Diskusi, (4) Sistem Percakapan Tertulis (*Chatting*), (5) Konferensi Suara, (6) Konferensi Video.

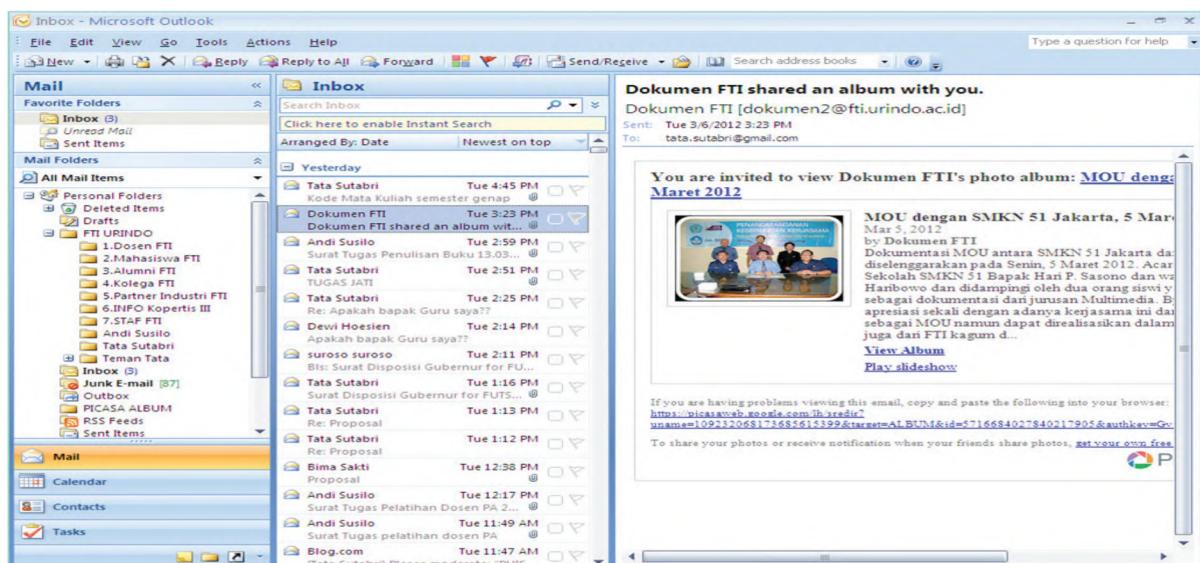
Contoh Surat Elektronis (e-mail).

Public e-mail



The screenshot shows the Yahoo! Mail interface. The top navigation bar includes 'Hi, Tata' (dropdown), 'Sign Out', 'Options', and 'Help'. The main header says 'Make Y! My Homepage' with links for 'Mail', 'My Y!', and 'Yahoo!'. Below the header is a search bar and buttons for 'Search Mail' and 'Search Web'. The left sidebar has sections for 'WHAT'S NEW', 'IBOX (115)', 'Compose Message', 'Inbox' (selected), 'Conversations', 'Drafts', 'Sent', 'Spam', 'Trash', 'Smart Folders', 'Email from Contacts', 'Folders' (with subfolders LAIN-LAIN, TATA PРИBADI, URINDO GROUP), 'Online Contacts', 'Facebook Friends', and 'Applications'. The main content area displays a list of 115 received messages. The columns include 'FROM', 'SUBJECT', and 'DATE'. Some subjects are truncated or in Indonesian. A large graphic of a cartoon character is visible on the right side of the page.

Private e-mail



The screenshot shows the Microsoft Outlook inbox. The top menu includes 'File', 'Edit', 'View', 'Go', 'Tools', 'Actions', and 'Help'. The search bar says 'Type a question for help'. The left sidebar shows 'Mail' (selected), 'Favorite Folders' (Inbox, Unread Mail, Sent Items), 'Mail Folders' (Personal Folders, Deleted Items, Drafts, FTI URINDO, Teman Tata), and 'All Mail Items' (including Junk E-mail, Other, CASA ALBUM, RSS Feeds, Sent Items). The main pane shows the 'Inbox' with several messages listed by date. One message from 'Dokumen FTI' is highlighted, with the subject 'shared an album with you.' and the body text 'Dokumen FTI [dokumen2@fti.urindo.ac.id] Sent: Tue 3/6/2012 3:23 PM To: tata.sutabri@gmail.com'. Below this message is another message from 'Tata Sutabri' with the subject 'You are invited to view Dokumen FTI's photo album: MOU dengan SMKN 51 Jakarta, 5 Maret 2012'. This message includes a thumbnail image of a group of people at a table and a link to 'View Album'.

Contoh Surat Bersuara (Voice Mail)



Contoh Sistem Percakapan Tertulis (CHATING)



Contoh Forum Diskusi.

Forum Diskusi KapanLagi.com

You are not logged in. Please login or [Register](#) now!

Member Login

User Name
Password
 Remember Me? [Login](#)
Not registered? [Register today!](#) | [Forgot your Password?](#)

Threads Pilihan

Foto Bugil Anti Santet!
10 Kota di Malam Hari Dilihat Dari Luar Angkasa
Terapi Panas yang Baru Benar-Benar Panas
Majalah Porno Bagi Tunanetra Diterbitkan

KL SQUARE

	Forum	Last Post	Threads	Posts
old	Rules and Regulation Pengen tau aturan main di KL? baca disini ya!!!	Lontong Ijo dan Tomat Busuk by ariesinardi 24-04-2009 11:01 PM	2	6
old	Lobby (4 Viewing) Nggak kenal makà nggak sayang. So, biar kenal ama semua warga Forum KL, kenalan dulu gih di sini! Forum ini bakal dipandu oleh 2 orang manusia gaul berjudul Merlin ini & cyrot	Penduduk baru daftar disini by su-sand 14-04-2010 02:38 PM	518	33,116
old	Diskusi Bebas (55 Viewing) Di sini tempatnya buat diskusi serius soal kritik terhadap kondisi politik, hukum, sosial & budaya di Indonesia maupun manca negara. Soal lain juga boleh, asal tidak menyenggung SARA. Forum ini dimoderatori oleh Om Obood & Om Dymaz.	Gus Dur dan Megawati Ternyata... by lordpelcuz 14-04-2010 01:54 PM	3,030	55,373
old	Zona Blogger (25 Viewing) Di sini tempatnya Blogger ngumpul dan diskusi	Ke Anyer by readme 07-04-2010 06:36 PM	212	1,368
old	Kuliner (30 Viewing) Tempat ngumpul para tukang makan, tukar info seputar makanan, resep, teknik dan tips, serta info tempat makan yang asik buat wisata kuliner. Wisata kuliner di forum ini bakal dikawal oleh vi_wi.	Para Pecinta Sambal SBY... by lordpelcuz 14-04-2010 02:34 PM	719	9,922

Forum Diskusi KASKUS.com

TOTAL POSTS: 4,685,347,944 TOTAL MEMBERS: 4,108,569 [SIGNUP](#) [FORGET?](#) [LOGIN](#)
USERNAME: *****

KASKUS
THE LARGEST INDONESIAN COMMUNITY [HOME](#) [FORUM](#) [JUAL/BELI](#) [RADIO](#) [BLOG](#) [GROUPS](#) [Create an Ad](#)

Hot Categories: Lounge | Berita & Politik | Computer | Jokes | Movies | Supernatural | Sports | Games | Otomotif | Music | Regional | all categories

Sign Up /
Login dengan

Notices
[Follow @kaskus](#) 387K followers

HOME / LOEKLOE / COMPUTER STUFF [Search this Forum](#)

Sub Forum : COMPUTER STUFF	LAST POST	REPLIES	VIEWS
Linux dan OS Selain Microsoft & Mac Diskusi System Operasi Unix, Linux, dan System Operasi lainnya yang bukan dari Microsoft & Mac.	Today 08:08 AM (ASK) Install SONIX Webcam by healingmeinside	2	48
Hardware Computer Diskusi Hardware Computer - Update, Problem, Drivers, Peripheral, Performance, Upgrade, Overclocking, Showcase dan Konsultasi sebelum membeli.	Today 08:18 AM (ask) WD external hdd ga ke detect by Ephraim	4	43
Internet Service & Networking Internet Service Provider dan Networking (Hardware & Tutorial)	Today 08:20 AM ALL About WarNET and/or GameCenter!!! <--><-->	2683	17201

Contoh Konferensi.

Konferensi Video (Video Conference)



Konferensi Suara (TeleConference)



3.2 Konsep e-Commerce

Perdagangan elektronik atau e-dagang (bahasa Inggris: *Electronic commerce* atau *e-commerce*) adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. *E-Commerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

Industri teknologi informasi melihat kegiatan *e-Commerce* ini sebagai aplikasi dan penerapan dari *e-Business* yang berkaitan dengan transaksi komersial, seperti: transfer dana secara elektronik, SCM (*supply chain management*), *e-Marketing* atau pemasaran online, pemrosesan transaksi online (*online transaction processing*), pertukaran data elektronik (*electronic data interchange /EDI*), dan lain-lain.

e-commerce merupakan bagian dari *e-Business*, di mana cakupan *e-Business* lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan dan lain-lain. Selain teknologi jaringan www, *e-commerce* juga memerlukan teknologi basisdata atau pangkalan data (database), e-mail atau surat elektronik dan bentuk teknologi nonkomputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk *e-commerce* ini.

E-commerce pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali *banner-elektronik* dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman-web (website). Menurut Riset Forrester, perdagangan elektronik menghasilkan penjualan seharga AS\$12,2 miliar pada tahun 2003. Menurut laporan yang lain pada bulan oktober 2006 yang lalu,

pendapatan ritel online yang bersifat non-travel di Amerika Serikat diramalkan akan mencapai seperempat trilyun dolar US pada tahun 2011.

Selain itu pula, *e-commerce* merupakan penggunaan teknologi informasi yang dapat meningkatkan hubungan antara perusahaan dengan pelanggannya. Penggunaan teknologi informasi ini kemudian menghasilkan hubungan bentuk baru seperti :

- a) B2B (*Business to Business*)
- b) B2C (*Business to Customer*)
- c) C2C (*Customer to Customer*)
- d) C2B (*Customer to Business*)

Bahkan saat ini dengan adanya e-commerce, teknologi informasi memiliki peran yang sangat penting bagi perusahaan untuk melakukan promosi produk, sosialisasi berbagai jasa pelayanan, memberikan discount khusus, termasuk kerjasama antar mitra kerja dan pelaku bisnis, serta membuka bisnis baru di wilayah yang berpotensi. Kegiatan tersebut dapat dilakukan secara *offline* maupun secara online melalui situs website resmi.

3.2.1 Business to Business (B2B)

Business to Business (B2B) menggambarkan transaksi perdagangan antara perusahaan, seperti antara produsen dan grosir , atau antara grosir dan pengecer. Hal yang kontras adalah *bisnis-to-consumer* (B2C) dan *business-to-government* (B2G).

Volume B2B (*Business-to-Business*) transaksi jauh lebih tinggi dibandingkan volume transaksi B2C. Alasan utama untuk ini adalah bahwa dalam rantai pasokan akan ada transaksi B2B banyak melibatkan sub komponen atau bahan baku, dan hanya satu transaksi B2C, khususnya penjualan produk jadi ke konsumen akhir. Sebagai contoh, sebuah produsen mobil membuat beberapa transaksi B2B seperti membeli ban, kaca untuk kaca jendela, dan selang karet untuk kendaraan. Transaksi terakhir, kendaraan jadi dijual ke konsumen, maka menjadi B2C transaksi.

B2B juga digunakan dalam konteks komunikasi dan kolaborasi. Banyak perusahaan sekarang menggunakan media sosial untuk berhubungan dengan konsumen mereka (B2C), namun, mereka sekarang menggunakan alat serupa dalam bisnis sehingga karyawan dapat terhubung dengan satu sama lain. Ketika komunikasi berlangsung antara karyawan, hal ini dapat disebut sebagai komunikasi “B2B”.

B2B menyatakan penjual produk atau jasa yang melibatkan beberapa perusahaan dan dilakukan dengan sistem otomasi. Umumnya perusahaan-perusahaan yang terlibat adalah pemasok, distributor, pabrik, took, dan lain-lain. Kebanyakan transaksi berlangsung secara langsung antara dua sistem. Model seperti ini telah banyak diterapkan. Misalnya yang terjadi antara Wal-Mart dan para pemasoknya.

e-Business melibatkan proses bisnis yang mencakup seluruh rantai nilai : pembelian elektronik dan manajemen rantai pasokan, pemrosesan order elektronik, penanganan pelayanan pelanggan, dan bekerja sama dengan mitra bisnis. Standar teknis khusus untuk *e-Business* memfasilitasi pertukaran data antara perusahaan. *e-Business* solusi perangkat lunak memungkinkan integrasi proses perusahaan intra dan inter bisnis. *e-Business* dapat dilakukan dengan menggunakan Web , Internet, intranet , extranet , atau beberapa kombinasi ini.

Keuntungan B2B, jika dikerjakan dengan benar, dapat menghemat biaya, meningkatkan pendapatan, mempercepat pengiriman, mengurangi biaya administrasi, dan meningkatkan layanan kepada pelanggan (Korper dan Ellis, 2002). Sebagai contoh, biaya yang dikeluarkan General Motors untuk membeli suku-cadang atau barang-barang habis pakai dengan menggunakan cara tradisional (melalui kertas dan telpon) kira-kira sebesar \$100. Dengan menggunakan sistem B2B. General Motors memperkirakan bahwa biaya pemesanan turun mencapai kurang dari \$10 (Ebert dan Griffin, 2003).

Dalam bisnis yang semakin kompetitif, perusahaan dituntut untuk lebih inovatif dan memiliki keungulan yang bisa ditawarkan kepada para pelanggan dan mitra bisnis. Salah satunya adalah konsep kerja sama *business to business* (B2B). Bentuk kerja sama ini dapat membantu upaya efisiensi biaya pengadaan barang dan yang paling penting adalah bisa memudahkan mitra bisnis. Ada prinsip yang mengatakan, kepentingan pelanggan selalu menjadi nomor satu.

Prinsip ini menjadi nyata dalam penyediaan layanan *business to business* (B2B). Layanan ini didukung penuh oleh teknologi informasi yang sangat memadai sehingga siap memberikan kemudahan dan kepuasan kepada pelanggan. Adapun Manfaat dan Keunggulan Layanan B2B adalah sebagai berikut :

- a) Hemat waktu dan praktis menu dalam situs layanan B2B khusus hanya menyediakan kebutuhan produk pelanggan terkait, tanpa harus repot mencarinya dalam katalog produk.
- b) Efektif dan efisien Pelanggan B2B tidak perlu melewati proses negosiasi harga yang panjang, karena sudah dilakukan pada awal kesepakatan kerja sama.

- c) Keuntungannya besar Mengurangi biaya perusahaan untuk administrasi, surat menyurat transaksi, ataupun untuk riset harga pasar.
- d) Kerahasiaannya aman dan terjamin, Sistemnya menggunakan tingkat keamanan yang tinggi dengan *protocol secure socket layer* 256 bit untuk menjaga keamanan data pelanggan.
- e) Transaksi yang transparan Layanan ini mendukung *good corporate governance*. Setiap transaksi mudah dipantau karena sistem selalu memberikan rekam jejak transaksi melalui e-mail notifikasi kepada buyer (bagian purchasing) atasan (pemberi approval), hingga user, ataupun yang berhak mendapatkan informasi tersebut di perusahaan sesuai dengan kesepakatan. Ini meningkatkan kontrol perusahaan terhadap proses transaksi.

Contoh Study Kasus B2B.

Jalin Trade adalah penyedia jasa utama *business-to-business e-Commerce* komunikasi di Indonesia dan merupakan layanan terintegrasi portal *e-Commerce* yang menyediakan layanan *e-Auction*, *e-Procurement* dan *e-Sourcing*. Jalin Trade di dukung penuh oleh PT.Telkomunikasi Indonesia, Tbk. dan bekerja sama dengan PT.Trimera Media Utama.



Selain itu, ia memiliki *platform* yang kuat dan didukung oleh teknologi kelas dunia dari pemimpin industri seperti *Commerce One* dan *Microsoft*. *Commerce One* adalah penyedia solusi *e-Commerce* kelas dunia yang menyediakan solusi *e-Marketplace* Jalin Trade bersama sistem operasi dan *database* dari Microsoft.

Jalin Trade menyediakan solusi untuk *e-Commerce* melalui otomatisasi transaksi, optimasi *supply chain, business intelligence dan collaboration*. Dengan Jalin Trade, pembeli dan *supplier* dapat menjalankan aktivitas bisnisnya dari mana saja, bersifat global serta bertransaksi barang dan jasa secara online, *real time, 24 hour, 7 day*.

Pelanggan Jalin Trade akan dihubungkan ke Global Trading Web, yaitu komunitas pasar dunia terbesar serta ke marketplace regional yang menyediakan akses berbagai macam produk dan jasa. Global Trading Web merupakan komunitas dari lebih 164 *e-Marketplace* dan beranggotakan lebih dari 600.000 trading partner di seluruh dunia.

Jalin Trade *e-Auction* adalah solusi *real time* online untuk otomatisasi proses lelang (*auction*) secara terintegrasi dalam suatu jaringan bisnis. Disediakan bagi usaha Anda, baik sebagai pembeli maupun penjual, untuk meningkatkan pendapatan, mengurangi biaya dan meningkatkan persaingan melalui media internet.

Mendukung *auction model 'forward'* dan '*reverse*' dan berbagai tipe auction mulai dari tipe '*english auction*' sampai dengan '*MVB auction*' untuk menghasilkan lelang dengan harga terbaik, membantu mengurangi kelebihan *stock inventory* atau pun *inventory management*. Ia juga mendatangkan solusi cepat, efisien, dan aman sebab Jalin Trade *e-Marketplace* adalah solusi hosting, di mana seluruh *software* dan *Hardware* disediakan pada Data Center, dan dapat segera digunakan begitu anda memustuskan untuk mengunakannya.



Contoh situs e-auction

Proses implementasi data dan *training*-nya sangat cepat dan mudah sesuai dengan standart *e-Aucting* jalin Trade. Tidak diperlukan Investasi apapun, cukup PC dengan koneksi internet. Anda dan *trading partner* Jalin Trade dapat melakukan transaksi melalui internet yang keamanan terjaga penuh, karena dilindungi oleh sistem *security* dengan multi *firewall*. Dengan biaya setup awal dan *membership* yang sangat murah, serta biaya transaksi yang hanya anda keluarkan jika anda melakukan transaksi (*pay per use*) maka anda sudah dapat menikmati layanan *e-Auction* bersama komunitas *trading partner* di seluruh dunia yang bahkan tidak pernah Anda bayangkan sebelumnya. Ada beberapa keuntungan dalam model bisnis lelang sebagai berikut:

- 1) Tidak memerlukan biaya investasi apapun baik *Hardware* maupun *software*.
- 2) Biaya setup awal dan *membership* yang sangat murah.
- 3) Membayar hanya jika melakukan transaksi (*pay per use*).
- 4) Menjual kelebihan *stok inventory* dengan harga pasar.
- 5) Mengurangi biaya pengadaan dengan mempercepat proses *Request for Proposal* (RFP).
- 6) Akses ke kelompok penawaran yang lebih jauh lebih besar di seluruh Indonesia.
- 7) Memaksimalkan efisiensi proses dan administrasi lelang.
- 8) Fasilitas implementasi dan modifikasi yang cepat untuk menyesuaikan kebutuhan penyelenggara *auction*.

- 9) Menyediakan solusi lengkap untuk *outsource* dengan biaya investasi minimal.
- 10) Menyediakan opsi ‘*private-branding*’ untuk melangkah ke solusi lelang secara menyeluruh, untuk ‘*market2s*’ dan pelanggan perusahaan besar.

Dengan Jalin Trade membuka lebar jendela akses tanpa batas dari pembeli baru yang dapat meningkatkan pendapatan. Memperoleh akses ke perusahaan besar dan kecil, semua difokuskan pada spesifikasi produk dan penawaran jasa anda. Dengan Jalin Trade *Content Management Service*, Anda dapat memanjang barang dan jasa secara luas pada catalog yang sangat penting dan efektif bagi pembeli dalam membuat Keputusan. Menjaga dan melakukan control secara online terhadap harga serta mengatur order dengan lebih efektif.

Perusahaan tak perlu bingung dalam penggunaan biaya-biaya yang berlebihan, dengan mengatur *e-Auction* produk-produk Anda dapat dilelang online tanpa mengeluarkan biaya. Biaya perusahaan dapat dihemat seperti dalam biaya operasi dan modal. Biaya operasi misalnya biaya perjalanan, barang peralatan kantor, jasa-jasa, TI, material, suku cadang dan lain sebagainya. Biaya modal antara lain pengadaan alat produksi dan bahan baku produksi sehingga dapat menambah keuntungan/profit bagi vendor/perusahaan.

3.2.2 Business to Customer

Business-to-consumer (B2C) adalah kegiatan *e-Businesses* dalam pelayanan secara langsung kepada konsumen melalui barang atau jasa. Dengan penjualan langsung di internet dan pemesanan dapat langsung dilakukan oleh konsumen karena biaya sudah tercantum.

B2C dalam bidang *travel and tourism* membantu membuat *organizer* dengan membuat paket tour. Model bisnis dari *Business to Consumer (B2C)* terjadi pada pelelangan, perusahaan penjual jasa dan perusahaan retail online, seperti yahoo! Group dan WSJ.com

B2C dapat membantu pengusaha kecil dan menengah karena, menyingkirkan perantara, penghematan biaya dan memberi kemudahan. Secara teoritis, keuntungan akan lebih mudah diraih melalui model B2C ini, karena biaya tidak tumbuh secara proporsional dengan pertumbuhan bisnis, dalam arti pertumbuhan bisnis niscaya akan lebih pesat daripada biaya yang harus dikeluarkan.

Kebutuhan akan modal kerja yang lebih rendah dibandingkan dengan kasus bisnis konvensional sehingga harga pun dapat ditekan menjadi lebih murah. Keuntungan dari konsep B2C adalah :

- Penawaran harga dapat berubah sewaktu-waktu(up to date)
- Berbelanja dapat lebih cepat dan mudah
- Layanan Call Center tecantum dalam web site.

Seperti kisah nyata dari Bapak H. Suborjo Hartono, SE yang memiliki Kasongan Ceramics di Yogyakarta. Ia memulai usahanya dengan sederhana dan hanya memiliki 2 karyawan yang kini telah memiliki 50 karyawan tetap. Dahulu pengerajan pembukuan, pemasaran, sampai desain dilakukan secara manual. Setelah konsultasi dengan temannya akhirnya bisnisnya di kembangkan melalui jaringan komputer dan internet. Pemasaran produk menjadi luas sampai mancanegara, pembukuan lebih mudah, pembayaran gaji tercatat secara detail. Kini usahanya menjadi maju pesat.

Selain itu pula, B2C melibatkan interaksi dan transaksi antara sebuah perusahaan penjual dan para konsumen. Perusahaan-perusahaan terkenal yang melayani B2C antara lain adalah (www.dell.com), Cisco (Amazon (www.amazon.com)). Tabel di bawah ini menunjukkan beberapa situs yang mendukung B2C.

Situs	Jenis Produk
www.amazon.com	Buku, Musik, Video, Permainan & Barang Elektronik
www.dell.com	Komputer dan Periferal
www.cisco.com	Peralatan Jaringan
www.drugstore.com	Kesehatan dan Kecantikan

Contoh situs www.amazon.com

The image shows two side-by-side screenshots of the Amazon website. The left screenshot displays the 'Toys & Games' section, featuring deals like 'Save up to 20% on Select Fisher-Price Laugh & Learn' and 'Top Rated Remote Control Vehicles'. The right screenshot shows the 'Laptops, Tablets & Netbooks' section, highlighting the 'Acer Olympic-Edition Tablet' and 'Toshiba Intel-Powered Laptops'.

Contoh situs www.dell.com

The image shows two side-by-side screenshots of the Dell website. The left screenshot is for 'Servers, Storage and Networking', featuring a 'Increase your infrastructure' callout and various server components. The right screenshot is for 'TVs: LCD, Plasma, DLP', showing a large TV displaying a landscape and smaller thumbnails for different screen sizes.

Contoh situs www.cisco.com

The screenshot shows the Cisco Certified Architect page. It features a sidebar with navigation links like HOME, TRAINING & EVENTS, CAREER OPPORTUNITIES, and PARTNERS. The main content area discusses the Cisco Certified Architect certification, which is the highest level of accreditation within the Cisco Certification program. It highlights that this prestigious credential recognizes the architectural expertise of network designers who can support increasingly complex networks of global organizations and effectively translate business strategies into evolutionary technical strategies. Below this, there's a section on Cisco Certified Architect Prerequisites, responsibilities, and a list of valid CCDE certification.

The screenshot shows the Cisco TelePresence page. It features a sidebar with navigation links like OVERVIEW, PRODUCTS & SOLUTIONS, BENEFITS, TECHNOLOGY, and FOR PARTNERS. The main content area discusses the Cisco TelePresence Benchmark, which is a new three-screen system designed for greater immersion. It also highlights Cisco routers providing access to applications and services, and integrates technologies. There are sections for featured products like Cisco TelePresence Endpoints and Cisco TelePresence Infrastructure, and a 'See What's New' section.

Contoh situs www.cisco.com

The screenshot shows the drugstore-i BEAUTY.COM page. It features a search bar, a welcome message, and a 'FREE SHIPPING' offer. The main content area includes a 'best-selling brands' section featuring products like Visine, Neosporin, and Zyrtec. There are also sections for 'instant coupons', 'huge selection', and 'get 5% back'. A sidebar on the left allows users to narrow their search by category like household & food, medicine & health, personal care, beauty, baby & mom, vitamins, diet & fitness, sexual well-being, and sales & coupons. A sidebar on the right provides information about cloud services and encourages users to register to watch.



Pertumbuhan Pasar B2C

Pada awal pertumbuhannya, perusahaan-perusahaan *retailer* yang telah ada (seperti *departement store*) belum memainkan peranan penting dalam pasar B2C. Website yang dibangun pada umumnya hanya berfungsi sebagai media publikasi dan tidak interaktif. Tujuan utamanya adalah untuk menarik perhatian pengunjung melalui website agar mendatangi toko di dunia nyata (*physical store*).

Sepanjang tahun 2001, diperkirakan terdapat sekitar 75 juta pengguna internet yang berpartisipasi dalam transaksi-transaksi di toko online (*emarketer.com*, Juli 2001). Menurut laporan eMarketer (Mei 2001), pendapatan dunia dari B2C pada tahun 2000 berkisar antara 53 hingga 238 miliar dolar dan meningkat pesat pada tahun 2004 menjadi antara 428 hingga 2134 miliar dolar. Saat ini pun, pasar B2C semakin berkembang. Perusahaan *retailer* banyak yang mengkombinasikan *physical retail stores* mereka dengan *website* (*online presence*).

Kesuksesan dari B2C pada dasarnya dikarenakan faktor penawaran barang kualitas tinggi dengan harga murah dan banyak pula dikarenakan pemberian layanan kepada konsumen yang cukup baik

Produk di Pasar B2C

Lantas, produk-produk dengan karakteristik seperti apakah yang diperkirakan menghasilkan volume penjualan yang besar di pasar B2C? Berikut ini adalah beberapa karakteristiknya.

- 1) Merek terkenal
- 2) Barang-barang terdigitasi, seperti *e-book*

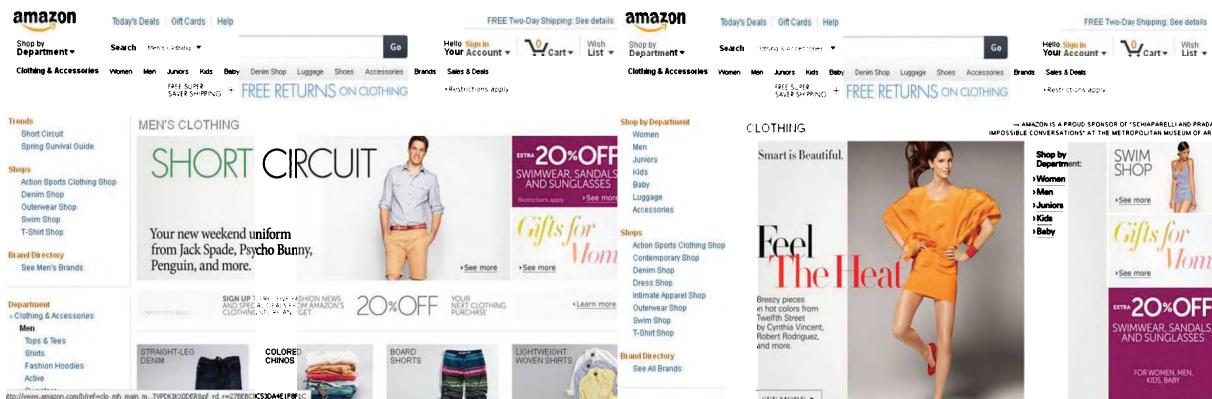
- 3) Harga terjangkau
- 4) Barang-barang yang cukup sering dicari dalam keseharian (seperti sayur, obat)
- 5) Barang yang tidak dapat ditemukan dengan mudah di toko-toko tradisional

Study Kasus B2C.

Amazon didirikan oleh Jeff Bezos dan istrinya di sebuah garasi rumah di Seattle pada tahun 1995. Detail perencanaan menjadi kunci bagi Bezos dalam setiap pertimbangan sebelum membuat Keputusan mendirikan situs Amazon.com. Amazon semakin menggurita dalam berkiprah di Internet. Terbukti dengan penguasaan saham Amazon di bisnis kios obat online, balai lelang online, mainan anak, hewan peliharaan, dan lain sebagainya. Tak heran jika kini banyak orang ke Amazon.com bukan hanya mencari sekadar buku saja. Jumlah pengaksesnya pun juga semakin banyak, bahkan lebih dari 12 juta.

Situs ini menyediakan halaman personal berisi produk-produk yang relevan dengan produk-produk yang pernah dibeli kepada semua pelanggannya. Ini bisa dilakukan karena adanya teknologi canggih yang mengelola database pelanggan secara baik dan ter-update. Perusahaan yang didirikan oleh Jeff Bezos pada tahun 1994 dan dirilis secara online pada tahun 1995 ini punya cara tersendiri dalam menjalankan IMC. *Public relations* juga menjadi kunci utama dari kesuksesan Amazon.com. Situsnya memungkinkan setiap pengguna untuk bisa mem-posting review tentang produk-produk yang pernah mereka beli, sehingga tercipta sebuah database review yang menambah kredibilitas Amazon.com sendiri. Bila melihat 500 review positif untuk sebuah buku di Amazon.com, pelanggan akan lebih tertarik untuk membeli dan tahu mengapa. Satu hal penting bagi Amazon.com adalah potensi dari seluruh pengguna yang datang ke suatu situs, berdiskusi tentang buku di sana, serta menaruh *link* ke situs Amazon.com di mana orang lain bisa langsung pergi ke sana.

Bahkan, pengguna yang masuk ke sebuah blog atau portal belanja sekalipun, masih bisa menemukan link menuju ke situs tersebut. Isu yang lebih penting adalah seorang pengguna mungkin merasa bingung dan menganggap situs itu berhubungan dengan situs Amazon.com, dan sayangnya tidak banyak yang bisa dilakukan perusahaan untuk menangani hal tersebut. Tetapi, banyak pengguna internet cenderung bisa mengetahuinya sendiri nanti dengan sendirinya.



Amazon.com adalah contoh perusahaan yang mempunyai aspek sumber daya manusia yang baik. Salah seorang karyawannya pernah bersaksi bahwa sewaktu ia diterima bekerja di Amazon.com, biaya penerbangan untuk melakukan wawancara dan biaya akomodasinya diganti penuh oleh Amazon.com. Ia bahkan mendapat bantuan dan dukungan penuh juga untuk mendapatkan status permanent residence untuk tinggal dan bekerja di sana. Memperlakukan karyawan dengan baik adalah termasuk dalam strategi marketing Amazon.com. Hal ini tercermin juga dalam perlakunya kepada para pelanggan, mulai dari menyediakan segala informasi yang diperlukan sebelum melakukan pembelian sampai pengiriman dan pembayaran.

Amazon.com dapat mengukur hasil atau kesuksesannya dengan beberapa cara. Sebagai pemain di pasar online, kebanyakan pelanggan bisa sampai ke situs mereka entah lewat *search engine*, portal belanja, blog, atau sebelumnya pernah masuk ke Amazon.com. Dengan demikian, Amazon.com bisa memanfaatkan banyak *tools* untuk web untuk mendeteksi pengunjung situs mereka. Dari sini bisa diketahui dari mana mereka bisa sampai ke Amazon.com, apakah mereka pernah melakukan, dengan semakin mudahnya mendistribusikan konten akibat bertumbuhnya teknologi digital dan internet, para marketer dituntut untuk bisa menyampaikan pesan perusahaan sebaik mungkin kepada audiens yang seluas mungkin, tetapi harus relevan bagi masing-masing pelanggan.

Seiring semakin banyaknya metode untuk bisa menyebarkan konten, para marketer harus lebih fokus untuk bisa menciptakan pesan secara konsisten yang sesuai dengan sumbernya, dan dapat ditangkap dengan baik oleh para pelanggan tanpa mengubah artinya. Amazon.com bisa menjadi contoh perusahaan yang baik dalam penerapan IMC.

Dengan semakin mudahnya mendistribusikan konten akibat bertumbuhnya teknologi digital dan internet, para marketer dituntut untuk bisa menyampaikan pesan perusahaan

sebaik mungkin kepada audiens yang seluas mungkin, tetapi harus relevan bagi masing-masing pelanggan. Seiring semakin banyaknya metode untuk bisa menyebarkan konten, para marketer harus lebih fokus untuk bisa menciptakan pesan secara konsisten yang sesuai dengan sumbernya, dan dapat ditangkap dengan baik oleh para pelanggan tanpa mengubah artinya. Amazon.com bisa menjadi contoh perusahaan yang baik dalam penerapan IMC. Amazon.com adalah bentuk perusahaan masa depan. Mereka memanfaatkan teknologi internet untuk membangun *customer database* dan berkomunikasi dengan para pelanggannya. Dalam survei American Customer Satisfaction Index (ACSI), perusahaan ini selalu mendapatkan skor jauh di atas rata-rata perusahaan lainnya. Mereka dapat memanfaatkan teknologi untuk berkomunikasi kepada individu-individu dengan sangat efektif.

Pelanggan puas karena mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan sesuai dengan harapannya. Mengapa demikian? Mereka mengerti apa yang menjadi kebutuhan pelanggan dari perilaku transaksi di masa lalu. Amazon.com dapat melacak buku-buku apa saja yang dibeli setiap pelanggan, kapan dibeli dan berapa banyak pelanggan telah membeli dalam satu tahun. Dalam sebuah situs (<http://www.computerweekly.com/news/2240043999/Amazon-proves-B2C-can-turn-in-a-profit>) menyebutkan bahwa pendapatan Amazon pada kuartal keempat tahun 2001 mencapai \$5M, Amazon mengatakan bahwa pengukuran anggaran serta harga buku yang murah membantu mereka dalam mencapai keuntungan.

The screenshot shows the homepage of ComputerWeekly.com. At the top, there is a navigation bar with links for News, IT Management, Industry Sectors, Technology Topics, Blogs, Multimedia, White Papers, Jobs, and Research. To the right of the navigation bar is a search bar and a TechTarget logo featuring a stylized eye icon. Below the navigation bar, there is a banner for 'Computer Weekly' with the text: 'Find the latest news, analysis, opinion and in-depth coverage of the UK IT scene.' and a link to 'Sign up to receive Computer Weekly today!'. The main article headline is 'Amazon proves B2C can turn in a profit' by Daniel Thomas, published on Thursday 31 January 2002 09:03. The article discusses Amazon's first profit and its impact on the retail industry. To the right of the article is a 'Latest News' sidebar with links to other news stories like IBM rejoins the pre-integrated IT systems party, Barclays opens mobile banking to customers of all banks, DDoS attacks on financial sector treble, BlackBerry most secure mobile platform, research finds, and HSBC joins mobile banking revolution. There is also a 'MORE NEWS' link at the bottom of the sidebar.

Charles Abrams, seorang analist mengatakan bahwa pergerakan Amazon mencapai keuntungan adalah karena penggunaan *e-commerce* secara umum. Dalam kondisi perekonomian yang lemah, Amazon.com dapat mencapai peningkatan penjualan sebesar 15%. Amazon.com penuliskan bahwa nilai penjualannya mencapai \$1.12B pada kuartal keempat tahun 2001, diabndingkan jika pada tahun sebelumnya yang mencapai \$972M. "Ada ungkapan yang mengatakan jika Amazon gagal dalam usahanya mencapai profit, berarti seluruh penjualan melalui internet akan gagal." Hal ini menandakan bahwa Amazon merupakan ujung tombak serta patokan untuk mencapai keuntungan yang besar.

Di Indonesia aplikasi B2C, yang mirip dengan situs amazon.com adalah tokobagus.com, yang saat ini sedang berkembang pesat, dengan maraknya toko online serupa yang dibuat dan dibangun di dunia maya seperti multiply.com, kaskus.com dan lain sebagainya.



Contoh situs www.tokobagus.com



Contoh situs www.multiply.com



Contoh situs www.berniaga.com

Contoh situs www.rajagrosir.com

3.2.3 Customer to Customer (C2C)

C2C adalah model *e-commerce* yang menjamur di Indonesia saat ini. Contoh dari C2C adalah iklan baris dan toko-toko buku *online* dadakan (dimiliki oleh individu yang umumnya memanfaatkan layanan blog gratis seperti blogspot). C2C terjadi seorang individu melakukan penjualan produk/jasa langsung kepada individu lainnya.

Consumer to consumer commerce (C2C) merupakan salah satu model *e-commerce* dalam hal ini konsumen menjual secara langsung pada konsumen yang lain, atau dapat dapat juga dikatakan sebagai transaksi jual-beli antar konsumen. Aktivitas C2C dapat dilakukan dengan berbagai cara melalui internet. Auksi merupakan salah satu contoh aktivitas C2C yg paling dikenal. Jutaan orang melakukan transaksi pembelian dan penjualan pada eBay dan ratusan web site lelang. Aktivitas C2C lainnya adalah iklan klasifikasian, jasa personal, pertukaran, penjualan propertis virtual dan jasa pendukung. Adapun **Karakteristik C2C adalah :**

- Pada lingkup konsumen ke konsumen bersifat khusus karena transaksi yang dilakukan hanya antarkonsumen saja, seperti lelang barang.
- Internet dijadikan sebagai sarana tukar menukar informasi tentang produk, harga, kualitas dan pelayanannya.
- Konsumen juga membentuk komunitas pengguna atau penggemar suatu produk. Sehingga jika ada ketidak puasan suatu produk, maka akan segera tersebar luas melalui komunitas tersebut.

Keberhasilan organisasi baik private, public, dan militer, tergantung pada kemampuan mereka dalam mengatur arus barang, informasi, dan uang untuk masuk, berputar di dalam, dan keluar dari organisasi. *E-Supply Chain Management* adalah suatu konsep manajemen di mana perusahaan berusaha memanfaatkan teknologi internet untuk mengintegrasikan seluruh mitra kerja perusahaan, terutama yang berhubungan dengan sistem pemasok bahan baku atau sumber daya yang dibutuhkan dalam proses produksi. Dalam merancang *e-Supply Chain Management* terdapat beberapa segmen yang harus diperhatikan, segmen tersebut adalah :

- a) *Customer and Service Management*
- b) *Manufacturing and Supply Chain Planning*
- c) *Supplier Relationship Management*
- d) *Logistic Resource Management*
- e) *Architecting the e-SCM Environment*

Study Kasus C2C.

Penggunaan C2C dapat dilihat dari maraknya penjual-penjual secara online baik pada forum seperti kaskus ataupun blog. Jika dilihat dari sisi Indonesia, GRATIS merupakan hal utama bagi para penjual-penjual baru. Daripada membuat sebuah website yang mahal, lebih baik dengan web gratisan.

Ada banyak cara membuka bisnis online tanpa harus mengeluarkan satu rupiah pun dan tidak jarang justru toko online yang seperti ini lah yang terkadang justru lebih dikenal publik. Membuka bisnis online tanpa biaya bisa dengan menggunakan platform gratis yang sudah tersedia.

1. BlogSpot / WordPress Blog (media Blog)

Untuk membuka *account* di blogspot sangatlah mudah, cukup dengan mendaftar melalui link di bawah ini : www.blogspot.com atau www.wordpress.com. Jika menggunakan blog/wordpress suatu situs online akan berakhiran blogspot.com atau wordpress.com, contohnya adalah toko1234.blogspot.com atau toko1234.wordpress.com, media blogspot dan wordpress untuk toko online tidak begitu populer di Indonesia biarpun ada beberapa yang menggunakannya.

Ciptakan sebuah Akun Google

Proses ini akan menciptakan Akun Google yang dapat Anda gunakan pada layanan Google lainnya. Jika Anda sudah memiliki sebuah Akun Google mungkin dari Gmail, Google Groups, atau Orkut, silakan [Slogin terlebih dahulu](#).

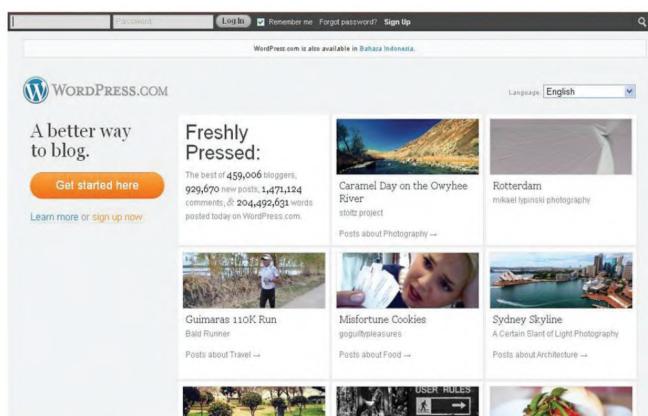
Alamat email (harus sudah ada) _____

Ketik ulang alamat email _____

Masukkan sebuah password _____ Kemintan Sandi: _____

Ketik ulang sandi _____

Nama tampilan _____ Nama yang digunakan untuk merendah porting blog Anda.



www.blogspot.com

www.wordpress.com

Keuntungan menggunakan media ini:

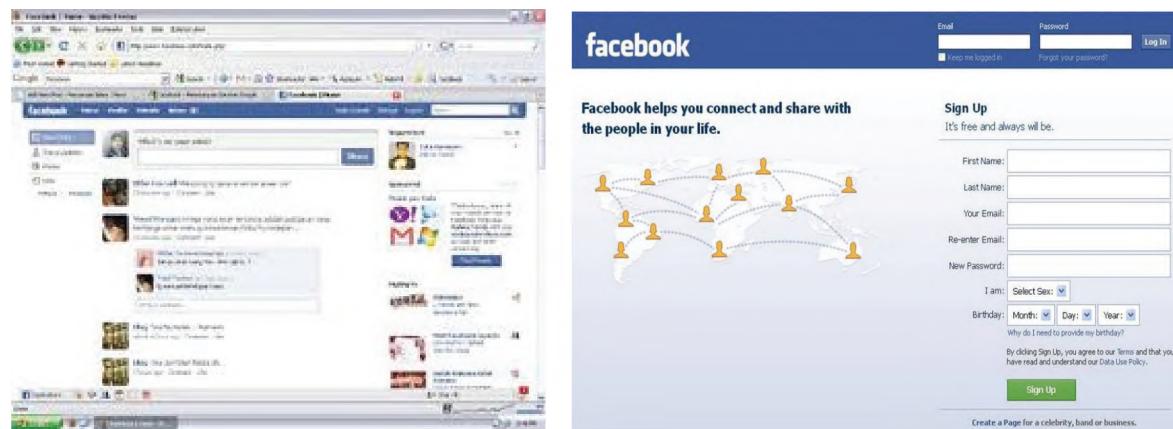
- Tidak mengeluarkan dana tambahan
- Toko Online akan otomatis terdaftar di direktori BlogSpot & WordPress sehingga kemungkinan toko online anda ditemui oleh Blogger (sebutan untuk pengguna media blog) lain cukup tinggi
- Tampilan online shop dapat dibuat cukup menarik dengan HTML dan CSS asalkan mampu menggunakannya.

Kelemahan menggunakan media ini:

- Ketidak populeran media ini di Indonesia membuat banyak orang tidak mencari secara sengaja keberadaan suatu toko online di direktori blogspot dan wordpress.
- Jika kurang dapat menguasai bahasa HTML dan CSS, tampilan toko online akan sangat standar dan kurang menarik dibandingkan menggunakan media lainnya.
- Kurangnya keprofesionalan dan keyakinan pembeli apabila mereka melakukan pembelian yang pertama kali.

2. Facebook Page / Facebook User / Facebook Group

Media ini mulai terkenal seiringan dengan penggunaan Facebook secara masal di seluruh Indonesia. Bahkan kehebohan Facebook ini melebihi Friendster yang sebelumnya menguasai pasar Indonesia. Pembuatan Facebook untuk toko online sangat mudah. Cukup dengan membuat *user account di Facebook.com* dan mengeklik link berikut untuk membuat Facebook Page: <http://www.Facebook.com/pages/creat.php>.



Bisa juga melakukan penjualan dengan Facebook user account tetapi sebenarnya hal itu adalah hal yang tergolong ilegal berdasarkan aturan Facebook , account Facebook anda dapat di banned apabila Facebook menyadari anda mempunyai account lebih dari satu atau memiliki account bukan untuk personal.

Keuntungan menggunakan media ini:

- Tidak mengeluarkan dana tambahan

Toko online pada Facebook sangat mudah melakukan marketing dikarenakan banyaknya pengguna Facebook dan adanya “*tag function*” di photo album pada Facebook sehingga kemungkinan toko online dapat ditemui oleh teman atau teman dari teman. Apalagi umumnya teman di Facebook setiap *account*-nya lebih dari 200 orang.

Kelemahan menggunakan media ini:

Facebook *page* sangat sukar untuk dimodifikasi dalam hal design dan *page management*-nya sehingga toko online anda tidak akan mempunyai banyak kreatifitas kecuali anda menguasai Facebook *Framework*. Bahkan orang IT sendiri belum banyak yang menguasai bahasa ini.

3. Friendster

Media friendster merupakan salah satu favorit dari para penjual toko online beberapa waktu lalu selain karena gratis, friendster juga dapat dihias sesuai dengan tema toko online yang dimiliki dan memiliki kelebihan sebagaimana yang dimiliki Facebook sekarang dalam hal berjualan online (dan kekurangannya juga dalam hal profesionalitas). Tetapi media ini mulai ditinggalkan penjual online karena turunnya trend menggunakan Friendster secara tajam dan lebih beralih menggunakan Facebook.



4. Multiply

Multiply merupakan media terfavorit dari para penjual online hingga sekarang. Untuk membuka account di multiply cukup dengan mengakses : www.multiply.com. Multiply ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan media gratis lainnya dan bahkan bisa dikatakan mempunyai gabungan kelebihan media lainnya (*Friendster, Facebook, Blogspot*).



Keuntungan menggunakan media ini:

- Tidak mengeluarkan dana tambahan

Toko online pada multiply sama hal nya dengan Facebook dalam melakukan marketing dikarenakan banyaknya pengguna multiply dan mini-site. Sehingga masyarakat umum banyak mencari secara sengaja mengenai toko online di multiply website.

Toko Online akan memiliki nama yang jauh lebih ramah dibandingkan media lainnya dikarenakan multiply memberikan anda subdomain (sama halnya dengan blogspot) , contoh: toko1234.multiply.com

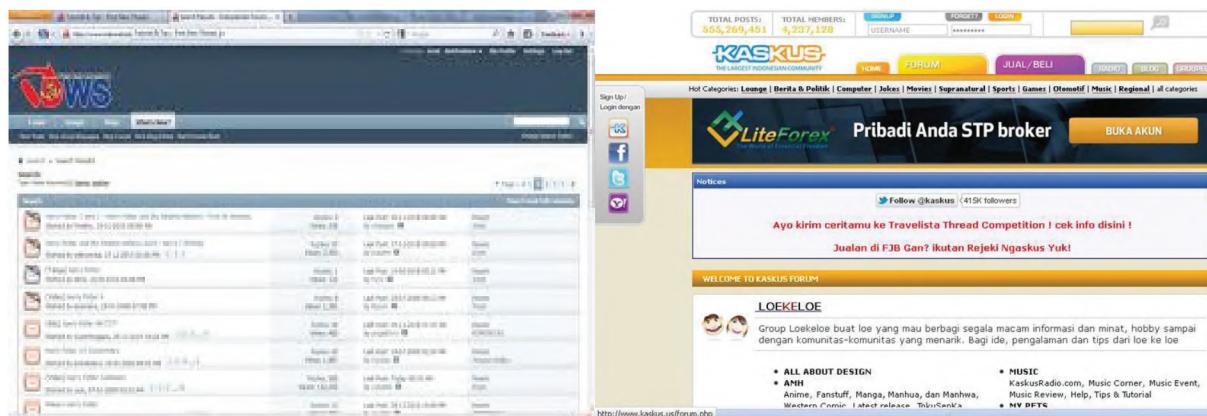
Cukup mudah dihias sebagaimana friendster tanpa memerlukan kemampuan mendalam di dalam HTML/CSS

Kelemahan menggunakan media ini:

Kurangnya keprofesionalan dan keyakinan pembeli apabila mereka melakukan pembelian yang pertama.

5. Forum

Sama dengan halnya toko online lain, forum menggunakan media berbasis diskusi sebagai metode penjualan. Biasanya penjual membuka lapak dengan membuka *thread* baru pada situs-situs forum seperti kaskus atau indowebster.



Keuntungan menggunakan media ini:

- Tidak mengeluarkan dana tambahan

Toko Online pada kaskus/indowebster sama dengan Facebook/multiply, semakin sering orang membuka thread akan semakin muncul pada kanal top search.

Pembeli dapat yakin dengan penjual, walaupun baru pertama kali membeli bila memiliki banyak reputation (good rep).

Kelemahan menggunakan media ini:

- Penjual yang baru pertama kali menjual barang akan kesulitan karena belum memiliki reputasi dan keyakinan dari pembeli.
- Minimnya tampilan/layout yang diberikan karena berbasis forum.

Consumer-to-Consumer (C2C) atau terkadang disebut *person-to-person* (Ebert dan Griffin, 2003) menyatakan model perdagangan yang terjadi antara konsumen dengan konsumen melalui internet. Situs seperti eBay (www.ebay.com) menyediakan sarana yang memungkinkan orang-orang dapat menjual atau membeli barang di antara mereka sendiri.

Contoh situs www.ebay.com

The screenshot shows the main navigation bar with links to My eBay, Sell, Community, Customer Support, and a shopping cart icon. A search bar is at the top right. On the left, there's a sidebar with categories like All Categories, Fashion, Motors, Electronics, Collectibles & Art, Home, Outdoors & Decor, Entertainment, Deals & Gifts, Sporting goods, and Classifieds. The main content area features a large banner for 'Free Shipping' with items like Ray-Ban Wayfarer sunglasses, a PlayStation Vita, a Nikon D3100 camera, an Apple iPad 3rd Generation, and a Vera Bradley Totes bag. Below the banner are sections for 'Welcome to eBay', 'Shop safely on eBay', 'Sign in', and 'Not registered yet?'. There's also a promotional box for 'New! CELEBRITY on eBay' featuring a man and a woman.

This screenshot shows the eBay Motors section of the website. The top navigation bar includes links for My eBay, Sell, Community, Customer Support, and a shopping cart. The main menu has categories like ELECTRONICS, FASHION, MOTORS, TICKETS, DEALS, and CLASSIFIEDS. Below the menu, specific categories for Parts & Accessories, Cars & Trucks, Motorcycles, Powersports, Boats & More, MY VEHICLES, TIRE CENTER, and LIGHT CENTER are listed. The main content features a 'Green Driving' section with a green car icon and the text 'Use less gas. Or none at all.' It includes a 'Compare fuel types' button and images of three cars: Volkswagen Jetta Sportwagen, Toyota Prius, and Tesla Roadster. To the right is an advertisement for 'eBay Motors certified pre-owned' vehicles with the text 'Relax. A warranty, inspection and roadside assistance are all included.' and a 'Check it out' button. At the bottom, there's a section for 'Fuel Types' with icons for electric, hybrid, diesel, biodiesel, CNG, compressed natural gas, and ethanol.

3.2.4 Customer to Business (C2B)

Customer to Business (C2B) adalah model bisnis di mana konsumen (individu) menciptakan nilai, dan perusahaan mengkonsumsi nilai ini. Sebagai contoh, ketika konsumen menulis *review*, atau ketika konsumen memberikan ide yang berguna untuk pengembangan produk baru maka individu ini adalah menciptakan nilai bagi perusahaan, jika perusahaan mengadopsi input. Konsep yang dikecualikan adalah kerumunan sumber dan *co-creation*.

Bentuk lain dari C2B adalah perdagangan elektronik model bisnis, di mana konsumen dapat menawarkan produk dan layanan untuk perusahaan dan perusahaan membayar mereka. Model bisnis ini merupakan pembalikan lengkap dari model bisnis tradisional di mana perusahaan menawarkan barang dan jasa kepada konsumen (*business-to-consumer=B2C*). Kita dapat melihat contoh ini di blog atau forum internet di mana penulis menawarkan link kembali ke bisnis online memfasilitasi pembelian beberapa produk (seperti toko buku di Amazon.com), dan penulis mungkin menerima pendapatan dari penjualan afiliasi yang sukses.

Jenis hubungan ekonomi yang memenuhi syarat sebagai jenis usaha terbalik. Munculnya skema C2B adalah karena perubahan besar; Menghubungkan sebuah kelompok besar orang untuk jaringan dua arah, setelah membuat semacam hubungan komersial.

Pelanggan to Business (C2B), kadang dikenal sebagai Konsumen untuk bisnis, adalah model *e-Commerce* bisnis terbaru. Dalam model ini, nasabah individu menawarkan untuk menjual produk dan jasa untuk perusahaan yang siap untuk membelinya. Model bisnis ini adalah kebalikan dari model B2C tradisional.

C2B telah terjadi sebagai akibat dari dua perubahan besar. Tidak seperti media tradisional, yang searah, Internet **adalah** dua arah, membuat jenis hubungan mungkin. Selain itu, penurunan biaya teknologi berarti bahwa orang sekarang memiliki akses ke **teknologi** seperti sistem komputer yang kuat, audio dan sistem *video capture* dan teknologi digital lainnya yang dulunya provinsi eksklusif perusahaan besar.

Seperti yang sudah disebutkan diatas bahwa model ini merupakan model perorangan yang menjual barang atau jasa kepada perusahaan. Contoh adalah *Priceline* (www.priceline.com), dimana konsumen menawarkan harga tertentu di mana ia menginginkan membeli berbagai barang dan jasa, termasuk tiket pesawat terbang dan hotel.

Mengenai cara pembayaran, sesuai dengan cara transaksinya sendiri, juga secara maya (virtual), apakah dalam bentuk L/C, *money transfer*, credit card, P-Cards atau instrumen lain.

Contoh Portal C2B : situs www.priceline.com

The screenshot shows the priceline.com homepage. At the top, there's a navigation bar with links for sign in, my profile, my trips, check your request, feedback, and help. Below the header, there are links for flights, hotels, cars, vacation packages, cruises, activities, pricebreaker deals, hotel guides, rewards, and groups. The main search area is titled "shop for discount travel" and includes tabs for flights, hotels, cars, vacations, and cruises. It features a search bar for "city or airport", date fields for "check-in" and "check-out", and a dropdown for "rooms" (set to "1 Room"). To the right of the search bar is a button for "For Deeper Discounts NAME YOUR OWN PRICE start here". On the right side of the page, there's a large promotional banner for a "SPRING HOTEL SALE" with the text "CHOOSE FROM THOUSANDS & THOUSANDS OF HOTELS". Below this, there's a section titled "travel deals for you" listing various travel deals with star ratings and prices.

The screenshot shows the Magento website homepage. At the top, there's a navigation bar with links for COMMUNITY, ENTERPRISE, GO, MAGENTO U, CONNECT, and IMAGINE. There are also links for SUPPORT, SEARCH, and LOG IN. The main header features the Magento logo and the text "eCommerce Platform for Growth". Below the header, there's a call-to-action button "Try the DEMO". The main content area has a heading "Grow your online business" with the subtext "with the eCommerce platform trusted by the world's leading brands". It also features a section for finding the right Magento solution based on business size: SMALL (Up to \$1 Million), MEDIUM (Up to \$20 Million), and LARGE (Over \$20 Million). To the right, there's an image of a pair of white TOMS shoes with a badge that says "TOMS Magento Enterprise Customer". At the bottom, there are logos for various companies: CORT, OfficeMax, HARBOR FREIGHT TOOLS, SWISS+SPACE, THE NORTH FACE, and FORRESTER. A quote from FORRESTER states "Emerging Player to Watch".

3.3 Konsep e-education

Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi di bidang pendidikan (e-education) saat ini menjadi kebutuhan yang tak bisa dielakkan. Penerapan e-education merupakan terobosan besar di dunia pendidikan yang terbukti mampu meningkatkan kualitas pendidikan itu sendiri. Banyak kontribusi positif bagi aktifitas dan proses pendidikan. salah satu implikasi dalam implementasi e-education adalah fasilitas jaringan international *network* (internet). Keberadaan internet sendiri mampu menembus keterbatasan yang selama ini terjadi dalam penggunaan konsep manual. Melalui internet memungkinkan seseorang dapat mengakses berbagai informasi dari seluruh penjuru dunia.

Dalam dunia pendidikan, melalui fasilitas internet memungkinkan seluruh perangkat pendidikan untuk saling berinteraksi. Informasi yang diwakilkan oleh komputer yang terhubung dengan internet sebagai media utamanya telah mampu memberikan kontribusi yang sedemikian besar bagi proses pendidikan.

Peranan *e-education* yang begitu banyak memberi kontribusi positif idealnya harus diterapkan di semua lini pendidikan di Indonesia. Dari pendidikan dasar, menengah hingga ke pendidikan tinggi. Dari pedesaan hingga perkotaan. Namun pada kenyataannya penerapan pendidikan berbasis elektronik secara merata di tanah air bukan tanpa kendala alias tidak semudah membalikkan telapak tangan. Banyak sekali kendala di Indonesia yang menyebabkan IT dan Internet belum dapat digunakan seoptimal mungkin pada institusi pendidikan.

Salah satu penyebab utama adalah kurangnya ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) atau *brainware*, serta sejumlah kendala krusial lainnya, seperti proses transformasi teknologi, infrastruktur telekomunikasi dan perangkat hukumnya yang mengaturnya. Soalnya, infrastruktur hukum yang melandasi operasional pendidikan di Indonesia belum cukup memadai untuk menampung perkembangan baru berupa penerapan IT untuk pendidikan ini. Apalagi seperti diketahui bahwa *Cyber law* (undang-undang tentang dunia maya) belum diterapkan pada dunia hukum di Indonesia.

Selain itu, masih terdapat kekurangan pada hal pengadaan infrastruktur teknologi telekomunikasi, multimedia, dan informasi yang merupakan prasyarat terselenggaranya IT untuk pendidikan. Hal itu didukung oleh penetrasi komputer (PC) di Indonesia yang masih rendah.

Dalam dokumen Rencana Strategis (Renstra) Pendidikan Nasional 2005-2009 yang tertuang dalam Kepmen Mendiknas No. 32 Tahun 2005, permasalahan pendidikan di

Indonesia dikelompokkan menjadi tiga masalah besar, yaitu masalah yang berkaitan dengan: (a) Pemerataan dan perluasan akses pendidikan, (b) Mutu, Relevansi dan daya saing keluaran (output) pendidikan, dan (c) Tata kelola, akuntabilitas dan citra publik tentang pengelolaan pendidikan.

Sebagai negara besar yang terdiri dari 17 ribu pulau dengan luas 5.193 ribu km persegi, jumlah penduduk lebih dari 230 juta jiwa dengan penyebaran yang tidak merata, dan perkembangan fasilitas pendidikan yang kurang memadai, menyebabkan permintaan terhadap pendidikan tidak terpenuhi baik secara kuantitas maupun kualitas. Lembaga pendidikan masih belum cukup jumlahnya dan lebih banyak terdapat di kota-kota besar sedangkan sebagian besar penduduk berada di daerah pedesaan. Juga perkembangan penduduk yang cepat yaitu 2,27 % per tahun tidak seimbang dengan peningkatan daya tampung SMA dan Perguruan Tinggi yang rendah. Di samping itu, masih belum merataanya pembangunan ke daerah-daerah mengakibatkan juga kesenjangan kualitas pendidikan di Jawa dengan luar Jawa.

Keterbatasan anggaran tak bisa dipungkiri menyebabkan keterbatasan pengembangan pendidikan di tanah air. Namun demikian, kontribusi positif yang besar bagi perkembangan pendidikan, *e-education* menjadi salah satu solusi menerobos keterbatasan pendidikan konvensional yang berlaku saat ini. Untuk itu bagaimanakah seharusnya agar penerapan *e-education* dapat merata di tanah air.

3.3.1 Terminologi *e-education*

Konsep pendidikan dengan menggunakan internet sebagai media, disebut *e-education*. Dari kata *e* (*electronic*) dan *education* (pendidikan). *E-education* sendiri mempunyai pengertian:

- Pada prinsipnya bukan hanya membangun halaman web.
- Tidak hanya berkaitan dengan soal teknis mendigitalkan informasi sekolah melalui internet.
- Mampu menghadirkan suasana ilmiah di dunia *cyber*.

Melalui konsep *e-education* yang menitikberatkan pembelajaran melalui media komputer dan internet diharapkan para pelajar dan mahasiswa dapat lebih memperluas ruang geraknya dalam memperoleh pendidikan sehingga tidak terpaku pada keterbatasan kapasitas institusi dan sarana prasarana lainnya. Adapun pengertian dari konsep *e-education* adalah :

- Sebuah sistem virtual, pararel dengan sistem nyata/fisis.
- Bukan sekedar network, internet dan aplikasi berbasis web.

Komponen-komponen non fisis, materi kuliah, tugas, diskusi, ujian dan sebagainya disajikan dalam format virtual.

Selain bicara pengertian dari konsep *e-education*, uraian ini juga membahas tentang ruang lingkup *e-education* yang terdiri dari : Sistem informasi *e-education*, *Chatting*, *News group*, *Web page*, Rencana belajar, Konsultasi elektronik, *E-laboratory*, *E-books*, *E-news*, *Video conference*. Sedangkan KOMUNITAS *e-education* adalah : Internal, penyelenggara institusi, pendidikan, guru, siswa, eksternal, LSM yang konsen terhadap dunia pendidikan, pemerintah, Pengguna lulusan, agen pendidikan, orang tua siswa, penerbit *e-book* dan *e-media*, penyedia infrastruktur *e-education*, dan forum lembaga pendidikan.

Contoh situs e-edukasi.com

Contoh e-book dan e-news



3.3.2 Manfaat e-education

Melihat peluang dan kekuatan yang ada dalam e-education, menjadi salah satu alternatif pilihan yang perlu untuk diterapkan dalam rangka memeratakan pendidikan di Indonesia. Karakteristik model ini sendiri mengandalkan kemampuan pembelajaran jarak jauh, sehingga tidak terpisah oleh jarak, ruang, dan waktu. Dengan demikian, daerah-daerah yang awalnya sulit disentuh dengan model pendidikan konvensional, tentunya akan teratasi dengan penerapan IT dalam bidang pendidikan ini. Hal ini tentunya juga menjadi penghematan tersendiri dari sisi anggaran. Bukankah semakin jauh jarak yang ditempuh untuk mendapatkan informasi dengan cara konvensional memperbesar biaya, belum lagi risiko dan hambatan lain dalam perjalanan.

Manfaat lain dari implikasi IT dalam dunia pendidikan adalah memungkinkan kerjasama antara pendidik yang dididik untuk berinteraksi kendati letaknya berjauhan secara fisik. Dahulu, seorang murid harus berjalan jauh terlebih dahulu untuk menemui gurunya guna

mendiskusikan suatu masalah. Namun, kini hal tersebut dapat dilakukan di rumah dengan menggunakan fasilitas jaringan internet (*mailing, chating*). Tugas sekolah, makalah dan bahan untuk penelitian dapat dilakukan dengan saling tukar menukar data melalui Internet, via email, ataupun dengan menggunakan mekanisme *file sharring* dan *mailing list*. Dengan demikian batasan jarak bukan menjadi masalah lagi.

Pesatnya perkembangan IT, khususnya internet, memungkinkan pengembangan layanan informasi yang lebih baik dalam suatu institusi pendidikan. Di lingkungan perguruan tinggi misalnya, pemanfaatan IT bertujuan untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat menyediakan layanan informasi yang lebih baik kepada komunitasnya, baik di dalam maupun di luar perguruan tinggi tersebut melalui internet. Layanan pendidikan lain yang bisa dilaksanakan melalui sarana internet yaitu pengadaan materi kuliah secara online sehingga materi kuliah tersebut dapat diakses oleh siapa saja yang membutuhkan.

Lingkungan akademis pendidikan di Indonesia yang mengenal alias sudah akrab dengan implikasi IT di bidang pendidikan di antaranya UI dan ITB. UI misalnya, hampir di setiap fakultas yang terdapat di UI memiliki jaringan yang dapat di akses oleh masyarakat luas. Memberikan informasi bahkan bagi yang sulit mendapatkannya karena problema ruang dan waktu. Hal ini tentunya sangat membantu bagi calon mahasiswa maupun mahasiswa atau bahkan alumni yang membutuhkan informasi tentang biaya kuliah, kurikulum, dosen pembimbing, dan lain sebagainya.

Pada tingkat pendidikan SMU, implikasi IT juga sudah mulai dilakukan kendati masih bersifat ekstrakurikuler dan belum menjadi kurikulum utama yang diajarkan untuk siswa. IT belum menjadi media database utama bagi nilai-nilai, kurikulum, siswa, guru atau yang lainnya. Namun kendati begitu, prospek untuk masa depan penggunaan IT di SMU cukup terbuka.

Di samping lingkungan pendidikan, implikasi IT pada kegiatan penelitian sangat urgent keberadaannya. Keberadaan internet dapat dimanfaatkan guna mencari bahan ataupun data yang dibutuhkan untuk kegiatan tersebut melalui mesin pencari pada internet. Situs tersebut sangat berguna pada saat membutuhkan artikel, jurnal ataupun referensi yang dibutuhkan.

Selain itu, *sharing information* dapat dilakukan dengan memanfaatkan jaringan internet yang sangat dibutuhkan dalam bidang penelitian agar penelitian tidak berulang (*reinvent the wheel*). Hasil-hasil penelitian di perguruan tinggi dan lembaga penelitian dapat digunakan bersama-sama sehingga mempercepat proses pengembangan ilmu dan teknologi.

Selain manfaat yang sudah dikemukakan di atas, secara spesifik melihat manfaat dari segi lembaga pendidikan, siswa dan masyarakat, ada banyak manfaat yang dapat dipetik, yaitu diantaranya:

Bagi Lembaga Pendidikan:

- 1) Memperpendek jarak. Lembaga pendidikan dapat lebih mendekatkan diri dengan siswa dimana jarak secara fisik dapat diatasi hanya dengan mengklik situsnya. Sementara itu birokrasi antara pendidik dan mahasiswa dapat dipersingkat, di mana siswa dapat langsung mengirimkan pesan dan melakukan konsultasi langsung melalui e-mail.
- 2) Perluasan jangkauan. Peserta didik dapat menjadi luas dibandingkan dengan sistem pendidikan tradisional yang dibatasi oleh lokasi.
- 3) Perluasan jaringan mitra kerja. Lembaga pendidikan dapat juga melakukan perluasan jaringan mitra kerja. Secara tradisional sangat sulit bagi sebuah lembaga pendidikan untuk membangun berkomunikasi dengan lembaga atau perusahaan di luar kota atau bahkan di luar negeri. Namun melalui pembuatan situs lembaga maka kontak itu dapat dilakukan secara mudah, cepat dan murah.
- 4) Lembaga pendidikan tidak perlu hadir secara fisik di berbagai kota dan penjuru, namun dapat melakukan proses pendidikan di berbagai lokasi. Selain itu, perkuliahan tidak memerlukan biaya pembangunan fisik, dan pengaturan jadwal kelas yang sangat membebani pejabat jurusan dan universitas. Melalui sistem ini biaya komunikasi juga dapat ditekan serendah mungkin.
- 5) Melalui pola *paperless* di mana distribusi materi pendidikan, jawaban tes dapat dilakukan secara elektronik, sehingga akan menghemat dari segi waktu untuk mengintegrasikan dengan database yang ada di komputer pusat dan waktu pengiriman, maupun biaya kertas dan perangko.
- 6) Manfaat lainnya antara lain meningkatkan citra lembaga, meningkatkan layanan pendidikan, menyederhanakan proses, meningkatkan produktivitas, mempermudah akses informasi, mengurangi biaya transportasi dan meningkatkan fleksibilitas.

Bagi siswa:

- 1) Siswa dapat mengikuti proses pendidikan dengan akurat, cepat, interaktif dan murah.
- 2) Fleksibel. Siswa dapat mengikuti proses pendidikan dari berbagai tempat dengan berbagai kondisi, seperti dari rumah, tempat peristirahatan, warnet atau tempat lainnya. Siswa juga tidak perlu mengkondisikan dirinya untuk berpakaian dan berpenampilan rapi sebagaimana pada pendidikan tradisional.

Bagi masyarakat pada umumnya:

- 1) Lahirnya era *e-education* membuka peluang kerja baru dengan pola kerja dan permodalan yang baru. Karena *e-education* tidak menggantikan sepenuhnya sistem sekolah tradisional, maka setidaknya akan memberikan harapan bagi ketersediaan lapangan kerja baru.
- 2) *E-education* akan menjadi wahana kompetisi antar lembaga pendidikan yang mengglobal sehingga masyarakat dapat menikmati matrik pendidikan berkualitas standar dengan harga kompetitif.

Bagi dunia akademis:

- 1) Lahirnya era *e-education* memberi tantangan baru bagi dunia akademis untuk mempersiapkan SDM yang memahami dan menguasai bidang tersebut.
- 2) Para peneliti ditantang untuk melakukan analisis terhadap pergeseran pola belajar, proses pendidikan dan pembayaran SKS dalam usaha menemukan kesepahaman baru dan pengembangan teori dan konsep baru.
- 3) Sistem *e-education* memungkinkan dilakukannya akses materi pendidikan dari jarak jauh. Dunia akademis ditantang untuk menemukan pola pendidikan jarak jauh yang bermutu.

3.3.3 Sistem Belajar Mengajar Elektronik

Sistem pembelajaran elektronik (*Electronic learning* disingkat *E-learning*) adalah cara baru dalam proses belajar mengajar. *E-learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan *e-learning*, peserta ajar (*learner* atau murid) tidak perlu duduk dengan manis di ruang kelas untuk menyimak setiap ucapan

dari seorang guru secara langsung. *E-learning* juga dapat mempersingkat jadwal target waktu pembelajaran, dan tentu saja menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah program studi atau program pendidikan.

Seperti Sebagaimana yang disebutkan di atas, *e-learning* telah mempersingkat waktu pembelajaran dan membuat biaya studi lebih ekonomis. *E-learning* mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi, peserta didik dengan dosen/guru/instruktur maupun sesama peserta didik. Peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran.

Dalam *e-learning*, faktor kehadiran guru atau pengajar otomatis menjadi berkurang atau bahkan tidak ada. Hal ini disebabkan karena yang mengambil peran guru adalah komputer dan panduan-panduan elektronik yang dirancang oleh “*contents writer*”, *designer e-learning* dan pemrogram komputer. Dengan adanya *e-learning* para guru/dosen/instruktur akan lebih mudah :

- a) Melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggung jawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang mutakhir.
- b) Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna meningkatkan wawasannya.
- c) Mengontrol kegiatan belajar peserta didik.

Kehadiran guru di kelas yang dapat berinteraksi secara langsung dengan para murid telah menghilang dari ruang belajar secara elektronik. Inilah yang menjadi ciri khas dari kekurangan *e-learning* yang negatif. Sebagaimana asal kata dari *e-learning* yang terdiri dari e (elektronik) dan learning (belajar), maka sistem ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

- a) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisian belaka).
- b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- c) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik.
- d) Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru akan banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Apalagi bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda.

Pengetahuan yang dibedah dari setumpuk buku, masih yang terlewat yang dapat ditemukan dari bahan ajar lain yang berserakan di dunia maya dalam bentuk kode-kode digital. Belajar tatap muka dengan guru atau berdiskusi dengan teman sebangku akan semakin terlengkapi dengan pembelajaran menggunakan multi media yang bersifat interaktif. Sekolah perlu membangun paradigma yang merespon itu semua. Ada 3 (tiga) fungsi pembelajaran elektronik (*e-learning*) terhadap kegiatan pembelajaran atau proses belajar mengajar di dalam kelas (*classroom instruction*), yaitu sebagai suplemen yang sifatnya pilihan atau opsional, pelengkap (*complement*), atau pengganti (*substitution*). (Siahaan, 2002).

a) Suplemen

Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak adakewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

b) Komplemen (tambahan)

Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas (Lewis, 2002). Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi reinforcement (pengayaan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

Materi pembelajaran elektronik (*e-learning*) dikatakan sebagai enrichment, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai atau memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka.

Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan guru di dalam kelas. Dikatakan sebagai program remedial, apabila kepada peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas (*slow learners*) diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar peserta didik semakin lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan guru di kelas.

c) Substitusi (pengganti)

Beberapa perguruan tinggi di negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran / perkuliahan kepada para mahasiswanya. Tujuannya agar para mahasiswa dapat secara fleksibel mengelola kegiatan perkuliahan sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari mahasiswa.

Ada 3 alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih peserta didik, yaitu: (1)sepenuhnya secara tatap muka (konvensional), (2)sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau bahkan (3)sepenuhnya melalui internet. Alternatif model pembelajaran mana pun yang akan dipilih mahasiswa tidak menjadi masalah dalam penilaian.

Karena ketiga model penyajian materi perkuliahan mendapatkan pengakuan atau penilaian yang sama. Jika mahasiswa dapat menyelesaikan program perkuliahan dan lulus melalui cara konvensional atau sepenuhnya melalui internet, atau bahkan melalui perpaduan kedua model ini, maka institusi penyelenggara pendidikan akan memberikan pengakuan yang sama. Keadaan yang sangat fleksibel ini dinilai sangat membantu mahasiswa untuk mempercepat penyelesaian perkuliahanya.

Penyajian bahan ajar dalam bentuk multimedia dapat dirancang untuk keperluan presentasi dan dapat juga untuk dirancang untuk pembelajaran mandiri. Bila sekolah atau kampus akan menerapkan model pembelajaran berbasis komputer maka langkah yang dapat dilakukan di antaranya sebagai berikut :

d) Peningkatan Kapasitas Kelembagaan.

Disadari bahwa untuk meningkatkan kelembagaan diperlukan pemahaman konsep dasar pemberdayaan. Konsep ini harus dilandasi dengan nilai-nilai prinsip dan nilai-nilai instrumental yang selanjutnya hadir secara sadar dalam jiwa warga sekolah. Sehingga dalam diri warga sekolah itu muncul kesadaran diri, kesadaran kolektif, kesadaran lingkungan fisik yang berkelanjutan, dan kesadaran berke-Tuhan-an Yang Maha Esa. Bila sudah demikian , maka akan tercipatalah kehidupan yang bermutu dengan berstandart mutu yang tinggi. Dan ini menjadi bekal bagi warga sekolah pada saat harus memposisikan diri memegang amanat berkiprah dalam dunia pendidikan.

Dalam melaksanakan amanat selalu dihadapkan pada pilihan-pilihan , yang harus diputuskan diambil mana yang paling tepat dan mengarah pada tujuan. Putusan itu dipahami dapat bersifat strategik dan ada yang bersifat nonstrategik.

Rincian Program yang harus dilakukan :

- Mensosialisasikan program peningkatan kapasitas kelembagaan.
- Melakukan pembinaan berkelanjutan.

e) Pengajaran dan pembelajaran berbasis komputer atau e-learning.

Dalam usaha optimalisasi penguasaan siswa terhadap bahan ajar perlu diputuskan model pembelajaran yang akan dilaksanakan. Pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan harus yang bermakna dan dapat melatih kemampuan berpikir siswa. Sistem *learning* menarik, menyenangkan dan mendorong cara-cara belajar yang berdisiplin, dan lebih efektif , sehingga dapat melahirkan budaya belajar unggul. Faktor Internal dan eksternal pada fungsi PBM menunjang siap seluruhnya, seluruh faktor menjadi kekuatan dan peluang. Pada fungsi pendukung PBM ketenagaan faktor yang menjadi titik lemah adalah kemampuan guru mengoperasikan komputer. Sehingga guru perlu dididik dan dilatih mengoprasiikan komputer sampai komputer berbasis LAN dan mengenal internet. Susunan bahan ajar yang disusun guru dapat segera disajikan dengan berbasis komputer, misalnya dengan menggunakan MS. Power Point atau Front Page, demikian juga susunan pokok ujiannya.

Rincian Program yang harus dilakukan :

- Melaksanakan pendidikan dan pelatihan komputer bagi guru/dosen
- Melaksanakan pendidikan dan pelatihan komputer bagi siswa/mahasiswa
- Penyusunan bahan ajar berbasis komputer
- Penyusunan pokok uji berbasis komputer.

f) Pengadaan Sarana Prasarana Komputer.

Dalam fungsi pendukung PBM sarana dan prasarana hamper seluruhnya tidak siap. Bantuan dari pemerintah dan masyarakat menjadi tumpuan sekolah. Sebagai saran, terkait dengan pengajaran dan pembelajaran berbasis komputer atau *e-learning*, pemerintah dan masyarakat perlu mengalokasikan dana untuk penelitian, uji coba dan aplikasi *e-learning* tersebut.

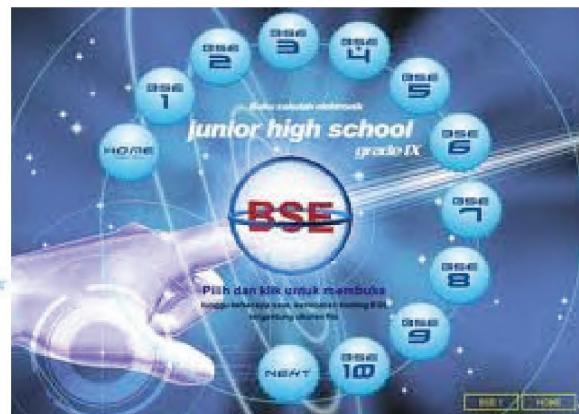
Rincian Program yang harus dilakukan :

- Pengadaan lab. komputer dengan spesifikasi dan jumlah komputer yang memadai
- Pengadaan LCD Projector

- Pengadaan TV
- Pengadaan printer dan scanner
- Software untuk mendesain *e-learning*
- CD Pembelajaran
- Berlangganan chanel TV

Selain model pembelajaran yang harus dipersiapkan, bahwa sistem belajar mengajar secara elektronik yang saat ini sedang dikembangkan, sebagai bagian dari proses revolusi dalam belajar terdiri atas: *m-education*, *e-education*, *e-learning*, *e-laboratory*, *e-library*, *e-book*, *e-dictionary*, *e-consulting*, *e-news* dan lain sebagainya.

Contoh e-education.



Contoh situs e-learning.

Materi Yang Saya Baca	Materi Yang Saya Baca
Grafik Komputer	Menggunakan Grafik Komputer dan Disk Otak
Fisika dan Kimia 10	Bengkel Liti Alifyan
Jaringan Komputer	
Kata dan Pemahaman	Fisika dan Kimia 10
Sistem Digital	Pengantar Sistem Sosial
Statistik dan Pengolahan Data	Jaringan Komputer
	Pengantar
	Kata dan Pemahaman
	Pengantar Olahraga dan Kesehatan
	Sistem Digital
	Pengantar Algoritma dan

Contoh situs e-library.



3.3.4 Contoh Komunitas & Aplikasi e-education

Peranan *e-education* yang begitu banyak memberi kontribusi positif idealnya harus diterapkan di semua lini pendidikan di Indonesia. Dari pendidikan dasar, menengah hingga ke pendidikan tinggi. Dari pedesaan hingga perkotaan. Namun, pada kenyataannya penerapan pendidikan berbasis elektronik secara merata di tanah air bukan tanpa kendala alias tidak semudah membalikkan telapak tangan. Banyak sekali kendala di Indonesia yang menyebabkan IT dan Internet belum dapat digunakan seoptimal mungkin pada institusi pendidikan.

E-education menawarkan solusi untuk masalah-masalah pendidikan di Indonesia. Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) yang diatur dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 adalah bentuk pembelajaran yang akan efektif bila dilakukan dengan *e-education*. *Electronic Education* atau *e-education* adalah pendidikan dengan menggunakan alat bantu elektronika, yang mengandalkan keunggulan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau lebih dikenal dengan istilah *Information and Communication Technology* (ICT).

Pemanfaatan PJJ dengan *e-education* untuk negara kepulauan seperti Indonesia ini adalah amat penting karena akan dapat menjangkau berbagai daerah, termasuk daerah terpencil. Pendidikan akan dapat diikuti oleh berbagai lapisan masyarakat dalam jumlah besar, baik yang muda maupun yang tua, yang kaya maupun yang miskin. Dengan keunggulan *e-education* maka sistem ini juga akan merupakan pilihan untuk meningkatkan karir bagi mereka yang ingin belajar tetapi tidak punya waktu khusus untuk menempuh pendidikan atau bagi yang ingin belajar tetapi tempat tinggalnya berjauhan dengan sumber belajar.

Selanjutnya, dengan *e-education* maka masyarakat akan dapat menilai kinerja lembaga penyelenggara pendidikan. Bila penilaian dirasa negatif maka melalui *e-education* pun saran-saran perbaikan dapat disampaikan tanpa harus menemui pejabat yang bersangkutan. Model *e-education* menawarkan fleksibilitas dan mobilitas bagi pengaksesnya. Tidak ada alasan soal waktu dan tempat lagi bagi masyarakat usia sekolah, karena proses belajar mengajar yang terjadi dalam *e-education* tidak mengikat waktu dan tempat.

Selain itu, *e-education* juga membuka kerangka baru dalam penjualan jasa pendidikan, di samping teknologi Internet yang memungkinkan dilakukannya akses materi pendidikan dari jarak jauh. Dari perkembangan itu, dunia akademis ditantang untuk menemukan pola pendidikan jarak jauh yang bermutu. Ada beberapa contoh situs komunitas *e-education* yang saat ini sudah dikembangkan secara independen, seperti :

- a) e-dukasi.net
- b) edu-articles.com
- c) Ilmukomputer.com
- d) e-pendidikan.com
- e) e-education.psu.edu
- f) warungilmu.cjb.net

situs e-dukasi.net

The screenshot shows the homepage of e-dukasi.net. At the top, there's a search bar and a menu with options like Home, Bahan Belajar, Komunitas, Info, FAQ, Sample Slide, and Link Terkait. Below the menu, there's a 'Berita Online' section with a timestamp of 19:04:12. A news item about the International Indonesia Mathematics Competition (IIMC) is displayed. To the right of the news is a sidebar with 'Materi Paket Terbaru' (including Sejarah Nabi Muhammad SAW, Karakterisme Suku Bangsa, dan Budi), 'Materi yang sering di tanyakan' (including Bidang Peredaran Darah Manusia, Gaya dan Gerak, Energi dan Usaha, Probabilitas, dan Peran Selama Ramadhan), and a 'Polling' section. On the left, there's a 'Pengunjung' sidebar with statistics for various categories like Hari ini, Minggu ini, Bulan ini, and Total Pengunjung. At the bottom, there are sections for Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, and Sistem Edukasi.

situs edu-articles.com

Edu-articles.com – Situs Pendidikan Indonesia

Situs Pendidikan - The Education Archives Box



UJI KOMPETENSI AWAL PRASERTIFIKASI GURU

Pada tahun pelajaran 2012/2013, dilaksanakan

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menerapkan uji kompetensi guru mulai tahun 2012. Uji kompetensi awal (UKA) dilakukan berdasarkan hasil konsorsium sertifikasi guru. Melalui UKA akan terjerang 250.000 guru yang berhak mengikuti Pendidikan dan Pelatihan Profesi Guru (PLPG) tahun 2012. Di akhir PLPG dilakukan tes akhir untuk menentukan bahwa guru layak mendapat sertifikasi pendidik profesional. PLPG dilaksanakan selama 10 hari oleh perguruan tinggi yang ditunjuk. Sedangkan guru yang tidak lolos UKA mendapat kesempatan untuk mengulang setelah dilakukan pembinaan.

[\[Not online\]](#)

Recent Posts

- UJI KOMPETENSI AWAL PRASERTIFIKASI GURU
- UJING TOMBAK PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
- BEKAL RIAS BLOCKGRANT ICT
- EBOOK
- INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION



assalamu'alaikum wr.wb.
 © adwarungilmu 2003-2012,
 Update: 25 Januari 2012

sentra edutainment

setup & memaksimalkan Jaringan Intranet berbasis multimedia Interaktif

1. sekolah berbasis IT e-education networking system berbasis perpusataan multimedia

2. wii nintendo multi touchscreen - layar sentuh

3. 3D home theater & e-education

, setup 3D home theater & e-education untuk type rumah town house & Cluster
 (cara mudah dan cepat membuat bahan ajar berbasis elearning multimedia)

, pelatihan IT 'murah', cuma Rp.50.000,- tanggal 28 Januari 2012
 . apa itu adwarungilmu , konsep dasar & kenapa di pergunakan . modul interaktif "e-learning" yang digunakan , tampilan modul interaktif , saran dan kritikan , komentar seputar adwarungilmu , peta lokasi , rincian hidup , foto , presentasi warungilmu , training Bahan ajar berbasis elearning multimedia interaktif , proposal & bla bla Setup , network design , touch screen whiteboard , share fastnet

Selain contoh situs komunitas *e-education* yang saat ini sudah dikembangkan secara independen, ada juga beberapa Aplikasi *e-education* yang menjadi fasilitas untuk bisa digunakan dalam mendukung proses belajar mengajar di sekolah maupun di kampus. Adapun aplikasi *e-education* tersebut adalah sebagai berikut :

a) Silabus berbasis web.

Agar peserta didik dapat mengetahui dengan pasti kurikulum yang akan diikuti selama masa pendidikannya maka diharapkan silabus dapat dikonversi menjadi halaman web sehingga mudah diakses.

b) E-mail.

Peserta didik dapat berkonsultasi secara elektronik dengan pendidik, maka aplikasi e-mail, dengan pendidik, akan sangat membantu bilamana disediakan.

c) Diskusi beralur.

Fasilitas ini untuk melengkapi diskusi kelas biasa dengan model debat *online* yang hidup dan dapat dijalankan dengan teknologi *bulletin board*.

d) Forum diskusi elektronik.

Melalui forum, pendidikan seakan dapat hadir untuk mengunjungi masing-masing peserta untuk memberikan pekerjaan rumah atau lahan diskusi untuk topik-topik yang menarik.

e) Bahan kuliah online

Digitalisasi dari materi perkuliahan yang disusun oleh pendidikan.

f) Buku nilai online.

Perlu disediakan agar sewaktu-waktu peserta didik dapat melihat hasil belajarnya dan melakukan evaluasi pribadi atas presentasinya.

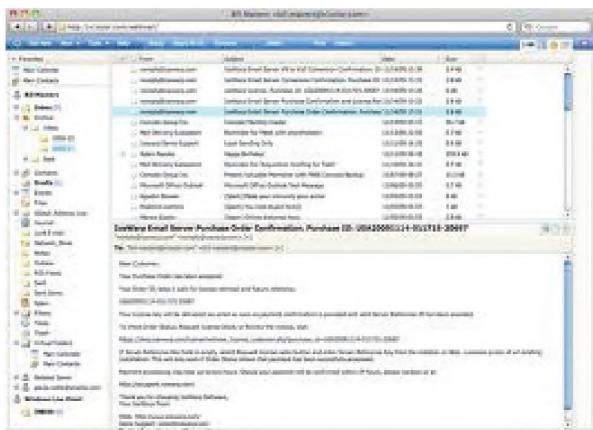
g) Ujian berbasis komputer.

Memungkinkan untuk diakses oleh para peserta didik bilamana ia telah menyelesaikan pemahaman terhadap materi-materi dari suatu topik atau mata pelajaran yang ia tekuni.

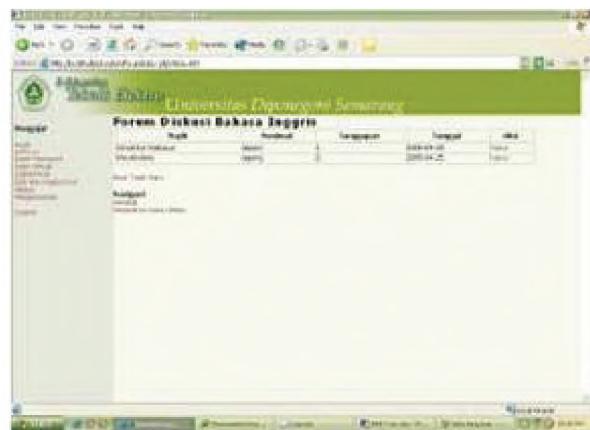
E-education menawarkan suatu konsep belajar mengajar jarak jauh. Konsep ini bisa jadi menguntungkan bagi negara yang masih berkembang untuk menyerap pengetahuan dan teknologi dari negara yang sudah maju. Konsep ini juga menawarkan cara belajar yang berbeda dari cara konvensional. Peranan guru atau pengajar menjadi tidak begitu dominan lagi.

Siswa atau mahasiswa memiliki peranan yang lebih dominan. Dalam konsep ini siswa dituntut untuk belajar sendiri dari materi-materi yang diberikan pengajar. Keaktifan siswa terutama dalam diskusi akan menjadikan cara berpikir siswa tersebut semakin kritis. Hal-hal tersebut mendukung terciptanya lulusan yang berkualitas.

Contoh Aplikasi e-education.



e-mail



Forum diskusi

A screenshot of the UNIKOM Kuliah Online website. The page features a banner for "ELEKTRONIC LEARNING" and "KULIAH ONLINE". It contains sections for "Beranda", "Konten Kuliah", "Bantuan", and "Log Out". The main content area discusses the benefits of online learning, such as flexibility and accessibility. There are also links to awards like "INDONESIA ICT AWARDS 2008" and "E-LEARNING AWARD 2008".

Kuliah ON LINE

A screenshot of the Nilai Online website. The page has a blue header with the site's name. The main content area displays a table of student grades, with columns for "Nama Mahasiswa", "Nilai", and "Keterangan". There are also sections for "AUTODEBET" (auto-debit) and "UMKDM MILAI ONLINE" (UMKDM online grade). The right side of the page includes a sidebar with user information and a footer with copyright details.

Nilai ON LINE



Ujian ON LINE



Silabus ON LINE

3.4 Konsep e-government

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (Information and Communication Technology/ICT) di dunia telah semakin luas. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan ICT yang tidak terbatas pada bidang perdagangan saja, melainkan juga dalam bidang-bidang lain, seperti bidang pendidikan, bidang pertahanan dan keamanan negara, sosial dan sebagainya. ICT ini dipergunakan karena memiliki kelebihan-kelebihan yang menguntungkan dibandingkan dengan menggunakan cara tradisional dalam melakukan interaksi.

Kelebihan dari ICT ini adalah dalam hal kecepatan, kemudahan dan biaya yang lebih murah, kelebihan ini dapat diilustrasikan dengan kasus sebagai berikut, misalnya A adalah seorang penjual barang yang berada di Indonesia dan B adalah pembeli yang berada di Belanda. Kemudian B berniat membeli barang yang dijual oleh A, apabila dengan cara tradisional maka B harus mendatangi negara tempat A berada untuk membuat perjanjian pembelian atau sebaliknya. Tetapi dengan mempergunakan Internet misalnya dengan saling mengirimkan email saja perjanjian jual beli ini dapat dibuat.

Dengan demikian, selain lebih cepat dan mudah, karena dengan mempergunakan Internet berarti mengurangi waktu yang tebuang apabila A atau B mendatangi yang lainnya untuk membuat perjanjian jual beli, yang berarti biaya yang diperlukan dalam proses pembuatan perjanjian juga menjadi lebih murah karena dikurangi biaya transportasi apabila mempergunakan cara tradisional.

Dengan kelebihan-kelebihan seperti yang telah dijelaskan dengan ilustrasi di atas maka dapat dikatakan bahwa dengan mempergunakan ICT dapat mewujudkan efisiensi dalam gerak kehidupan manusia dalam berinteraksi dengan sesamanya. Efisiensi ini sendiri berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas dari interaksi yang terjadi, karena dengan mempergunakan ICT dalam interaksi yang terjadi, maka dengan mempertimbangkan keuntungan-keuntungan yang didapat dari penerapan ICT ini dapat semakin meningkatkan kuantitas dan kualitas dari interaksi tersebut. Oleh sebab itu, ICT banyak diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan manusia, dan dengan keuntungan-keuntungan yang ditawarkan oleh teknologi ini maka mulai diterapkan dalam praktek pemerintahan.

Pemerintah adalah pengurus harian dari suatu negara dan merupakan keseluruhan dari jabatan-jabatan dalam suatu negara yang mempunyai tugas dan wewenang politik negara dan pemerintahan. Pemerintahan dalam suatu negara mempunyai wewenang terhadap semua urusan yang berada dalam lingkup hukum publik yang bertujuan untuk menjaga ketertiban dan keamanan, menciptakan kesejahteraan bagi rakyatnya dan memberikan pelayanan yang baik kepada masyarakat. Dalam menjalankan tugas dan wewenangnya tersebut, pemerintah memerlukan semua informasi yang ada dan kemudian akan digunakan untuk menjalankan fungsi-fungsinya seperti perencanaan, pembuat kebijakan, administrasi negara, dan sebagainya.

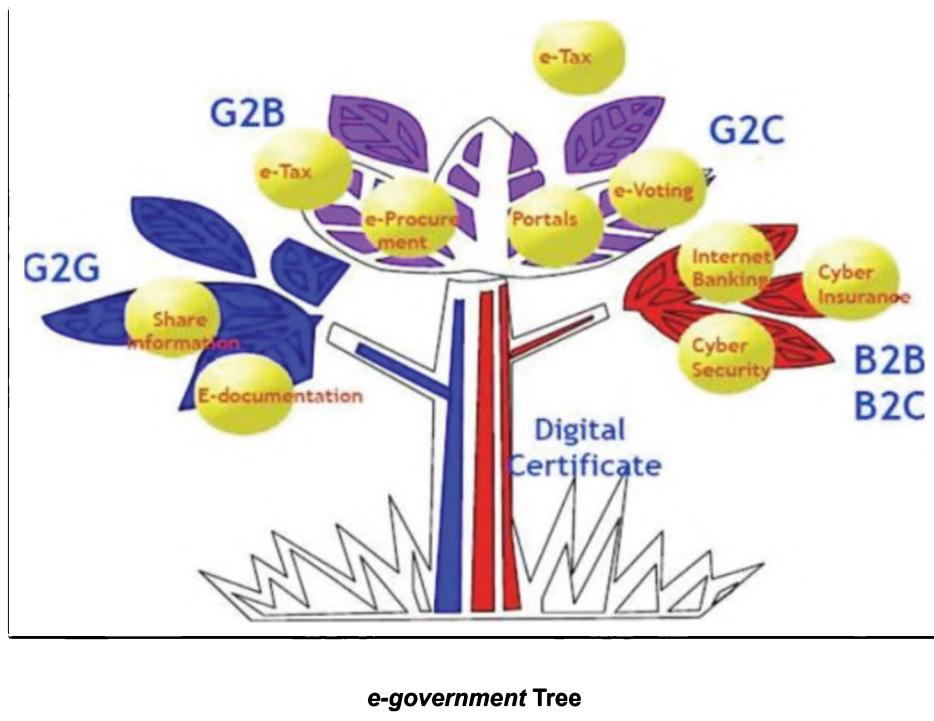
Informasi yang terkait dengan pelaksanaan fungsi dan wewenang pemerintah diproses oleh suatu sistem informasi yang merupakan kumpulan dari sistem-sistem yang digunakan untuk :

- a) mengumpulkan informasi,
- b) mengklasifikasikan informasi,
- c) mengolah informasi,
- d) menginterpretasikan informasi,
- e) mengambil informasi dari tempat penyimpanan,
- f) transmisi (penyampaian),
- g) penggunaan informasi.

Selain itu pula, *e-Goverment* merupakan penggunaan teknologi informasi yang dapat meningkatkan hubungan antara pemerintah dan pihak-pihak lain. Penggunaan teknologi informasi ini kemudian menghasilkan hubungan bentuk baru seperti :

- a) G2C (*Government to Citizen*)
- b) G2B (*Government to Business*)
- c) G2G (*Government to Government*)

Bahkan saat ini dengan adanya E-Government, komputer memiliki peran yang sangat penting bagi pemerintah untuk melakukan sosialisasi berbagai kebijakan, melakukan pemberdayaan masyarakat, termasuk kerjasama antar pemerintah, masyarakat, dan pelaku bisnis, memperkenalkan potensi wilayah & parawisata, dan lain sebagainya, seperti terlihat pada *e-government Tree* di bawah ini.



3.4.1 Terminologi e-government

Pemikiran-pemikiran yang telah disebutkan di atas dan didukung dengan perkembangan ICT telah melahirkan suatu konsep baru yang disebut sebagai konsep *e-government*. World Bank memberikan definisi untuk istilah *e-government* yaitu penggunaan teknologi informasi oleh badan-badan pemerintahan yang memiliki kemampuan untuk mewujudkan hubungan dengan warga negara, pelaku bisnis dan lembaga-lembaga pemerintahan yang lain.

Sedangkan konsep yang diusung oleh EZ Gov, selaku konsultan dalam penerapan *e-government*, memiliki pengertian penyederhanaan praktik pemerintahan dengan mempergunakan teknologi informasi dan komunikasi, di mana dari pengertian tersebut dibagi lagi menjadi dua bidang, yaitu :

a) Online Services.

Adalah bagaimana pemerintah menjalankan fungsinya ke luar baik itu masyarakat maupun kepada pelaku bisnis. Tetapi yang terpenting di sini adalah pemerintah menawarkan pelayanan yang lebih sederhana dan mudah kepada pihak yang terkait, contohnya seperti pembayaran retribusi, pajak properti atau lisensi.

b) Government Operations.

Adalah kegiatan yang dilakukan dalam Internal pemerintah, lebih khusus lagi adalah kegiatan yang dilakukan oleh pegawai pemerintah seperti *electronic procurement*, manajemen dokumen berbasiskan web, formulir elektronik dan hal-hal lain yang dapat disederhanakan dengan penggunaan internet.

Tetapi pengertian dari konsep *e-government* tidak terbatas pada pengertian yang telah disebutkan di atas, karena masing-masing negara yang menerapkan konsep *e-government* ini memiliki pengertian masing-masing yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan dari negara itu sendiri.

Contohnya di Kanada, konsep *e-government* yang diterapkan di dalamnya lebih menekankan pada *public services* atau pelayanan untuk publik (dalam pengertian ini berarti masyarakat), di mana diwujudkan pada pelayanan dari pemerintah kepada warga negara secara online seperti dalam situs portal pemerintah (<http://www.canada.gc.ca/>) dan warga negara bisa mendapatkan informasi dan pelayanan dari pemerintah federal, propinsi dan lokal dalam situs tersebut.

Sedangkan pengertian *e-government* menurut pemerintah India lebih ditekankan pada kebebasan warga negaranya untuk memilih tempat dan waktu dalam mengakses informasi dan mempergunakan layanan pemerintah.

Contoh situs : <http://www.canada.gc.ca/home.html>

The screenshot shows the official website of the Canadian government. At the top left is the Canadian flag and the text "Government of Canada / Gouvernement du Canada". At the top right are links for "Canada.gc.ca | Services | Departments | Français". The main title "Government of Canada" is on the left, and "Canada" is on the right. A large red maple leaf graphic is centered above the main content area. Below the title, there's a navigation bar with links to "About Canada", "About Government", "Resource Centre", and "Help". A main headline reads "The Harper Government Supports Arts, Culture, Official Languages and Aboriginal Peoples in Quebec". To the right of the headline is a photograph of a man in a suit speaking at a podium with microphones, with Canadian and Quebec flags in the background. Below the headline is a news navigation bar with links for "1", "2", "3", "Play", and "More Government News". On the left, under "Our Governance", are links for "Governor General", "Prime Minister", "Parliament", "Senators", and "Members of Parliament". In the center, under "Canadians", are links for "Visitors and Newcomers" and "Business". Under "Services for Canadians", are links for "Border Wait Times" and "Canada Pension Plan". To the right, under "Priorities", is a graphic for "CANADA'S ECONOMIC ACTION PLAN" featuring a stylized arrow and the words "JOBS • GROWTH • PROSPERITY".

Negara yang diakui sebagai negara yang menduduki posisi pertama dalam menerapkan konsep *e-government* adalah Kanada. Hal ini dikarenakan ambisi Kanada yang menargetkan untuk mewujudkan pemerintahan yang paling terkoneksi dengan warga negaranya di seluruh dunia, pada tahun 2004. Ranking ini dibuat dalam riset yang dibuat oleh Accenture pada tahun 2001, dan hasilnya adalah seperti berikut ini secara berurutan :

1. Kanada, Singapura, dan Amerika Serikat,
2. Australia, Denmark, dan Inggris,
3. Finlandia, Hong Kong, dan Jerman,
4. Irlandia, Belanda, dan Perancis,
5. Norwegia, Selandia Baru, dan Spanyol,
6. Belgia, Jepang, dan Portugal,
7. Malaysia, Italia, Afrika Selatan, dan Meksiko.

3.4.2 Tujuan Penerapan e-government

Konsep *e-government* diterapkan dengan tujuan bahwa hubungan pemerintah baik dengan masyarakatnya maupun dengan pelaku bisnis dapat berlangsung secara efisien, efektif dan ekonomis. Hal ini diperlukan mengingat dinamisnya gerak masyarakat pada saat ini, sehingga pemerintah harus dapat menyesuaikan fungsinya dalam negara, agar masyarakat dapat menikmati haknya dan menjalankan kewajibannya dengan nyaman dan aman, yang kesemuanya itu dapat dicapai dengan pembentahan sistem dari pemerintahan itu sendiri, dan *e-government* adalah salah satu caranya.

Selain itu tujuan penerapan *e-government* adalah untuk mencapai suatu tata pemerintahan yang baik (*good governance*). Pengertian dari tata pemerintahan yang baik (*good governance*) menurut UNDP seperti yang dinyatakan dalam Dokumen Kebijakan UNDP yang diterbitkan pada bulan Januari 1997 dengan judul *Tata Pemerintahan Menunjang Pembangunan Manusia Berkelanjutan*, adalah :

"Penggunaan wewenang ekonomi, politik dan administrasi guna mengelola urusan-urusan negara pada semua tingkat. Tata pemerintahan menyangkut seluruh mekanisme, proses, dan lembaga-lembaga di mana warga dan kelompok-kelompok masyarakat mengutarakan kepentingan mereka, menggunakan hak hukum, memenuhi kewajiban dan menjembatani perbedaan-perbedaan di antara mereka."

Dalam dokumen yang sama dinyatakan bahwa tata pemerintahan yang baik memiliki beberapa unsur, yaitu :

- a) Partisipasi.

Semua pria dan wanita mempunyai suara dalam pengambilan Keputusan, baik secara langsung maupun melalui lembaga-lembaga perwakilan sah yang mewakili kepentingan mereka. Partisipasi menyeluruh tersebut dibangun berdasarkan kebebasan berkumpul dan mengungkapkan pendapat, serta kapasitas untuk berpartisipasi secara konstruktif.

- b) Supremasi Hukum.

Kerangka hukum harus adil dan diberlakukan tanpa pandang bulu, terutama hukum-hukum yang menyangkut hak asasi manusia.

c) Transparansi.

Transparansi dibangun atas dasar arus informasi yang bebas. Seluruh proses pemerintahan, lembaga-lembaga

d) Cepat Tanggap.

Lembaga-lembaga dan seluruh proses pemerintahan harus berusaha melayani semua pihak yang berkepentingan.

e) Membangun Konsensus.

Tata pemerintahan yang baik menjembatani kepentingan-kepentingan yang berbeda demi terbangunnya suatu konsensus menyeluruh dalam hal apa yang terbaik bagi kelompok-kelompok masyarakat, dan bila mungkin, konsensus dalam hal kebijakan-kebijakan dan prosedur-prosedur.

f) Kesetaraan.

Semua pria dan wanita mempunyai kesempatan memperbaiki atau mempertahankan kesejahteraan mereka.

g) Efektif dan Efisien.

Proses-proses pemerintahan dan lembaga-lembaga membuat hasil sesuai kebutuhan warga masyarakat dan dengan menggunakan sumber-sumber daya yang ada seoptimal mungkin.

h) Bertanggung Jawab.

Para pengambil keputusan di pemerintahan, sektor swasta dan organisasi-organisasi masyarakat bertanggung jawab baik kepada masyarakat maupun kepada lembaga-lembaga yang berkepentingan. Bentuk pertanggungjawaban tersebut berbeda satu dengan yang lainnya tergantung dari jenis organisasi yang bersangkutan dan dari apakah bagi organisasi itu keputusan tersebut bersifat ke dalam atau keluar

i) Visi Strategis.

Para pemimpin dan masyarakat memiliki perspektif yang luas dan jauh ke depan atas tata pemerintahan yang baik dan pembangunan manusia, serta kepekaan akan apa saja yang dibutuhkan untuk mewujudkan perkembangan tersebut. Selain itu mereka juga harus memiliki pemahaman atas kompleksitas kesejarahan, budaya dan sosial yang menjadi dasar bagi perspektif tersebut.

Dengan pengertian dan unsur-unsur dari konsep *good governance* seperti yang dinyatakan oleh UNDP tersebut di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemerintah memiliki wewenang dan fungsi yang terkait masyarakat, dan begitu pula dengan masyarakat yang memiliki hak dan kewajiban terhadap negara. Keterkaitan ini menandakan hubungan antara pemerintah dan masyarakat dan apakah hubungan ini diatur oleh suatu tata pemerintahan, apabila tata pemerintahan suatu negara baik maka dapat dikatakan bahwa hubungan antara pemerintah dengan masyarakatnya berjalan dengan baik.

Dalam penerapan konsep *e-government*, di mana salah satu tujuan penerapan *e-government* adalah untuk mencapai suatu tata pemerintahan yang baik. Pemikiran ini didasarkan pada cara berfikir bahwa *e-government* diterapkan untuk meningkatkan hubungan antara pemerintah dengan masyarakat dan pelaku bisnis dengan dasar efisiensi, efektif dan ekonomis. Inisiatif dari pemerintah untuk menerapkan konsep *e-government* ini adalah cara untuk meningkatkan kualitas dari tata pemerintahannya sehingga tata pemerintahan yang baik dapat tercapai.

3.4.3 Implementasi *e-government*

Tetapi berbicara mengenai *e-government* bukan berarti hanya menerapkan sistem pemerintahan secara elektronik saja atau dengan kata lain otomatisasi sistem, melainkan mempunyai pengertian yang lebih mendalam daripada itu.

Pertama-tama, yang harus dilihat adalah bagaimana sistem pemerintahan berjalan sebelum penerapan *e-government*, karena untuk menjalankan *e-government* diperlukan suatu sistem informasi yang baik, teratur dan sinergi dari masing-masing lembaga pemerintahan, sehingga dari kesemuanya itu bisa didapatkan suatu sistem informasi yang terjalin dengan baik. Karena dengan sistem informasi yang demikian akan memudahkan pemerintah dalam menjalankan fungisnya ke masyarakat.

Sedangkan untuk mewujudkan sistem informasi yang baik, teratur dan sinergi antara lembaga pemerintahan, maka sistem informasi dari masing-masing lembaga pemerintahan harus memenuhi suatu standar sistem informasi, di mana standar ini meliputi persyaratan minimal untuk faktor-faktor dari sistem informasi tersebut. Dalam pengertian sistem informasi secara umum, maka unsur-unsur yang terkandung di dalamnya adalah manusia, teknologi, prosedur dan organisasi. Untuk memenuhi konsep sistem informasi yang baik maka dari masing-masing unsur tersebut harus memiliki standar yang harus dipatuhi dan dijalankan, sehingga sistem informasi dari satu lembaga pemerintah ke lembaga pemerintah lainnya dapat

terhubung, dan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi tersebut bisa dipergunakan untuk keperluan pemerintah dalam menjalankan fungsinya baik ke dalam maupun keluar.

Kemudian dalam konteks *e-government* maka kita akan berbicara mengenai sistem informasi yang berbasiskan komputer, karena untuk mewujudkan *e-government* tidak ada jalan lain bahwa yang harus dilakukan pertama-tama adalah mengotomatisasi semua unsur yang terdapat dalam sistem informasi dan untuk memperlancar otomatisasi tersebut maka dipergunakanlah teknologi ICT yang dapat mendukung, yaitu komputer.

Sistem informasi yang berbasiskan komputer menggunakan komponen-komponen berikut ini seperti data, prosedur, manusia, *software* dan *hardware*. Tetapi sebelum menjalankan sistem informasi yang berbasiskan komputer, sebelumnya yang harus dibenahi adalah sistem informasi yang bukan berbasiskan komputer, karena otomatisasi tidak akan mempunyai pengaruh yang signifikan apabila sistem informasi yang bukan berbasiskan komputernya belum bagus.

Dengan demikian tidaklah heran apabila negara yang dapat menjalankan *e-government* hanyalah negara-negara maju (dalam konteks *e-government* seutuhnya, bukan semata-mata situs informasi dari pemerintah). Karena untuk membereskan sistem informasi dalam satu lembaga pemerintah saja sudah sangat sulit apalagi harus tercapainya sinergi dari sistem informasi dari lembaga-lembaga pemerintahan, karena hal ini berkaitan erat dengan faktor budaya, politik dan ekonomi suatu negara.

Pada tahun 2001, Presiden Indonesia mengeluarkan Instruksi Presiden Nomor 6 tahun 2001 tentang Pengembangan dan Pidayagunaan Telematika di Indonesia. Pada intinya, Inpres tersebut mencanangkan suatu Kerangka Teknologi Informasi Nasional/KTIN (*national information technology framework*). Hal ini didasarkan pada perkembangan teknologi informasi di dunia yang demikian pesatnya, sehingga Indonesia ditakutkan akan ketinggalan dari negara-negara lain dalam persaingan global dalam perdagangan bebas.

Permasalahan yang ada dalam bidang teknologi informasi di Indonesia, seperti yang dinyatakan oleh Bambang Bintoro Soedjito, Deputi Bidang Produksi, Perdagangan dan Prasarana BAPPENAS, dalam makalahnya yang berjudul “Kerangka Kerja dan Strategi Pengembangan Teknologi Informasi Nasional (*N-IT Framework*), yaitu:

- a) Efisiensi dan produktivitas dalam pembelanjaan TI
- b) Kurang jelasnya tujuan investasi TI

- c) Kurangnya koordinasi proyek TI, sehingga sistem yang tumpang tindih dan tingkat integrasi yang rendah
- d) Hambatan dalam pengelolaan administrasi TI
- e) Munculnya digital divide antara negara maju dan berkembang serta antar daerah di Indonesia.

Untuk menjawab permasalahan itu maka dibutuhkan suatu panduan nasional untuk pengembangan dan penerapan TI yang dituangkan ke dalam kerangka kerja dan strategi pengembangan TI nasional. Hal inilah yang akan menjadi landasan untuk:

- a) Meningkatkan daya saing dalam menjawab tantangan persaingan global
- b) Mendukung terbentuknya masyarakat informasi global
- c) Memperkecil digital divide dengan negara maju dan antardaerah di Indonesia

Visi dari Kerangka Teknologi Informasi Nasional (KTIN), adalah untuk mewujudkan Masyarakat Telematika Nusantara berbasis pengetahuan di tahun 2020, dengan berlandaskan faktor-faktor seperti di bawah ini:

- a) Prasarana, yang terdiri dari prasarana TI dan telekomunikasi (*information and communication technology/ICT*), sumber daya manusia dan industri TI.
- b) Hukum, yang akan ditegaskan dalam perangkat hukum telematika.
- c) Organisasi, yaitu Badan Koordinasi TI Nasional.
- d) Keuangan, dengan menjalankan mekanisme pendanaan dengan paradigma baru.

Dengan landasan seperti yang telah disebutkan di atas maka akan dibangunlah pilar-pilar yang akan menunjang terwujudnya tujuan dari KTIN ini. Pilar-pilar penunjang itu terdiri dari :

- a) *e-Business* untuk mendukung usaha kecil dan menengah (UKM)
- b) TI untuk pendidikan
- c) *E-government for good governance*
- d) Masyarakat berbasis TI (*IT based society*)
- e) E-democracy

Dengan melihat KTIN tersebut, maka dapat dikatakan bahwa konsep *e-government* di Indonesia ternyata telah dikenal sejak lama dan sekarang konsep ini tidak lagi menjadi sebuah wacana saja, melainkan juga sudah mulai diterapkan dan dilaksanakan di beberapa daerah di

Indonesia. Pemerintah daerah rupanya sudah mulai berani untuk membuat keputusan sendiri dengan mendasarkan diri pada ketentuan mengenai otonomi daerah, dan hal ini diwujudkan salah satunya dengan menerapkan konsep *e-government* yang mulai marak dibicarakan tidak hanya di kalangan pemerintah baik pusat maupun daerah, melainkan juga di kalangan masyarakat umum.

Ada dua sisi pendapat yang muncul dari wacana ini, satu sisi berpendapat bahwa konsep *e-government* ini sangat menguntungkan karena akan mempermudah proses-proses layanan pemerintah ke masyarakat. Selain itu akan memenuhi tuntutan masyarakat akan kebutuhan informasi mengenai kegiatan kepemerintahan. Tetapi di sisi lain, ada pendapat yang menyatakan kerugianya terhadap penerapan konsep *e-government* ini. Hal ini didasarkan pada anggapan, bahwa pemerintah hanya menganggap konsep *e-government* hanyalah semata-mata otomatisasi sistem, sehingga tidak mengubah cara kerja pemerintah/birokrasi. Oleh karena itu, esensi dari tujuan penerapan konsep *e-government* tidak akan tercapai, sehingga akan sia-sia saja investasi yang nantinya ditanamkan untuk menerapkan *e-government* di Indonesia.

Tujuan dari penerapan *e-government* yang disarikan dari pemahaman negara-negara asing yang sudah menerapkan konsep ini, adalah mencapai efisiensi, efektifitas dan nilai ekonomis dari praktik layanan pemerintah ke masyarakat. Tetapi tujuan ini sebenarnya memiliki pengertian lebih, di mana yang diharapkan dari penerapan konsep *e-government* adalah restrukturisasi sistem pemerintahan yang sudah ada agar hasil yang dicapai dengan menerapkan *e-government* bisa maksimal. Hal ini berarti ada masalah sistem kerja, personil, dan budaya kerja yang harus diperhatikan sebelum menerapan *e-government*.

Ada beberapa contoh dari penerapan konsep *e-government* di Indonesia, yaitu Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, pada tahun 2001 menggelar koneksi *online* antar 26 kecamatan, sehingga semua aktivitas UPT (Unit Pelayanan Terpadu) dapat berjalan *online*. Dana yang dikeluarkan untuk menjalankan program ini senilai Rp 1,23 miliar. Kemudian contoh-contoh lainnya adalah di Kabupaten Tarakan, Kalimantan Timur, salah satu kabupaten di Sulawesi dan Riau yang sudah menyediakan informasi pemerintah daerah secara *online*.

Apabila dilihat dari contoh-contoh yang telah disampaikan di atas maka dapat disimpulkan bahwa praktik *e-government* yang dilakukan oleh pemerintah daerah tersebut adalah yang berbentuk pelayanan pemerintah ke masyarakat dalam hal penyampaian informasi atau lebih jauh lagi pembuatan KTP online. Hal ini membuktikan bahwa hanya sedikit pemerintah daerah yang sudah mulai mengerti bahwa teknologi informasi dapat dipergunakan untuk mempermudah pekerjaan mereka dan bahkan melakukan hubungan dengan masyarakatnya.

Walaupun hanya sebatas dalam bentuk pemberian informasi secara sepikah yaitu dari pemerintah ke masyarakat.

Namun ada satu masalah yang timbul di sini, yaitu mengenai pemahaman dari pihak pemerintah daerah mengenai esensi dan tujuan dari penerapan *e-government* ini. Karena jangan sampai hanya masalah ketakutan akan ketinggalan dari negara lain dalam masalah teknologi, dan ditambah dengan kewenangan yang dimiliki oleh masing-masing propinsi akibat dari otonomi daerah akan membuat masing-masing daerah berlomba untuk menerapkan *e-government* di wilayahnya. Padahal, esensi dan tujuan dari *e-government* tidak tercapai, Hal ini, tentu akan mengakibatkan penerapan *e-government* menjadi sia-sia.

Seperti yang telah disinggung sebelumnya bahwa esensi dari *e-government* sebenarnya adalah masalah restrukturisasi dari sistem pemerintahan yang sudah ada. Sebuah pertanyaan pun muncul, mengapa harus kita direstrukturisasi? Untuk menjawab hal ini, kita harus melihat bagaimana bekerjanya sistem pemerintah terlebih dahulu. Sistem pemerintah adalah suatu sistem yang menjalankan praktek pemerintah dalam menjalankan fungsi-fungsinya. Apabila sistem pemerintah yang dapat dikatakan sebagai pengatur dari suatu negara berjalan dengan buruk, maka ketika konsep *e-government* ini diimplementasikan, keuntungan yang bisa didapat hanyalah keuntungan dari penggunaan teknologi informasi tersebut yang lebih bersifat teknis.

Sebagai contoh masalah korupsi dalam pembuatan KTP. Bila dalam suatu sistem pelayanan pemerintah ke masyarakat, seperti pembuatan KTP, di mana acap kali pada alur prosesnya terdapat banyak pungutan sebagai pelancar dalam pembuatan kartu identitas tersebut. Kemudian, ketika diimplementasikan konsep *e-government* ke dalam proses tersebut, tetapi dengan sistem yang tidak diubah maka keuntungan yang bisa didapat dari sini hanyalah kecepatan pembuatan kartu identitas saja, tetapi tidak menghilangkan masalah pungutan yang ada.

Masalah yang lain adalah masalah kearsipan, di mana agar penerapan konsep *e-government* dapat efektif dan efisien serta ekonomis. Oleh karena itu, hal pertama yang harus direstrukturisasi adalah masalah pendokumentasian. Karena untuk masalah pembuatan kartu identitas misalnya maka diperlukan suatu data base sentral mengenai data-data atau identitas dari setiap warga negara dari negara tersebut. Hal ini, tentu dapat mencegah warga negara yang memiliki kartu identitas lebih dari satu.

Satu hal lagi yang harus diperhatikan dalam penerapan *e-goverment* adalah masalah keamanan. Keamanan yang dimaksud adalah yang terkait dengan masalah sistem dan orang-orang yang ada di dalam sistem tersebut. Karena apabila pelayanan yang diberikan

pemerintah terganggu oleh misalnya hacker atau *cracker*, maka akan membahayakan. Sebagai contoh adalah dalam layanan kartu identitas *online*, di mana yang menjadi fokus di sini adalah identitas dari setiap warga negara suatu negara. Apabila ada pihak yang meng-*hack* dengan menyebarkan virus yang dapat menghancurkan database yang berisi identitas semua warga negara, maka akibat yang diderita akan sangat merugikan. Ini hanya sebuah contoh mengenai hal apa yang mungkin terjadi apabila masalah keamanan tidak diperhatikan dalam penerapan *e-government*.

Masalah lain adalah mengenai masalah koneksi sistem informasi antarlembaga pemerintah atau antara pemerintah pusat dengan pemerintah daerah, atau sesama pemerintah daerah itu sendiri. Karena untuk dapat mencapai tujuan *e-government* dan mendapatkan keuntungan darinya, maka koneksi antar lembaga pemerintah harus baik, sehingga ada kesesuaian dan keharmonisan dari setiap lembaga pemerintah yang menjalankan tugasnya masing-masing.

Di sinilah letak pentingnya pengaturan dari pusat. Bagaimanapun pemerintah pusat tetap memegang kewenangan seperti yang diatur dalam Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah atau yang sering disebut sebagai Otonomi Daerah. Memang dalam pasal 7 undang-undang yang sama disebutkan bahwa daerah mempunyai kewenangan dalam seluruh bidang pemerintahan kecuali dalam bidang politik luar negeri, pertahanan keamanan, peradilan, moneter dan fiskal, agama serta kewenangan bidang lain.

Kewenangan yang dimiliki oleh daerah meliputi kebijakan tentang perencanaan nasional dan pengendalian pembangunan nasional secara makro, dana perimbangan keuangan, sistem administrasi negara dan lembaga perekonomian negara, pembinaan dan pemberdayaan sumber daya manusia, pendayagunaan sumber daya alam serta teknologi tinggi yang strategis, konservasi, dan standarisasi nasional. Dari pasal ini sudah jelas ada pembatasan bagi daerah dalam menjalankan wewenangnya, dalam hal penerapan *e-government* jelas termasuk ke dalam kewenangan pemerintah daerah, asalkan tidak mengganggu pertahanan dan keamanan negara serta masalah fiskal juga moneter.

Pengaturan dari pusat ini bisa berupa standar minimal dalam hal penerapan *e-government* di daerah-daerah dan hal-hal apa yang harus diperhatikan dalam menerapkan *e-government*. Hal ini penting agar stabilitas negara tetap terjaga dan tidak timbul perpecahan antardaerah akibat persaingan dalam menerapkan *e-government*. Tetapi tentu saja pengaturan itu tidak dapat terwujud sebelum pemerintah mengerti apa esensi dan tujuan dari *e-government* itu sendiri.

Tentunya pemahaman ini tidak serta merta diterapkan ke dalam praktik pemerintahan Indonesia. Pemahaman ini membutuhkan penyesuaian dan pertimbangan mengenai hal-hal apa yang harus direstrukturisasi agar penerapan *e-government* tidak menjadi sia-sia dan hanya membuang-buang dana negara saja.

Contoh situs tentang penerapan *e-government* di Republik Korea.

The image consists of two screenshots. The top screenshot shows the 'Korea e-government' homepage with a banner for the 'Present and Future of E-Government in Korea' conference held on November 25, 2008. It features a photo of Yang-Suk LEE, Director of the Ministry of Public Administration and Security (MoPS), and links to various government services. The bottom screenshot shows the main website of the Korean government at <http://www.korea.go.kr>, displaying various government services and news sections.

Stages	Major activities
Inception (mid-1980s - mid-1990s)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Building the National Basic Information System (NBIS) ■ Act on Expansion of Dissemination ■ Promotion of Utilization of Information System (1987)
Laying the groundwork (mid-1990s - 2000)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Building the foundation for high-speed information and communications and promoting the Internet ■ Enacting the Framework Act on Informatization Promotion (1996)
Launching (2001-2002)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carrying out 11 major tasks for e-Government ■ Enacting the Act on e-Government (2001)
Diffusion (2003-2007)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carrying out 31 roadmap tasks for e-Government ■ Laying the groundwork for linking and integrating multiple departments and agencies
Convergence (2008-present)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establishing a Master Plan for National Informatization (2008) ■ Carrying out 12 tasks for e-Government based on openness, sharing and cooperation

3.4.4 Government to Citizen (G2C)

Layanan G2C mencakup penyebaran informasi kepada publik serta layanan dasar masyarakat sedangkan transaksi G2B meliputi berbagai layanan antara pemerintah dan komunitas bisnis. Layanan G2C elektronik atau yang berbasis TIK ditandai dengan sebuah sistem pertukaran informasi pemerintah dan aplikasi-aplikasi berbasis Internet yang memungkinkan masyarakat

untuk mengakses informasi dan layanan lainnya dengan menggunakan sebuah portal online yang *single window*. Portal seperti itu menyediakan layanan-layanan masyarakat seperti :

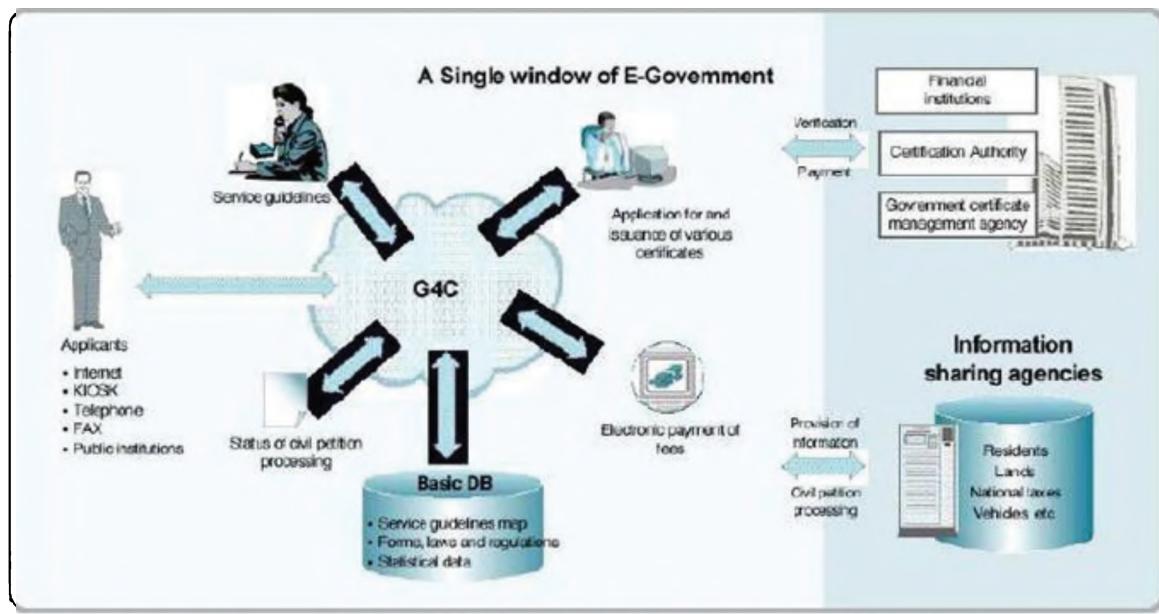
- a) Pemrosesan dan penerbitan berbagai surat perizinan dan sertifikat.
- b) Informasi terhadap hal-hal legislatif/administratif dan hukum-hukum yang berkaitan.
- c) Jasa pembayaran, termasuk pajak dan pembayaran iuran social.
- d) Kesempatan untuk berpartisipasi dalam administrasi pemerintahan melalui permintaan pendapat publik dan pemungutan suara elektronik.

Untuk mendirikan sebuah portal masyarakat dan sistem pertukaran informasi publik, basis data penduduk, *real estate*, kendaraan, pajak, dan asuransi perlu diintegrasikan secara terpadu dan sistematis, agar layanan G2C untuk masyarakat online dapat menyeluruh dan optimal.

Layanan Portal G2C untuk masyarakat online

Inefisiensi dalam administrasi pemerintah dapat ditemukan dengan keberadaan basisdata nasional yang terpisah-pisah, seperti basisdata kependudukan, pertanahan, kendaraan bermotor, dan pajak. Memiliki basisdata terpisah berarti bahwa masyarakat harus melakukan registrasi rangkap, melalui proses kertas kerja yang panjang untuk berbagai perizinan dan membutuhkan beberapa kali kunjungan ke lembaga-lembaga pemerintah.

Untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas administratif, sebuah sistem yang menghubungkan banyak basis data utama nasional dan sebuah portal resmi pemerintah untuk layanan masyarakat telah dikembangkan di Republik Korea. Portal G2C adalah sebuah *single window* di mana masyarakat dan kalangan bisnis dapat menggunakannya untuk mengakses berbagai layanan pemerintah melalui berbagai jalur (lihat Gambar III.4A).



Gambar III.4A Single-window e-government

Sumber: National Computerization Agency, e-government in Korea, Seoul: National Computerization Agency, 2002, 39, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023903.pdf>

Dalam sistem ini, pemerintah menyediakan berbagai layanan, meliputi penerbitan berbagai surat/izin, konsultasi, pemrosesan petisi masyarakat, pembayaran elektronik, dan penyebaran informasi pemerintah. Pendekatan multi kanal diperlukan untuk menjamin partisipasi maksimal dari masyarakat dan pebisnis dalam *e-government* mengingat masing-masing kelompok akan memiliki tingkatan akses yang berbeda terhadap masing-masing kanal.

Sebagai contoh, masyarakat pedalaman cenderung tidak memiliki akses terhadap kanal elektronik, seperti Internet, *e-mail*, *handphone*, TV digital, dibandingkan masyarakat perkotaan.

Ada beberapa kanal *one-stop delivery* yang dapat digunakan untuk meningkatkan akses ke layanan *e-government* di antaranya :

One-Stop Citizen Service Centre, di mana layanan *single-window* disajikan dengan cara kerja sama di antara lembaga-lembaga untuk melayani masyarakat yang lebih memilih atau yang hanya mampu melakukan interaksi tatap muka. Contoh pusat layanan masyarakat seperti ini dapat ditemukan di Australia, Brazil, Kanada, Jerman, India, Kazakhstan, Portugis, Afrika

Selatan, dan Britania Raya (*United Kingdom*).

- a. **Telecentres.** Public access points dengan akses gratis atau bersubsidi ke layanan e-government (via jaringan pos, perpustakaan, sekolah, pusat komunitas, dan lain-lain).
- b. **Call Centres.** Penyampaian layanan melalui telepon yang disediakan oleh *call centres* pemerintah, biasanya dialihdayakan ke pihak swasta. Contohnya dapat ditemukan di Kanada, Italia, dan Amerika Serikat.
- c. **Portal Web.** Penyampaian layanan melalui portal *web* pemerintah yang mudah digunakan dan berbasis teknologi *interoperable*. Contohnya dapat ditemukan di Kanada, Republik Korea, Singapura, Britania Raya, dan Amerika Serikat.
- d. **M-Government.** Penyampaian layanan *mobile* melalui pesan SMS dan portal *m-government* yang dirancang khusus. Contohnya dapat ditemukan di India, Filipina, dan Britania Raya.
- e. **T-Government.** Penyampaian layanan berbasis TV digital interaktif melalui saluran/portal TV pemerintah yang dirancang khusus, dengan konten yang bersifat *broadcast* maupun *on-demand*. Contohnya terdapat di Cina, Italia, Republik Korea, Britania Raya, dan Amerika Serikat.

Dalam kasus Republik Korea, gerakan kearah pemerintah yang berfokus pada masyarakat, multi-kanal, dan *single window* dimulai dengan pembangunan situs resmi pemerintah Korea dan *Home Citizen Service Center* di tahun 1997 untuk secara sistematis menyediakan informasi administratif dan formulir permohonan layanan kepada publik. Hingga 1999, 20 jenis layanan masyarakat telah tersedia melalui *Home Citizen Service Center*.

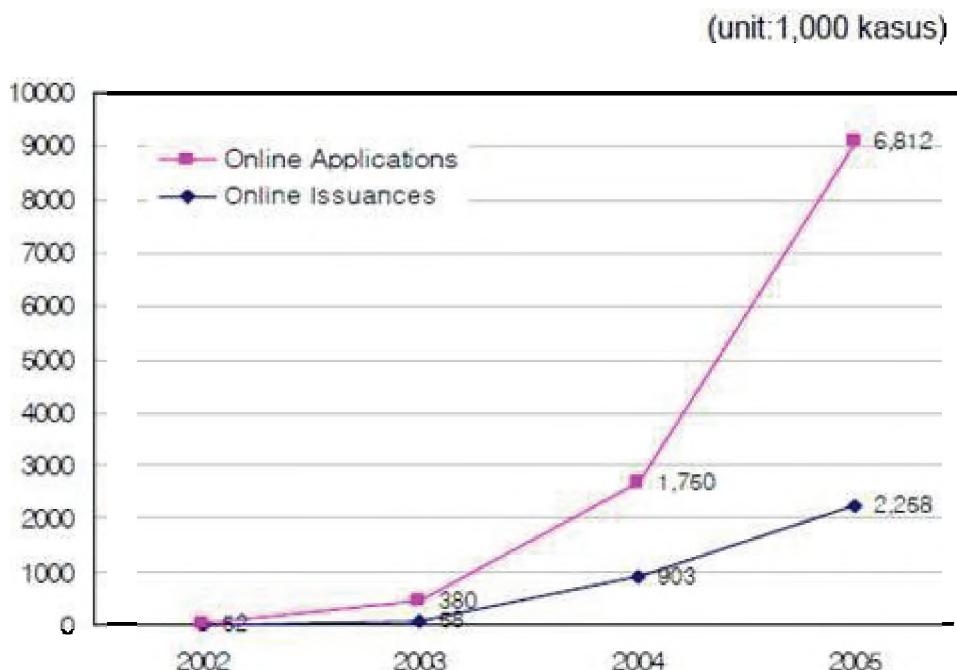
Pada tahun 2000, layanan tersebut diintegrasikan dengan sistem administrasi *in-house* sehingga masyarakat dapat mengirim permohonan dari komputer pribadi mereka dan menerima dokumen yang diminta di rumah via pos.

Proyek G2C diluncurkan pada tahun 2000 agar masyarakat mudah mendapatkan akses terhadap informasi dan menggunakan layanan masyarakat online yang *one-stop* tanpa terikat dengan ruang dan waktu. Sampai bulan April 2002, tahap pertama dan kedua dari G2C telah diselesaikan. ISP untuk peningkatan layanan masyarakat online diimplementasikan pada tahun 2003 sebagai fondasi bagi sistem G2C standar.

Kini masyarakat Korea dapat membuat permohonan, mengakses, dan memperoleh berbagai dokumen sertifikat melalui layanan administrasi masyarakat online kapan saja dan di mana saja tanpa perlu mendatangi kantor instansi pemerintah. Hingga Juni 2006, jumlah

layanan yang ditawarkan meningkat drastis menjadi sekitar 5.000 jenis panduan bagi layanan sipil, 630 jenis permohonan sipil, dan 30 jenis penerbitan surat-surat online.

Lebih jauh lagi, usaha aktif untuk meningkatkan pemanfaatan layanan kepada publik dan link ke situs portal swasta seperti NAVER¹⁷ dan lain-lain telah menghasilkan peningkatan yang menakjubkan dalam penggunaan layanan: dari yang dulunya kurang dari 1.000 hit per hari pada tahun 2002 ketika layanan ini diluncurkan, hingga kini 45.000 hit per hari pada bulan Juni 2006 (lihat Gambar III.4B).



Gambar III.4B Penggunaan Layanan G2C di Republik Korea

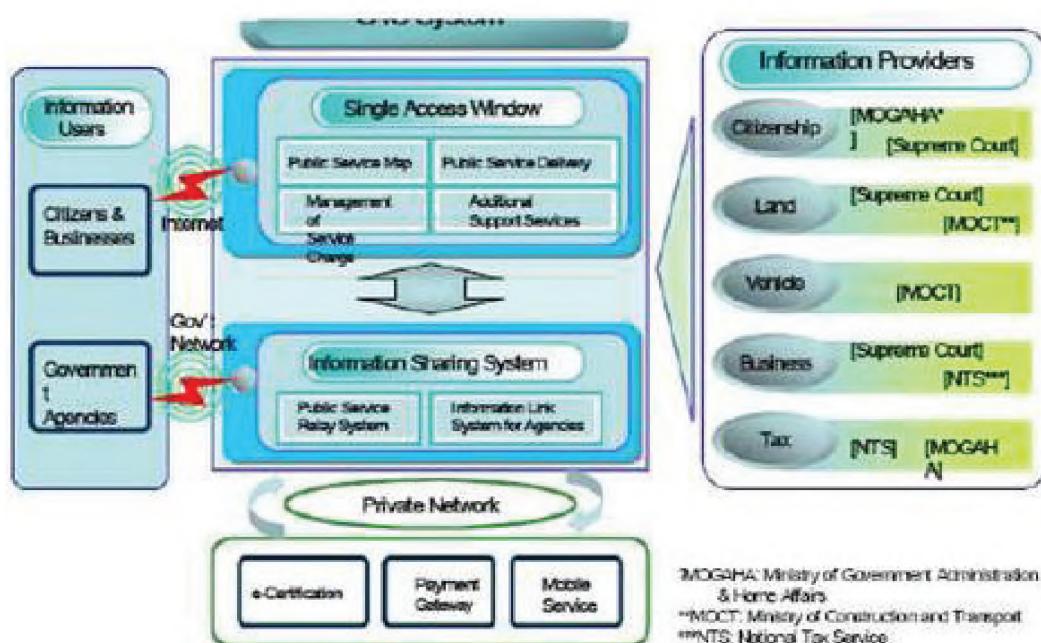
Sumber: NIA, ed., 2006 Annual Report for e-government, Seoul: MOGAHA, 2006, 22, http://www.nia.or.kr/open_content/common/fileList/fileList.jsp?tn=PU_0000100&id=54651)

Fondasi kokoh bagi *e-government* tingkat lanjut di Republik Korea telah disiapkan dengan adanya pembangunan sistem layanan masyarakat berbasis Internet dan keterhubungan lima basisdata utama nasional, meliputi kependudukan, pertanahan, kendaraan, pajak, dan asuransi. Sistem layanan masyarakat baru telah meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan efisiensi administratif dengan menyediakan layanan yang kebutuhan dokumennya lebih sedikit serta berkurangnya kunjungan personal ke kantor instansi pemerintah.

Jika rata-rata 30 persen dari total layanan masyarakat diproses secara online selama lima tahun, diharapkan akan menghemat sekitar 1,8 triliun KRW (sekitar US\$ 1,8 miliar) setelah implementasi sistem diselesaikan. Gambar III.4C menunjukkan bagaimana sistem G2C bekerja. Sistem tersebut dapat dibagi ke dalam 3(tiga) bagian :

- Sebuah titik kontak tunggal di mana penduduk dapat mengakses informasi dan layanan pemerintah di manapun dan kapanpun melalui Internet;
- Sistem pertukaran informasi yang dirancang agar tiap departemen dapat saling berbagi informasi;
- Infrastruktur, seperti *e-certification*, *payment gateway*, dan layanan *mobile*.

Composition of G2C System



Gambar III.4C e-government Single Access Window bagi Masyarakat Korea

Sumber : Soh Bong Yu, *e-government of Korea: How we have been working it*, KADO presentation, 19, https://www.kado.or.kr/koi/bbs/board_view.asp?config_code=362&offset=0&board_code=32_46

Sistem Perpajakan Terintegrasi.

Sistem perpajakan *online* terkonsolidasi di Republik Korea bertujuan untuk memfasilitasi penggunaan *Home Tax Service*, yang memungkinkan pembayar pajak untuk melakukan semua transaksi perpajakan tanpa harus mendatangi kantor.

Pelayanan pajak. Dahulu, *National Tax Service* (NTS) mengirim nota pajak melalui pos dan pembayar pajak datang ke NTS untuk menyelesaiannya. Pembayar pajak lalu mengunjungi bank untuk membayar pajak mereka atau memanfaatkan pilihan pembayaran pajak nasional yang tersedia melalui *Internet banking*.

Tujuan sistem perpajakan terintegrasi ialah untuk meningkatkan pendapatan pajak, mencegah korupsi, meningkatkan kesadaran membayar pajak oleh para wajib pajak, membangun administrasi pajak yang lebih baik, dan menjamin layanan publik yang cepat dan akurat. Sistem perpajakan *online* meliputi pajak penghasilan, pajak perusahaan, pajak pertambahan nilai (PPN), pajak bumi dan bangunan (PBB), dan berbagai pajak lainnya.

Dari tahun 1999 hingga 2000, *Electronic File Tax Return System* dikembangkan sebagai *pilot project* dengan agen-agen pajak kantor NTS Seoul, dan hanya melibatkan pajak penghasilan dan PPN. Cakupan ini diperluas hingga meliputi pajak minuman keras dan pajak khusus di tahun 2001. Tiga puluh persen dari 2,53 juta pajak penghasilan dan sepuluh persen dari 2,12 juta PPN dicatat secara elektronik pada tahun 2001. Cakupan dari sistem pengembalian pajak secara elektronik diperluas lebih jauh hingga meliputi pajak transaksi sekuritas dan pajak meterai. Selain itu, sebuah sistem pembayaran pajak elektronik dikembangkan untuk memungkinkan pembayaran pajak saat itu juga yang segera dicatat atau dilaporkan secara elektronik.

Sebagai tambahan, individu dan kalangan bisnis dapat membuat permohonan dan melihat sertifikat *online* dari registrasi bisnis, pembayaran pajak, pemberhentian usaha sementara, dan penutupan usaha. Dengan menghilangkan pemborosan *input* data dan mempercepat urusan-urusan perpajakan, sistem perpajakan terintegrasi memperbaiki efisiensi operasional dan mengurangi biaya.

Sebagai contoh, penghematan sebesar 146 miliar KRW (sekitar US\$ 126 juta) per tahun dihasilkan dari penghapusan nota tertulis yang dikirim lewat pos dan juga akibat yang ditimbulkan dari lamanya waktu pengiriman via pos. Wajib pajak dapat menghemat hingga 300 miliar KRW (sekitar USD 300 juta) per tahun dari biaya perjalanan dan personal terkait kunjungan ke kantor pajak, sedangkan NTS diharapkan dapat menghemat hingga 120 miliar KRW (sekitar US\$ 120 juta) per tahunnya dari administrasi pajak tanpa kertas.

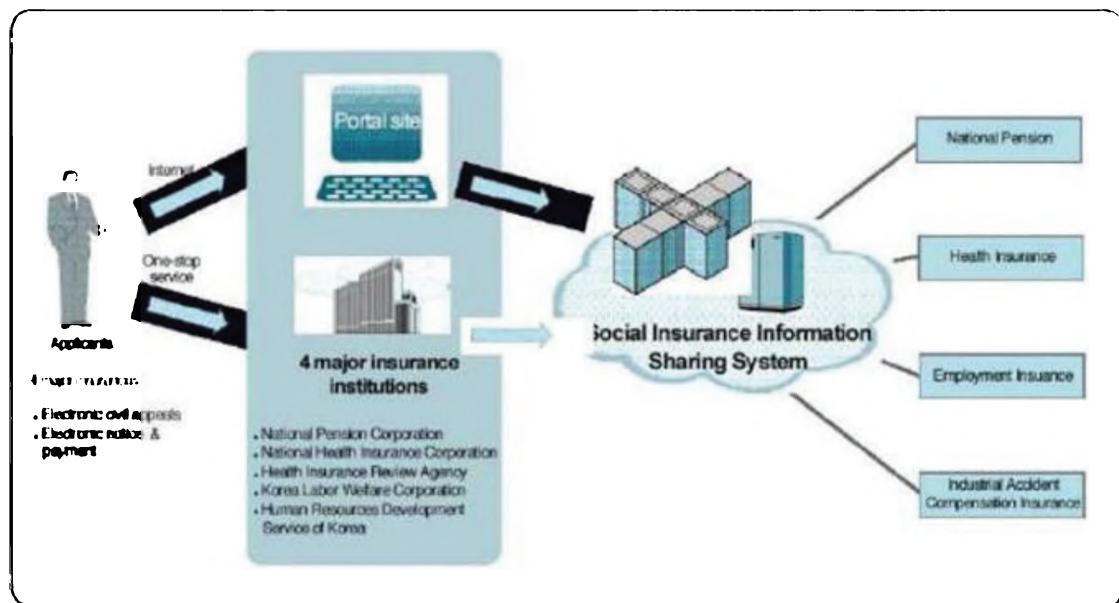
Sistem Asuransi Terintegrasi.

Pada tahun 2001, ISP untuk pembangunan sistem informasi yang saling terhubung ditetapkan sebagai salah satu pilar utama dari *e-government*. Sebelum itu, lembaga-lembaga yang menangani empat pasar asuransi utama mengoperasikan sistem informasi yang terpisah walaupun mereka memiliki banyak kesamaan proses administratif, sasaran, dan jenis-jenis layanan. Dengan sistem informasi terintegrasi, sumber daya informasi pada empat pasar asuransi utama, yaitu, dana pensiun nasional, asuransi kesehatan, asuransi kecelakaan kerja, dan asuransi tenaga kerja, saat ini dengan mudah dapat dipertukarkan dan operasi-operasi umum seperti laporan dan perubahan-perubahan dapat dengan mudah ditangani.



Walaupun tiap-tiap lembaga mengoperasikan situs *web*-nya masing-masing, informasi yang dikumpulkan dari personal atau perusahaan yang terjamin dan juga dari kantor NTS dan MOGAHA dikelola dan dibagi oleh seluruh lembaga. Lebih dari 20 lembaga (tidak termasuk bisnis, rumah sakit, serta kantor cabang provinsi dan kota) saling terhubung dalam sistem ini. Halaman *web* dari tiap lembaga berperan sebagai pusat informasi *online* di mana permintaan informasi, petisi masyarakat, nota dan pembayaran asuransi diproses.

Dengan sistem pertukaran informasi antar lembaga-lembaga asuransi yang berkaitan melalui sistem terintegrasi, jumlah dari dokumen yang dibutuhkan, waktu dan biaya pemrosesan berkurang secara drastis, menghasilkan penghematan tahunan sebesar 542,3 miliar KRW (sekitar US\$ 542,3 juta). Sistem ini juga diharapkan untuk memfasilitasi identifikasi penduduk yang tidak terjangkau oleh layanan penjaminan yang telah ada. (lihat gambar III.4D).



Gambar III.4D Layanan Portal Web Informasi Jaminan Sosial dengan Basisdata Terintegrasi di Republik Korea.

Sumber: National Computerization Agency, e-government in Korea, Seoul: National Computerization Agency, 2002, 43, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023903.pdf>

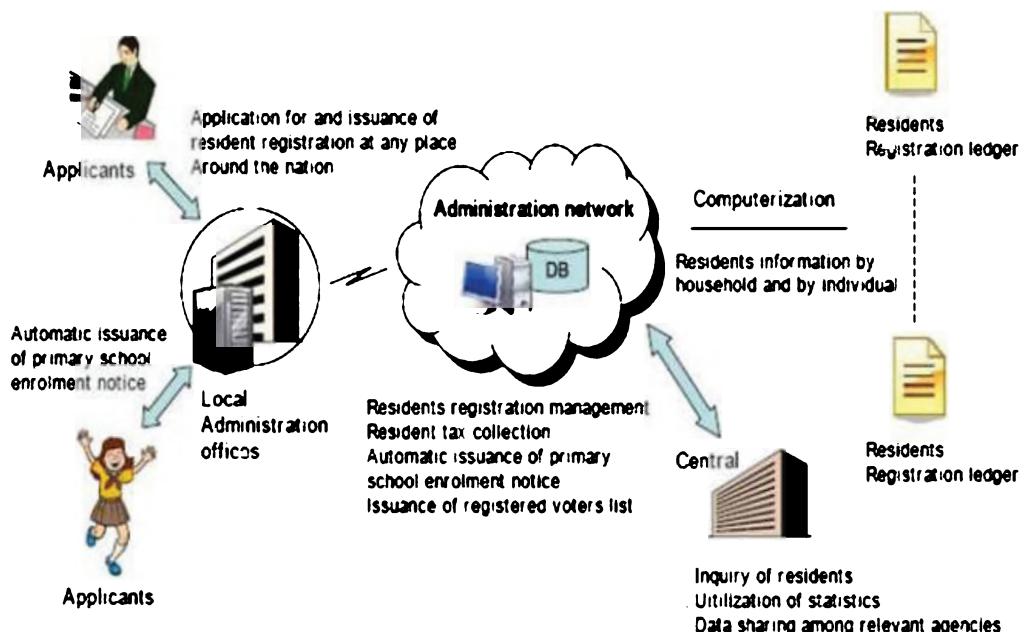
Aplikasi pendataan penduduk (kartu tanda penduduk nasional)

Informatisasi pendataan penduduk juga merupakan tugas utama *e-government*. Di Republik Korea, proses ini dimulai dua dekade yang lalu dengan mengintegrasikan seluruh data terkait pendataan penduduk ke dalam data tunggal untuk tiap individu, dan pembangunan basisdata pendataan penduduk nasional. Sedangkan di Indonesia saat ini sedang dikembangkan dan diberlakukan penggunaan e-KTP, seperti pada gambar di bawah ini.



Selama periode dua tahun (1989-1990), pegawai sipil yang berada di 3.678 kantor distrik seluruh negara secara manual memasukkan data dari sekitar 5,7 juta data. Di tahun 1998, *Resident Registration Cards Issuance Center* (Pusat Penerbitan KTP) didirikan untuk meningkatkan efisiensi layanan yang memanfaatkan Jaringan Sistem pendataan penduduk dari lembaga-lembaga utama pemerintah. Pada tahun 2001, sistem pendataan penduduk dikembangkan dan didistribusikan untuk penggunaan umum.

Sistem pendataan penduduk tersedia *online* untuk semua lembaga administratif yang membutuhkan informasi untuk berbagai operasi. (lihat gambar III.4E).



Gambar III.4E Sistem Pendataan Penduduk Republik Korea

Sumber : National Computerization Agency, e-government in Korea, Seoul: National Computerization Agency, 2002, 15. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023905.pdf>

Sistem jaringan administrasi dapat menyediakan layanan utama seperti: manajemen pendataan penduduk, pemungutan pejak penduduk, penerbitan otomatis izin untuk masuk sekolah dan penerbitan daftar pemilih. Bagi penduduk, dengan adanya sistem yang saling terhubung memungkinkan seseorang yang tinggal di satu distrik meminta salinan data kependudukannya di kantor distrik lainnya, dan perubahan alamat secara otomatis dicatat di data pensiun nasional, data asuransi kesehatan, data kendaraan, dan surat izin mengemudi. Di Indonesia sedang dikembangkan e-sim, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Sistem manajemen informasi *real estate*.

Kegiatan pemerintah terkait *real estate* meliputi pembangunan tanah penduduk, perencanaan perumahan dan rencana utilisasi pertanahan, pemungutan pajak *real estate*, dan pencegahan investasi spekulatif di *real estate*. Kegiatan ini membutuhkan manajemen informasi *real estate* yang komprehensif dan efisien, yang dapat dicapai oleh informatisasi.

Pada awal 1982, data tanah dan lahan hutan disimpan di sistem komputer, menghasilkan sebuah basisdata *real estate* dari 32 juta lahan di seluruh negara. Kantor-kantor distrik lokal kemudian secara berurutan terhubung ke jaringan pusat untuk memroses perubahan informasi *real estate*. Proses ini, yang membutuhkan waktu enam tahun (1985-1990), meningkatkan akurasi & kecepatan layanan public, misalnya penerbitan sertifikat dan sirkulasi data *online*.

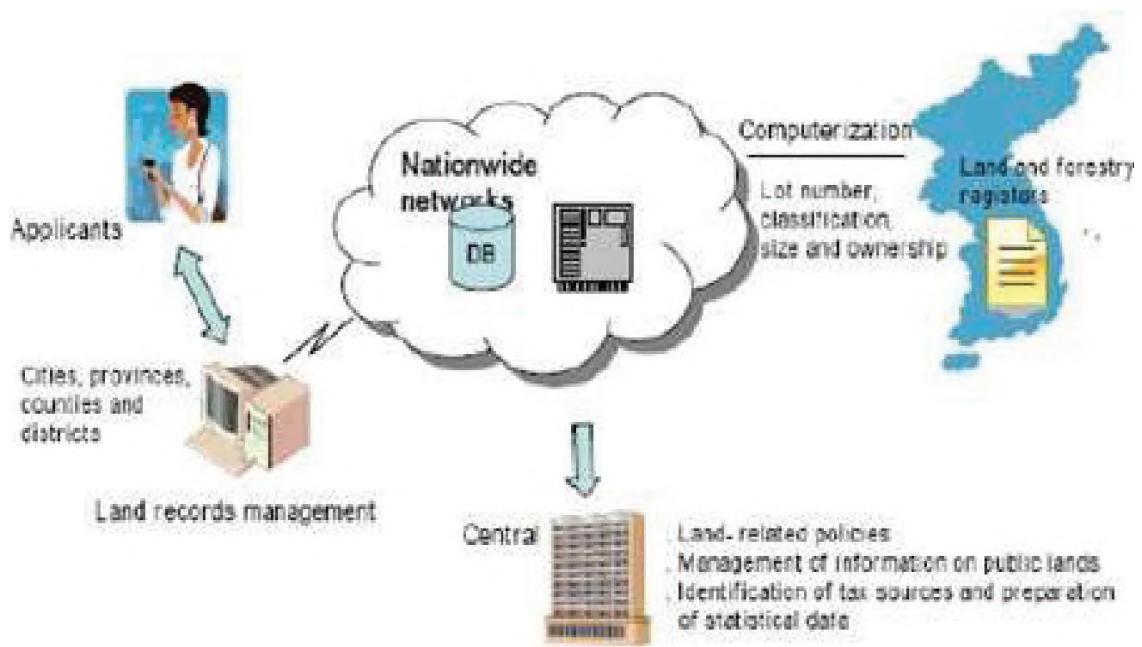
Segera setelahnya, pada Februari 1991, layanan disampaikan secara *online*, termasuk penerbitan sertifikat. *Real Estate Registration System* dikembangkan setelah pendirian *National Territory Information Center* pada tahun 1997. Sejak 1998, sistem *real estate* telah dikonsolidasikan dalam sebuah sistem administrasi komprehensif bagi 21 distrik besar. Hal ini akhirnya menyelaraskan sistem *real estate* dengan sistem manajemen tanah dan bangunan, dan juga sistem lainnya yang relevan. Di Indonesia saat sedang di kembangkan e-KPR, untuk memudahkan masyarakat dalam membeli rumah melalui e-KPR.



Penyelesaian basisdata pertanahan dan interaksi *online* antar lembaga yang relevan telah mendukung reformasi layanan administrasi terkait pertanahan, yang kemudian akan menghasilkan sebagai berikut :

- a) Mengurangi proses dari 10 tahap menjadi 3 tahap.
 - b) Pencegahan 15 persen peningkatan kebutuhan SDM untuk layanan administrasi terkait pertanahan
 - c) Peningkatan kualitas layanan
 - d) Kemudahan akses data pertanahan dan lahan hutan bagi masyarakat sehingga dapat dipantau melalui terminal komputer di rumah
 - e) Pengurangan waktu proses per permintaan dari 30 menjadi lima menit
- Transparansi yang lebih baik dalam transaksi terkait tanah dan *real estate*.

Gambar di bawah ini menunjukkan peta dari sistem manajemen *real estate* yang ada di Republik Korea, sebagai bentuk pelayanan portal G2C.



Gambar III.4F Peta Konsep Sistem Manajemen Real Estate Republik Korea

Sumber: National Computerization Agency, *e-government in Korea*, Seoul: National Computerization Agency, 2002, 17 <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023905.pdf>

Administrasi kendaraan.

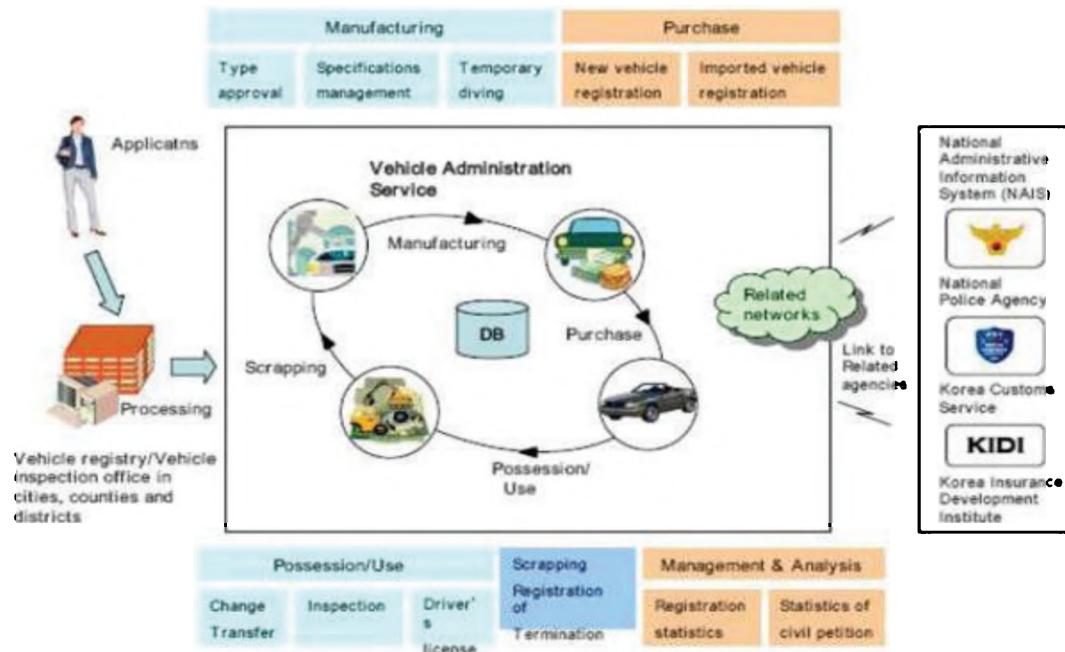
Ketika jumlah kendaraan di Republik Korea melewati angka 10 juta, dirasakan perlunya sebuah sistem informasi untuk menangani secara efektif peningkatan drastis dalam permintaan administratif terkait kendaraan bermotor. Bagaimanapun, butuh waktu satu dekade bagi sistem administrasi kendaraan terintegrasi yang ada saat itu untuk berevolusi.

Fokus di tahun 1991 adalah pada proses pendataan dan inspeksi, yang tidak banyak berguna dalam memperbaiki efisiensi layanan umum kendaraan bermotor karena kurangnya perhatian untuk mendukung layanan-layanan seperti spesifikasi kendaraan, izin mengemudi sementara, dan pengelolaan surat izin mengemudi.

Di tahun 1998, sistem administrasi kendaraan yang jauh lebih komprehensif telah dikembangkan; yang mencakup banyak aspek administrasi kendaraan bermotor, mulai dari pendaftaran ke inspeksi, hingga ke pemeriksaan dan operasi. Sistem yang menangani kendaraan roda dua dan mesin-mesin konstruksi ditambahkan pada tahun 1999, dan dua

tahun kemudian diikuti dengan sebuah *platform* umum yang memungkinkan berbagai lembaga untuk mengumpulkan dan saling berbagi informasi kendaraan. (lihat gambar III.4G).

Sistem terintegrasi telah menghemat sekitar 8,2 miliar KRW (sekitar US\$ 8,2 juta). Selain itu, pemerintah dan masyarakat juga menghemat waktu, karena pendaftaran satu kendaraan kini hanya memerlukan 20 menit dan bukan satu jam.



Gambar III.4G Konsep Layanan Registrasi Kendaraan di Republik Korea

Sumber: National Computerization Agency, e-government in Korea, Seoul: National Computerization Agency, 2002, 19. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023905.pdf>

3.4.5 Government to Business (G2B)

Penyediaan layanan G2B elektronik dapat berupa sebuah *one-stop single-window service* untuk bisnis. Layanan yang diberikan meliputi urusan administrasi perusahaan, informasi industri, dan layanan transaksi elektronik seperti pengadaan, penawaran dan pengumuman pemenang, serta layanan pembayaran untuk berbagai pajak dan pungutan publik. Penyampaian G2B elektronik yang efektif membutuhkan pengaplikasian TIK sebagai berikut:

- a. Sistem *e-procurement* terintegrasi — misalnya sebuah sistem pengadaan pemerintah yang *single-window* di mana semua proses-proses terkait pengadaan, seperti pendaftaran, tender, kontrak, dan pembayaran, dilakukan melalui Internet.
- b. Sebuah sistem *e-customs* yang akan melancarkan administrasi bea cukai dalam industri ekspor impor dan menciptakan larangan penyelundupan yang efektif.
- c. *e-Commerce* untuk mendukung penjualan dan pembelian barang dan jasa secara *online*.

Sistem pengadaan elektronik (*e-procurement*) terintegrasi.

Republik Korea bergabung dengan *Government Procurement Agreement* WTO pada tahun 1994. Hal ini akhirnya menyoroti berbagai permasalahan terkait dengan sistem pengadaan manual, seperti inefisiensi akibat metode pemrosesan manual yang rangkap, dan korupsi akibat kontak personal yang intensif. Oleh karenanya, diputuskan untuk membangun sebuah sistem pengadaan digital yang akan menjamin ketepatan waktu penyampaian, kualitas produk, dan harga yang layak berdasarkan informasi pengadaan yang akurat, dan membangun sebuah lingkungan pengadaan yang transparan dan efisien bagi seluruh partisipan.



Gambar III.4H Sistem Pengadaan Pemerintah Single-window

Sumber: National Computerization Agency, *e-government in Korea*, Seoul: National Computerization Agency, 2002, 41, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023903.pdf>

Sistem digital yang telah diadopsi diberi nama *e-Procurement System of the Public Procurement Service of Korea* (KONEPS). Ini adalah sistem *online* yang memungkinkan pemrosesan yang nyaman dan cepat untuk seluruh prosedur administratif terkait pengadaan publik, meliputi, pengajuan harga, kontrak, pembayaran, dan penyampaian produk. Informasi pengadaan, meliputi penerimaan permintaan pembelian (*purchase request*) dan pengumuman pelelangan kepada publik, pemenangan kontrak dan status kontrak, disediakan secara *online*, sehingga menjamin keadilan dan transparansi dari seluruh transaksi. Sistem pengadaan elektronik ini adalah sistem *bidding online* pertama di Republik Korea. Sistem ini digunakan oleh sekitar 770 lembaga dan institusi, 35.000 organisasi publik, dan 160.000 perusahaan.

Sistem aplikasi kepabeanan (*customs*).

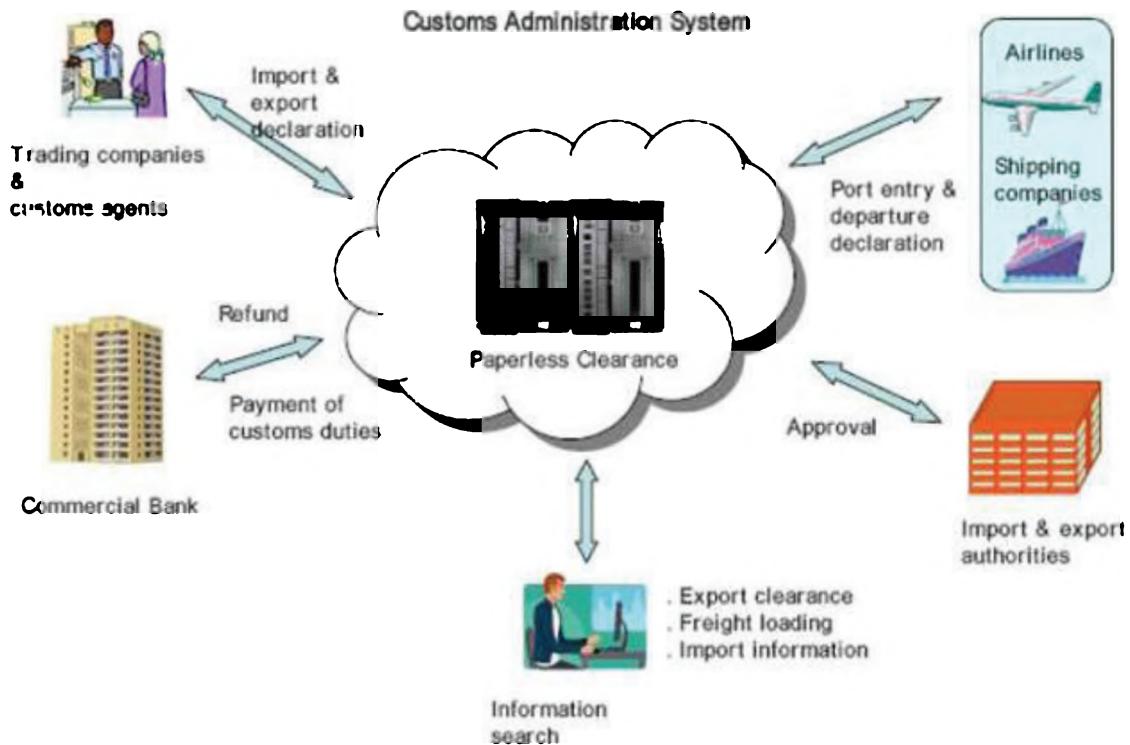
Sebelum adanya sistem *e-customs* di Republik Korea, importir dan eksportir perlu datang ke kantor kepabeanan dan institusi keuangan untuk melewatkannya (*clear*) barang-barang mereka, membayar kewajiban kepabeanan, dan meminta *tax refund*. Perizinan, pemantauan, dan pengawasan terhadap bandara dan pelabuhan tidak sistematis dan walaupun cukup baik untuk memenuhi kebutuhan dasar pelanggan, seringkali masih menyebabkan banyak ketidaknyamanan. Tujuan dari pembangunan sistem *e-customs* ialah untuk:

- a) mendirikan sistem informasi yang mendukung administrasi kepabeanan;
- b) menghentikan penyelundupan;
- c) mengurangi biaya logistik dalam industri ekspor dan impor;
- d) memperbaiki kualitas pelayanan kepabeanan yang ditawarkan.

Dengan demikian, sistem *e-customs* Republik Korea adalah sebuah *one-stop single window* bagi transaksi perdagangan internasional. Prosedur pengurusan kepabeanan seperti laporan ekspor/impot, izin merapat ke dermaga, dan data manajemen kargo semuanya terkomputerisasi, yang berkontribusi besar untuk meningkatkan daya saing perusahaan ekspor/impot domestik.

Melalui sistem *e-custom*, penyelesaian urusan ekspor saat ini dapat diproses dalam dua menit dan penyelesaian urusan impor hanya dalam 1,5 jam. Ini adalah salah satu sistem pengurusan kepabeanan tercepat di antara 169 negara anggota *World Customs Organization*. Urusan impor yang berbelit-belit yang biasanya membutuhkan dua hari kini dapat diselesaikan hanya dalam 2,5 jam, empat jam lebih cepat dari yang direkomendasikan oleh UNCTAD.

Sistem ini telah menghasilkan penghematan sekitar 2,5 triliun KRW (sekitar US\$ 2,5 triliun) per tahun. Selain itu, sistem ini juga dipuji atas pengurangan biaya industri hingga sekitar 3.878 miliar KRW per tahunnya akibat dampak langsung, seperti penghematan waktu/biaya sebesar 709 miliar KRW, efek industri terkait seperti peningkatan produktivitas dari industri terkait dan efisiensi penggunaan fasilitas senilai 2.370 miliar KRW dan dampak tidak langsung sekitar 798 miliar pada sektor industri lainnya.



Gambar III.4I Sistem e-Customs Republik Korea.

Sumber: National Computerization Agency, e-government in Korea, Seoul: National Computerization Agency, 2002, 29, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023904.pdf>

Aplikasi e-Commerce.

e-Commerce merujuk kepada pembelian, penjualan, pemasaran, dan pelayanan produk dan jasa melalui Internet dan jaringan komputer lainnya. Tetapi e-commerce memiliki banyak aspek lainnya. Peran pemerintah dalam e-commerce adalah untuk memungkinkan komunitas bisnis untuk mendapatkan informasi yang berharga dan menerapkannya di waktu yang tepat

pada produksi dan penjualan barang dan jasa. *e-Commerce* dibangun di atas struktur dan keuntungan perdagangan tradisional dengan menambahkan fleksibilitas yang ditawarkan oleh jaringan elektronik.

Salah satu fitur kunci dari *e-commerce* adalah penyediaan transaksi *business-to-business* (B2B) untuk memajukan usaha kecil menengah (UKM). Pemerintah perlu membangun infrastruktur dasar yang dibutuhkan untuk menawarkan *e-commerce* bagi usaha kecil, seperti jaringan telekomunikasi nirkabel menggunakan frekuensi *ultra high*, dan memperkuat infrastruktur yang ada seperti jaringan telekomunikasi *mobile*, satelit dan jaringan penyiaran.

Dalam *e-commerce* B2B, pemerintah perlu membangun dan menyediakan layanan dalam bidang *e-payment*, logistik, keamanan, jaringan *e-trade* global, dan isu-isu legal. *e-commerce* B2B dapat meningkatkan produktivitas dan transparansi melalui informatisasi seluruh kegiatan bisnis, dan menawarkan pertukaran informasi dan kerja sama antarperusahaan yang berlokasi dalam sebuah rantai nilai tunggal untuk merangsang *c-commerce* (*collaborative commerce*).

C-commerce adalah sebuah model bisnis di mana sebuah perusahaan mengintegrasikan sistemnya dengan sistem *supplier* dan mitra melalui Internet. Hal ini didukung dengan makin banyaknya aplikasi B2B yang mengotomasi proses-proses bisnis utama dalam *supply chain* dan memperluasnya melebihi batas perusahaan, dari bahan mentah hingga produk akhir.

Mengatasi isu-isu *e-commerce*. Ada sejumlah isu legal terkait dengan *e-commerce* yang membutuhkan perhatian segera. Berdasarkan *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), isu-isu utama tersebut ialah: perpajakan, privasi, isu-isu terkait konsumen, kriptografi dan otentikasi/sertifikasi, akses dan penggunaan infrastruktur informasi, dan dampak kemasyarakatan. Isu-isu terkait perpajakan atas barang dan jasa melalui jaringan elektronik perlu diselesaikan segera. Isu keamanan data juga krusial dalam *e-commerce* baik itu terkait dengan pembelian tiket penerbangan online, penggunaan kartu kredit dan debit melalui Internet, ataupun perdagangan reksa dana, asuransi, dan layanan deposito secara *online*.

Memajukan informatisasi sektor UKM. Salah satu prioritas pemerintah Korea adalah menghubungkan seluruh perusahaan di Republik Korea dengan Internet dan memperluas basis bagi *e-Business* di seluruh negara. Hingga saat ini, pemerintah membantu UKM di Republik Korea untuk memperoleh akses Internet dan mengadopsi TI melalui layanan terintegrasi yang ditawarkan oleh penyedia layanan aplikasi. Sistem pendukung *e-Business* yang komprehensif sedang direncanakan, termasuk juga penyediaan layanan di pusat-pusat kompleks industri.

Sistem distribusi informasi industri yang akan membantu 30.000 UKM di Republik Korea sedang dibangun untuk meningkatkan daya saing mereka dan mengurangi biaya mendapatkan informasi. Basisdata dan sistem pencarian terintegrasi untuk informasi industri akan dikembangkan dalam industri-industri utama seperti mesin dan elektronik. UKM juga didorong untuk membentuk asosiasi komunitas *e-commerce* B2B berskala kecil.

Selain itu pula, di Indonesia saat ini kegiatan *e-Commerce* sudah berkembang dalam dunia bisnis online dan kegiatan ini meningkatkan omzet penjualan serta hubungan antara perusahaan dengan pelanggannya. Penggunaan teknologi informasi ini kemudian menghasilkan hubungan bentuk baru seperti :

- a) B2B (*Business to Business*)
- b) B2C (*Business to Customer*)
- c) C2C (*Customer to Customer*)
- d) C2B (*Customer to Business*)

Bahkan saat ini dengan adanya *e-Commerce*, teknologi informasi memiliki peran yang sangat penting bagi perusahaan untuk melakukan promosi produk, sosialisasi berbagai jasa pelayanan, memberikan discount khusus, termasuk kerjasama antarmitra kerja dan pelaku bisnis, serta membuka bisnis baru di wilayah yang berpotensi. Kegiatan tersebut dapat dilakukan secara offline maupun secara *online* melalui situs atau website resmi, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini:

Hypermarket ON-LINE

Toko Online Terlengkap
di Indonesia

DEPAN | KIRIM IKLAN | MENDAFTAR | CARI IKLAN | MASUK | CARA GABUNG | HUBUNGI KAMI | □ ■ □ □ □

CARI KATEGORI

Akomodasi (0)
Aksesoris (0)
Bisnis Lainnya (0)
Elektronik (1)
Hiburan (0)
Hobi (0)
Kecantikan (1)
Kerajinan Tangan (1)
Kesehatan (2)
Komputer (1)
Lain - Lain (13)
Layanan Bisnis (3)
Mainan (1)
Makanan & Minuman (3)
Olahraga (1)
Pakaian & Mode (15)
Pendidikan (0)
Perabotan (0)
Perhiasan (0)
Telekomunikasi (0)
Transportasi (1)

FOTO IKLAN TERLARIS
IKLAN MEMBER VIP
CARI GAMBAR

Supermarket Online Terlengkap & Pusat Perdagangan Di Indonesia : Pasang Iklan Gratis Disini

Akomodasi (0) Pemandu Wisata Biro Travel Restoran Hotel	Aksesoris (0) Selendang & Syal Jam Tangan Pernak - Pernik Aksesoris Pakaian
Bisnis Lainnya (0) Investasi Bisnis MLM	Elektronik (1) Aksesoris Elektronik Komponen Elektronik Telepon Ponsel
Hiburan (0) Tempat Wisata Area Rekreasi Kafe & Pub Bioskop	Hobi (0) Perlengkapan Jahit & Rajut Tanaman Komik & Novel Buku
Kecantikan (1) Kosmetik Spa & Salon Parfum	Kerajinan Tangan (1) Souvenir Kerajinan Ukir Lukisan Batik Indonesia
Kesehatan (2) Terapi Kesehatan Jamu Suplemen Alat-Alat Kesehatan	Komputer (1) Aksesoris Komputer Laptop Hardware Software
Lain - Lain (13)	Layanan Bisnis (3) Agen Perdagangan Agen Iklan Periklanan Jasa
Mainan (1) Boneka Bola Aksesoris Mainan Agen Mainan	Makanan & Minuman (3) Roti & Kue Makanan Kesehatan Minuman Makanan Ringan
Olahraga (1) Tenis Golf Catur Memancing	Pakaian & Mode (15) Kain Butik Pakaian Kerja Kaos
Pendidikan (0) Sekolah Kursus Bimbingan Belajar Training	Perabotan (0) Perabotan Mahoni Perabotan Rotan Perabotan Bambu

IKLAN TERBARU

Kripik Buah Aneka Ra Jasa Ekspedisi Expor Peninggi Badan Grow Tiara Supermarket Aplikasi Pembaca Und

FOTO IKLAN PALING AKHIR



Surabayamesin
Aneka Mesin Pertanian Dan Industri
Surabayamesin.com - Memproduksi dan menjual mesin tepat guna Seperti : Mesin Giling Plastik / Crushe ...



Rakha Jaya
Rakha Jaya is a new innovative and dynamic



Shopping On-Line

3.4.6 Government to Government (G2G)

Penggunaan G2G elektronik bertujuan untuk mereformasi proses kerja Internal pemerintah untuk meningkatkan efisiensi. Lebih spesifik lagi, mereformasi proses kerja pemerintah menggunakan TIK diharapkan mampu memberikan hasil-hasil sebagai berikut :

- a. Sistem pelaporan antara pemerintah daerah dan pusat menjadi terhubung, sehingga meningkatkan akurasi.
- b. Ada pertukaran informasi antar lembaga dalam bentuk penggunaan basisdata bersama. Hal ini meningkatkan efisiensi.
- c. Pertukaran ide dan sumber daya antar lembaga-lembaga pemerintah.
- d. Pengambilan Keputusan terkolaborasi melalui konferensi video.

Digitalisasi pemrosesan dokumen di lembaga pemerintahan dan gerakan menuju operasi pemerintah yang *paperless* adalah gerakan utama G2G. Pertukaran *e-Document* diharapkan mampu menjamin efisiensi, keamanan, dan kehandalan administrasi. Berikut ini adalah contoh dari layanan portal G2G di Republik Korea.

a) Sistem informasi Keuangan Nasional Terintegrasi.

Manajemen aktivitas keuangan nasional secara *real-time* dengan menghubungkan 23 sistem terkait keuangan yang beroperasi secara independen di berbagai lembaga pemerintah.

b) Sistem informasi Pemerintah Daerah.

Otomatisasi dari 232 urusan pemerintah daerah, seperti pendataan penduduk dan *real estate*, keuangan, dan perpajakan pada level kota, desa dan distrik.

c) Sistem informasi Pendidikan dan *e-Learning*.

Jaringan informasi negara yang menghubungkan sekolah-sekolah, kantor dinas pendidikan provinsi dan lembaga-lembaga dibawahnya, dan Departemen Pendidikan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia.

d) Pertukaran Dokumen Elektronik Pemerintah.

e-Processing, meliputi persiapan, penyetujuan, pendistribusian, serta penyimpanan seluruh dokumen pemerintahan. Sistem G2G membutuhkan hal-hal seperti berikut:

- Penetapan proses-proses pekerjaan secara elektronik
- Pemrosesan dokumen elektronik
- Sistem manajemen pengetahuan (*Knowledge management system*)

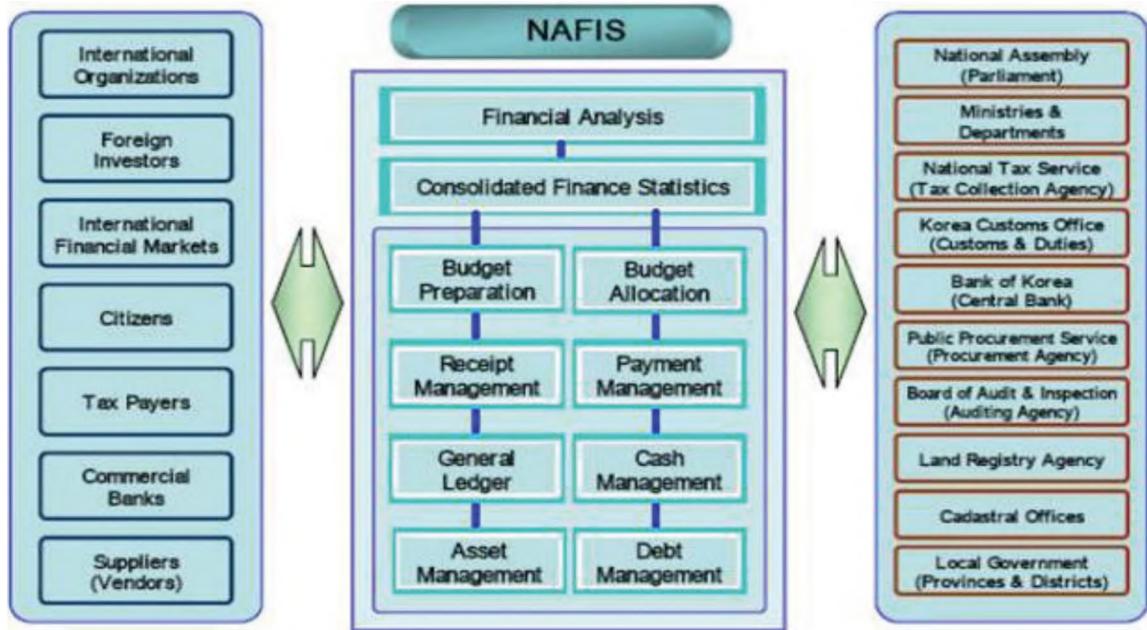
Dalam banyak hal, sektor G2G mewakili kekuatan dari e-Gov. Beberapa pengamat menyarankan agar pihak pemerintah pada setiap tingkatan harus memperbaiki dan meng-update sistem Internal mereka dan juga prosedurnya sebelum transaksi elektronik antara warga dan kalangan bisnis (dengan pihak pemerintah) berjalan dengan sukses. G2G melibatkan pembagian data dan pertukaran data yang bersifat elektronis di antara pelaku-pelaku pemerintah. Pelibatan pertukaran terjadi pada intra dan inter-instansi di level nasional, sebagaimana juga terjadi di tingkat provinsi dan daerah.

Sistem Informasi Keuangan Nasional Terintegrasi.

Di awal 1980-an, sebagai akibat dari meningkatnya liberalisasi dan globalisasi pasar keuangan, persaingan antara lembaga keuangan lokal semakin sengit dan kemampuan meraup labapun memburuk. Untuk mengatasi masalah tersebut dan meningkatkan daya saing di pasar internasional, kebutuhan akan jaringan informasi keuangan yang mampu mengatur ulang prosedur transaksi dan menyediakan layanan bagi konsumen dengan kualitas yang lebih baik, semakin meningkat.

Sejak pertengahan 1970-an hingga 1985, bank-bank lokal di Republik Korea diperkenalkan dengan sistem komputer untuk unit bisnis dan dibangun jaringan yang menghubungkan pusat dan cabang. Pada awal 1980-an, sebagai bagian dari proyek Sistem Informasi Dasar Nasional, sistem informasi keuangan antar bank dikembangkan, sehingga konsumen dapat menikmati transaksi keuangan antarbank. Sistem informasi keuangan antarbank diperbaharui pada tahun 1992-1996 dan lembaga-lembaga keuangan bukan bank, seperti perusahaan sekuritas, perusahaan asuransi, dan perusahaan investasi juga ikut terhubung. Layanan perbankan rumahan dan perusahaan dibentuk pada tahun 1994.

Mulai 1997, sistem informasi keuangan dari lembaga-lembaga keuangan bukan bank juga dibentuk, sebagai fondasi untuk menghubungkan semua lembaga keuangan, termasuk bank, perusahaan sekuritas, perusahaan asuransi, dan perusahaan investasi. Dalam sektor manajemen keuangan pemerintah, penting menghubungkan seluruh sistem informasi finansial yang beroperasi secara independen di berbagai lembaga pemerintah. Sistem keuangan terintegrasi ini disebut NAFIS.



Gambar III.4J Penggerak dari Reformasi Manajemen Keuangan Pemerintah Korea.

Sumber: Soh Bong Yu, e-government of Korea: How we have been working it (KADO presentation), 16, https://www.kado.or.kr/koil/bbs/board_view.asp?config_code=362&offset=0&board_code=3246.

Seperti yang diperlihatkan Gambar III.4J NAFIS terdiri dari 10 modul :

- Modul Persiapan Anggaran dan Alokasi Anggaran meliputi seluruh proses anggaran pemerintah.
- Modul Manajemen Penerimaan dan Pembayaran meliputi pengumpulan pendapatan pajak dan nonpajak, dan pembelajaran publik.
- Modul *General Ledger* meliputi pencatatan seluruh transaksi keuangan, penutupan akhir tahun, dan laporan fiskal dari tiap entitas pemerintah.
- Modul *Cash Management* meliputi prakiraan keuangan, pengalokasian keuangan, dan operasi keuangan oleh bank sentral.
- Modul Manajemen Aset dan Manajemen Pinjaman meliputi manajemen properti nasional seperti tanah, bangunan, pesawat dan kapal-kapal, serta manajemen risiko negara terhadap aset-aset tersebut.

- f) Modul Statistik Keuangan Terkonsolidasi meliputi pengolahan laporan fiskal berdasarkan informasi keuangan terkonsolidasi dari seluruh lembaga pemerintah.
- g) Modul Analisis Keuangan meliputi perkiraan dan simulasi makroekonomi, analisis indeks finansial, dan pengukuran kinerja.

NAFIS berinteraksi dengan sistem Internal dan eksternal lainnya, memungkinkan manajemen *real-time* atas kegiatan fiskal nasional dan menghubungkan 23 sistem terkait keuangan yang beroperasi secara independen di berbagai lembaga pemerintah. Data dan *statement* akuntansi baik yang lokal maupun khusus, dikonsolidasikan dalam sistem informasi keuangan nasional.

Ada 40 sistem informasi keuangan yang bekerja di Republik Korea. NAFIS mencakup keseluruhan manajemen akuntansi dan keuangan pemerintah yang mendukung pemutusan kebijakan. Jaringan informasi keuangan menghilangkan batas ruang dan waktu, memungkinkan transaksi keuangan 24 jam sehari, 7 hari seminggu dan 365 hari setahun, dari ruang keluarga hingga ke tempat kerja. Hal tersebut menciptakan momentum bagi pasar keuangan lokal untuk berkembang dengan menciptakan *platform* sistem informasi keuangan yang saling berbagi.

Jaringan ini diharapkan membantu memperkuat daya saing internasional industri keuangan Republik Korea di mana institusi keuangan tersebut akan mampu melakukan *benchmark* dengan melihat praktik-praktik terbaik dari negara-negara maju melalui infrastruktur ini.

Sistem informasi keuangan terkonsolidasi bagi pemerintah pusat/daerah.

Keuangan nasional diintegrasikan dan diatur di bawah *Digital Budget and Accounting System*, yang diadopsi sebagai agenda nasional, terpisah dari proyek *roadmap e-government*. Pada tahun 2004, informatisasi keuangan lokal dilakukan dalam empat tahapan (lihat Tabel 3.40). Seluruh bidang sistem informasi keuangan daerah, termasuk manajemen pendapatan, aset, dan liabilities, akan dikembangkan dan didistribusikan ke pemerintah-pemerintah daerah.

Tujuannya ialah untuk memperbaiki efisiensi manajemen keuangan daerah, mencegah duplikasi investasi, dan memungkinkan pertukaran informasi antar pemerintah daerah. Yang terakhir ini akan menghemat biaya keseluruhan, terutama dalam ketenagakerjaan dan manajemen.

Tabel 3.40 Empat Tugas Utama untuk Sistem Keuangan Pemerintah Daerah

Tahapan	Pencapaian Utama
Accrual/ <i>Double-entry Accounting</i>	<ul style="list-style-type: none">. Perancangan <i>Accounting Subjects</i>. Penyatuan Laporan Keuangan dan <i>Settlements</i>. <i>e-Jurnal</i> untuk Standarisasi Proses. Penguatan <i>Auditing</i> dan <i>Self-supporting Accountants</i>
Pencanangan Sistem Anggaran Proyek	<ul style="list-style-type: none">. Pembuatan Anggaran Proyek. Reorganisasi Struktur Item Anggaran. Manajemen Kinerja Sistem Anggaran Proyek. Manajemen Biaya berdasarkan Fungsi
Penguatan Manajemen Keuangan	<ul style="list-style-type: none">. Peningkatan Manajemen Dana dan Alokasi yang Efisien. <i>Bill Presentment</i> dan Pembayaran Elektronik. Peningkatan Manajemen Hutang. Transfer Dana Elektronik
Peningkatan Informatisasi	<ul style="list-style-type: none">. Perancangan Sistem Keuangan Lokal Terstandarisasi. Pembangunan Infrastruktur Keuangan Lokal. Penghubungan/Penggabungan Sistem

Sumber: NIA, ed., 2006 Annual Report for e-government (Seoul: MOGAHA, 2006), 14, http://www.nia.or.kr/open_content/common/fileList/fileList.jsp?tn=PU_0000100&id=54651)

Sistem informasi e-government daerah.

Di satu sisi, ada kebutuhan untuk memperbaiki efisiensi yang telah menurun akibat pemrosesan tugas-tugas administrasi secara manual, untuk menyederhanakan proses permohonan masyarakat berbasis kertas, dan untuk mereformasi layanan permohonan masyarakat melalui sebuah *one-stop service*. Di sisi lain, pemborosan investasi dalam infomatisasi telah dilakukan oleh berbagai unit fungsional atau regional, mengakibatkan rendahnya pengembalian investasi.

Dengan demikian, sistem informasi administratif perlu dipindahkan ke unit-unit regional untuk mengoptimalkan efisiensi operasional dan kepuasan masyarakat. Pemerintah daerah digital memungkinkan pertukaran informasi *real-time* melalui hubungan vertikal dan horisontal antara lembaga administrasi pusat dan daerah. Lebih spesifik lagi, proyek informatisasi bagi pemerintah daerah di Republik Korea dilakukan untuk menstandarisasi pemrosesan informasi dan kinerja tugas.

Proyek tersebut, yang telah diimplementasikan selama tiga tahun sejak 2003, telah membantu mengurangi duplikasi investasi dan juga perbedaan digital antara kawasan-kawasan yang berbeda di Republik Korea. Efisiensi telah ditingkatkan dan layanan konsumen

telah diperbaiki dengan adanya infrastruktur pemrosesan elektronik untuk administrasi dan tugas-tugas permohonan masyarakat.

Digitalisasi pemerintah daerah di Republik Korea dimulai tahun 1997 dengan disiapkannya Rencana Dasar untuk Sistem informasi Administratif Komprehensif bagi kota, kabupaten, dan distrik. Mengikuti kesuksesan *piloting* aspek-aspek dari sistem tersebut di empat kota pada tahun 2000, hal tersebut dicanangkan di seluruh negara dan kini mencakup 232 kota, kabupaten, dan distrik.

Aplikasi, registrasi, dan pemrosesan permohonan masyarakat saat ini tersedia di seluruh negeri, dan kios-kios telah disediakan bagi penduduk di mana mereka dapat mengakses 37 layanan penerbitan surat-surat. Bagi penduduk, keuntungan dari sistem *e-government* daerah mencakup pengurangan signifikan volume kertas-kerja dan jumlah kunjungan ke lembaga pemerintah terkait. Hal ini menggambarkan pergeseran orientasi layanan pemerintah dari yang dulunya berorientasi bisnis menjadi berorientasi masyarakat.

Dari sudut pandang pemerintah, digitalisasi dan integrasi berarti koordinasi yang lebih baik antara pemerintah pusat dan daerah, perbaikan sistem administratif, dan peningkatan efisiensi. Sebagai contoh, di Republik Korea, otomatisasi 904 proses kerja di 18 bidang umum administratif telah meningkatkan efisiensi dalam prosedur kerja, selain juga beban berat pegawai negeri menjadi berkurang dengan pencegahan duplikasi fungsi.

Pemerintah pusat dan daerah telah memiliki sistem pelaporan terhubung, mengakibatkan peningkatan efisiensi dan akurasi. Untuk menghubungkan 18 departemen pemerintah pusat dan pemerintah-pemerintah daerah, sebuah kanal penyampaian informasi telah dibangun setelah standarisasi 1.237 hal. Total 751 jenis layanan masyarakat telah didigitalkan dan 48 jenis layanan terhubung dengan portal G2C, dan dapat diakses melalui Internet.

Untuk meningkatkan administrasi kota/kabupaten/distrik, 21 proses kerja administratif telah didigitalkan dibawah proyek informatisasi bagi administrasi kota/kabupaten/distrik antara tahun 1998 dan 2003. Juga di tahun 2003, pemerintah kota, kabupaten, dan distrik mengambil alih keseluruhan tanggung jawab proses manajemen registrasi penduduk yang sebelumnya dilakukan oleh unit-unit desa.

Selama masa BPR dan ISP untuk proyek digitalisasi di tahun 2005, tujuan dan objektif bagi *e-government* lokal di tingkat kota/kabupaten/distrik diperbaiki, dan 20 proyek prioritas ditentukan. Kurang lebih 2.897 dokumen telah didigitalkan dan dipertukarkan, memungkinkan *one-stop service* dan mengurangi kebutuhan untuk mendatangi berbagai instansi pemerintah.

Sebagai tambahan, MOGAHA (diganti menjadi MOPAS pada tahun 2008) telah ditugaskan untuk mengembangkan sistem informasi secara bertahap dan menerapkan sistem tersebut ke 234 pemerintah daerah pada tahun 2012. Seperti tergambar dari penjelasan usaha Republik Korea di atas, pengembangan dan pengimplementasian *e-government* daerah adalah sebuah proses yang kompleks. Berbagai isu perlu dihadapi sepanjang siklus proyek.

Peningkatan pertukaran *e-document*.

Pertukaran *e-documents* dan *e-approvals* telah dilakukan di Republik Korea sejak 1998. Targetnya ialah untuk mendigitalkan seluruh prosedur pemrosesan dokumen di instansi pemerintah. Statistik pertukaran *e-document* menunjukkan bahwa 654 instansi telah saling bertukar dokumen secara *online* melalui *Government e-Document Exchange Center*, yang meliputi 58 instansi pusat, 250 pemerintah daerah, 198 kantor-kantor pendidikan dan universitas negeri, *National Assembly* dan Komisi Pemilihan Umum Nasional.

Dengan adopsi sebuah standar *e-document*, *e-approval* saat ini sedang digunakan di 58 instansi pusat dan 250 pemerintah daerah. Hingga Juni 2006, tingkat pertukaran *e-document* antar instansi pusat adalah 97,3 persen dan tingkat rata-rata *e-approval* ialah 98,2 persen, seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.42 Pertukaran *e-Document* dan Tingkat *e-Approval*, antar Lembaga Administratif (Hingga Juni 2006)

Lembaga	Tingkat Pertukaran <i>e-Document</i>			Tingkat <i>e-Approval</i>		
	Total Jumlah Pertukaran	Jumlah Pertukaran Elektronis	Tingkat (%)	Jumlah Total Produksi Dokumen	Jumlah Electronic approval	Tingkat (%)
Total	12.574.097	12.231.383	97,3%	32.441.273	31.849.755	98,2%
Lembaga Administratif Pusat	5.114.791	4.913.759	96,1%	10.951.466	10.771.392	98,4%
Pemerintah daerah	7.459.306	7.317.624	98,1%	21.489.807	21.078.363	98,1%
Kota Besar/Provinsi	1.135.228	1.116.287	98,3%	3.410.501	3.356.823	98,4%
Kota/Kabupaten/Distrik	6.324.078	6.201.337	98,1%	18.079.306	17.721.540	98,0%

Sumber: NIA, ed., 2006 Annual Report for *e-government* (Seoul: MOGAHA, 2006), 12, http://www.nia.or.kr/open-content/common/fileList/fileList.jsp?tn=PU_0000100&id=54651

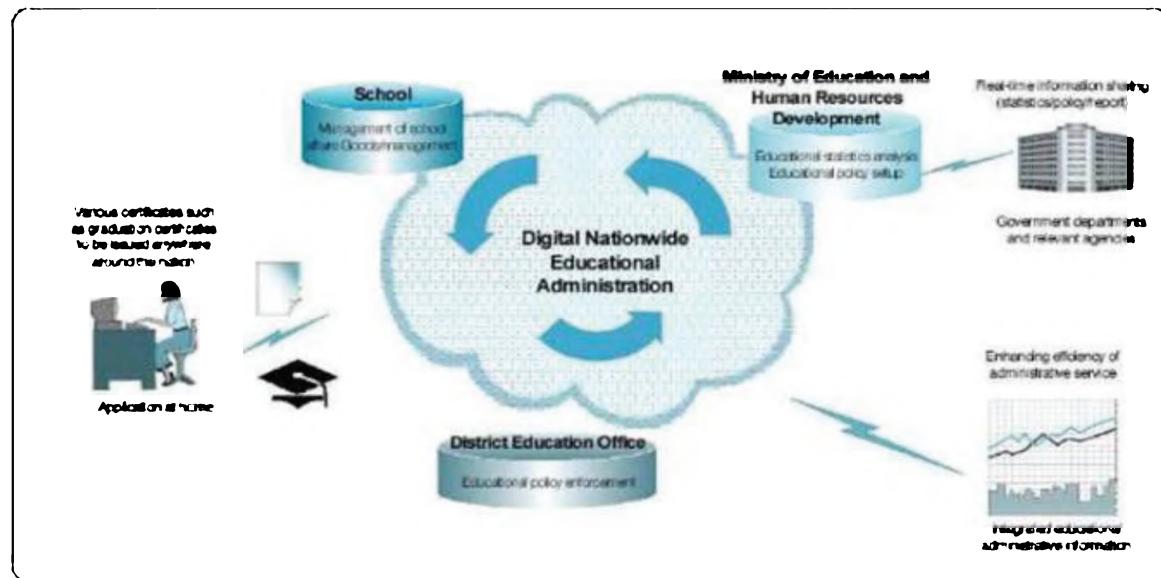
Tingginya persentase pertukaran *e-document* dan *e-approval* menunjukkan bahwa pemrosesan dokumen elektronik telah mencapai tingkatan stabilisasi yang sempurna di instansi pemerintah. Semua instansi pusat saling bertukar *e-document* secara aman melalui *e-Document Exchange Center*, dan mereka berusaha untuk memperluas pertukaran *e-document* ke lembaga-lembaga publik yang belum mengimplementasikan sistem *e-document* atau yang menggunakan sistem *e-document* yang tidak standar.

Sistem Manajemen Arsip. *National Archives and Records Service* menetapkan *Act on Archives Management* di tahun 1999 untuk secara sistematis mengelola dan mengatur arsip-arsip. Sistem manajemen arsip nasional dibangun dengan mengadopsi sistem manajemen data. Sistem manajemen bisnis, yang mengatur keseluruhan pengambilan keputusan dan proses bisnis termasuk juga dokumen berorientasi hasil, telah dikembangkan pada tahun 2005. Di tahun yang sama, proyek '*Records and Archive Management System Innovation ISP*' juga diluncurkan sebagai pengakuan akan perlunya peningkatan sistem manajemen data yang mencakup manajemen bisnis.

Setelah sistem manajemen arsip dan catatan dirampungkan, standar yang dikembangkan akan diumumkan secara resmi dengan konsultasi bersama lembaga terkait. Bersamaan dengan itu, *National Archives and Records Service* akan menjalankan proyek pembangunan *Central Archives and Records Management System*.

Sistem informasi pendidikan dan *e-learning*.

Di tahun 2002, sebagai bagian dari kebijakan informatisasi sekolah di Republik Korea, setiap guru diberikan sebuah PC untuk digunakan di sekolah dan satu PC dialokasikan untuk tiap delapan siswa. Peralatan untuk peningkatan fasilitas sekolah dan LAN sekolah berbasis *web* juga diberikan untuk sekolah di seluruh negara yang mencapai 10.064 sekolah (222.146 ruang kelas). Namun demikian, efisiensi pertukaran informasi antar lembaga terkait tidak banyak berkembang akibat kantor administrasi pendidikan melaksanakan informatisasi secara terpisah, dan tidak ada standar umum untuk operasi administratif.



Gambar III.4K Konsep Digital Nationwide Educational Administration di Republik Korea.

Sumber: National Computerization Agency, *e-government in Korea* (Seoul: National Computerization Agency, 2002), 51, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN023903.pdf>

Akibatnya, komputerisasi administrasi pendidikan untuk menyatukan dan mengintegrasikan sumber daya informatisasi di berbagai institusi dan unit fungsional pendidikan dicanangkan sebagai salah satu pilar *e-government* di Republik Korea. Tujuan dari informatisasi pendidikan meliputi:

- pembangunan fondasi untuk meningkatkan efisiensi administratif;
- memfasilitasi pertukaran informasi melalui jaringan informasi yang menghubungkan sekolah-sekolah, kantor-kantor pendidikan di metropolitan dan provinsi, dan Departemen Pendidikan dan SDM; dan
- memperbaiki layanan administratif untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Sistem manajemen informasi sekolah yang komprehensif. Sistem Manajemen Informasi Sekolah yang Komprehensif pertama kali diperkenalkan pada tahun 1997 untuk mengurangi pekerjaan administrasi rutin bagi para guru dan pengelola sekolah. Sistem ini terdiri dari empat sub-sistem: sistem pendukung kegiatan akademis, sistem sirkulasi informasi pendidikan, sistem dukungan manajemen sekolah, dan sistem informasi pendidikan terintegrasi.

Di tahun pertama, sistem ini telah diimplementasikan di 168 sekolah. Pada tahun 1998, 4.251 sekolah menengah telah memiliki sistem ini. Pada Desember 2001, sistem ini telah diimplementasikan di 1.346 sekolah dasar dan menengah (termasuk 23 sekolah menengah negeri) dan 8.500 sekolah. Dewan sekolah di kantor kota dan provinsi bertanggung jawab untuk membangun dan mengoperasikan EDI dan sistem keuangan/anggaran mereka masing-masing.

Saat ini, sistem EDI telah digunakan di 99,9 persen dari 1.614 kantor pendidikan kota dan provinsi. Di tahun 2000, sebuah ISP telah dilakukan untuk menyusun *Nationwide Educational Administration Information System* untuk menangani tugas-tugas administratif utama (manajemen pelajar dan SDM) di sektor pendidikan. Sasarnya adalah untuk mengurangi waktu pemrosesan transaksi pendidikan hingga 20-50 persen dan volume dari dokumen kertas hingga 30 persen, dan untuk meningkatkan produktivitas operasional para guru hingga lebih dari 25 persen. Bagi para orang tua, penerbitan transkrip, sertifikat pendaftaran atau kelulusan dari berbagai sekolah di dalam negeri akan menjadi lebih mudah.

Anggota masyarakat umum juga akan dapat mengakses catatan sekolah mereka melalui Internet yang akan berperan sebagai titik interaksi antara sekolah dan rumah. **LAN Sekolah dan Akses Internet – Penggunaan TIK dalam Pendidikan.** *The Comprehensive Plan for ICT Use in Elementary and Secondary Schools* (Rencana Komprehensif Penggunaan TIK di Sekolah Dasar dan Menengah) (1997-2002) mempertimbangkan tingkat *melek* TIK di sekolah dasar dan menengah sebagai hal penting dalam pembangunan SDM kreatif dalam masyarakat informasi berbasis pengetahuan abad 21.

Dengan alasan ini, pembangunan LAN sekolah dan penyediaan akses Internet ke 10.000 sekolah di seluruh negara dilakukan sesudah adanya sistem informasi pendidikan nasional. Pembangunan LAN diselesaikan di 346 sekolah pada tahun 1997 (3,3 persen dari total sekolah), di 4.902 sekolah pada tahun 1999 (42,8 persen), dan di 10.064 sekolah (100 persen) pada tahun 2000, atau dua tahun lebih cepat dari target.

Penyediaan akses Internet juga diselesaikan lebih cepat dari jadwal. Pada Juli 2000, Departemen Pendidikan dan SDM, Departemen Informasi dan Komunikasi, dan Korea Telecom menyediakan dukungan keuangan bagi koneksi Internet. Saat ini seluruh sekolah di Republik Korea terhubung ke *Nationwide Information Superhighway* (Pubnet) atau *Korea Education Network*. Fase kedua dari *Comprehensive Plan for ICT Use in Elementary and Secondary Schools*, diluncurkan tahun 2002, bertujuan untuk mengembangkan infrastruktur TIK sekolah dengan meningkatkan kapasitas jaringan hingga setidaknya 2 Mbps. Termasuk di dalamnya pengurangan rasio siswa-PC dan penggantian dan perawatan peralatan multimedia.

Pembangunan laboratorium komputer di sekolah dasar dan menengah telah menciptakan sebuah lingkungan belajar sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan belajar mandiri. PC yang didistribusikan ke 340.000 guru di seluruh Republik Korea telah memungkinkan mereka untuk memaksimalkan multimedia dan Internet di kelas mereka dan memotivasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam informatisasi sekolah. Fondasi fisik telah dibangun untuk memromosikan penggunaan TIK dalam pendidikan, melatih SDM berkualitas, dan mengembangkan serta mendistribusikan konten pendidikan.

E-Learning. Pada tahun 2006, pengeluaran untuk *e-learning* di institusi pendidikan formal, pemerintah, institusi publik, bisnis, dan individu berjumlah sekitar 1,6133 triliun KRW, naik sebesar 11,1 persen dari pengeluaran *e-learning* di tahun 2005 (1,4525 triliun KRW). Hingga 2005, permintaan atas *e-learning* di Republik Korea kebanyakan berasal dari individual. Di tahun 2006, permintaan untuk *e-learning* dari bisnis melebihi individual. Terlebih lagi, rincian peningkatan permintaan per sektor permintaan menunjukkan tingkat kenaikan tertinggi di institusi publik dan pemerintah yaitu 45,7 persen, diikuti oleh institusi pendidikan formal sebesar 42,3 persen, seperti yang terlihat pada table di bawah ini :

Sektor Permintaan	Pengeluaran e-Learning			(unit: 1 juta KRW, %)
	2004	2005	2006	
Institusi Pendidikan Formal	13.243	18.424	26.220	42,3
Pemerintah dan Institusi Publik	83.105	94.418	137.574	45,7
Bisnis	527.291	668.169	752.286	12,6
Individual	668.996	671.509	697.227	3,8
Total	1.292.635	1.452.520	1.613.307	11,1

Tabel 3.43 Nilai Pasar dari *e-Learning* di Republik Korea

Sumber: National Information Society Agency, 2007 Informatization White Paper: Republic of Korea (2007), 44, http://www.nia.or.kr/open_content/board/fileDownload.jsp?tn=PU_0000100&id=53922&seq=1&fl=7.

E-Learning di Republik Korea diperkuat oleh sebuah visi pembelajaran seumur hidup yang meliputi hal-hal berikut:

1. Pembangunan sebuah sistem pembelajaran *online* yang dapat diakses kapan saja, di mana saja dan oleh siapa saja.

Pemerintah berharap memperbaiki kualitas pendidikan publik di Republik Korea dengan memperkenalkan kelas *real-time* yang menghubungkan berbagai sekolah secara *online*.

Melalui berbagai metode seperti Internet dan TV digital, pemerintah berencana untuk merangsang pembelajaran *online* di rumah, yang akan memungkinkan pertukaran materi pembelajaran digital antara rumah dan sekolah.

2. Meragamkan metode pendidikan dengan memanfaatkan multimedia untuk meningkatkan kualitas pendidikan publik.

Pemerintah Korea menargetkan rasio PC - siswa hingga satu PC untuk kurang dari lima siswa dan rata-rata kecepatan akses Internet tidak kurang dari 2 Mbps pada tahun 2006. Hal ini diharapkan mendorong para guru untuk memperdalam penggunaan multimedia untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran.

3. Mengembangkan konten digital khusus untuk kepentingan pendidikan untuk meningkatkan lingkungan pembelajaran *online*

Pemerintah Korea menargetkan untuk menciptakan lingkungan multimedia melalui pengembangan piranti lunak pendidikan dan digitalisasi buku teks. Ada juga rencana untuk mendirikan sebuah sistem untuk saling berbagi materi-materi pendidikan, seperti film dan foto digital dari perusahaan penyiaran, museum, universitas, dan pusat pendidikan seumur hidup.

4. Meningkatkan tingkat partisipasi orang dewasa dalam sistem pembelajaran seumur hidup dengan memperluas kesempatan untuk pembelajaran *online*, dalam rangka mencapai level negara-negara OECD lainnya.

Melalui berbagai metode seperti Internet dan TV digital, pemerintah Korea bermaksud memperluas dan mengefektifkan sistem universitas *cyber* untuk memperoleh kredit tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Pemerintah akan membuat sistem *pooling* kredit menjadi lebih efektif dengan memberikan kredit resmi untuk pembelajaran jarak jauh dan program pelatihan kerja.

5. Pengadopsian pendekatan yang lebih praktis atau aplikatif untuk memperluas kesempatan pembelajaran seumur hidup bagi para pekerja di semua tingkatan.

Pegawai pemerintah akan disediakan program pendidikan *online* sebagai bagian dari sistem pembelajaran tiap hari. Yang tak punya informasi akan disediakan kesempatan pembelajaran melalui sebuah jaringan pembelajaran sosial. Sebuah jaringan pembelajaran di seluruh negara, yang meliputi sekolah dasar dan menengah, institusi swasta, pusat pendidikan seumur hidup lokal, dan sistem informasi lapangan kerja, akan dibangun untuk menawarkan dan mendukung kesempatan belajar seumur hidup bagi seluruh warga negara.

BAB 4

KONSEP KEAMANAN SISTEM INFORMASI

4.1 Tujuan Keamanan Sistem informasi

Sistem informasi memiliki peranan besar di semua perusahaan atau institusi agar dapat menghasilkan keuntungan semaksimal mungkin dengan cara mengiklankan, menjual, mengadministrasi, dan mewujudkan produk baru. Perusahaan dipaksa untuk menciptakan dan memikirkan inovasi baru agar dapat bersaing dan bertahan hidup di dalam persaingan bisnis yang ketat.

Dengan meningkatnya transaksi dan tersedianya bermacam-macam teknik pemrosesan menggunakan komputer yang memungkinkan untuk berinteraksi dengan sistem lain, perusahaan menjadi sangat tergantung dengan komputerisasi. Di sisi lain dengan pesat lajunya teknologi, muncul risiko ancaman baru yang berkaitan dengan komputerisasi. Pentingnya pengamanan yang efektif mulai diperhatikan oleh semua pihak. Semua pihak dapat memahami bahwa keamanan sistem informasi yang cukup andal sangat diperlukan. Perusahaan memiliki sederetan tujuan dengan diadakannya sistem informasi yang berbasis komputer di dalam perusahaan. Oleh karna itu, perusahaan menuntut agar diciptakan sistem keamanan terhadap *hardware* maupun *softwarenya*.

Tujuan dari pengamanan sistem informasi ini adalah untuk meyakinkan integritas, kelanjutan, dan kerahasiaan dari pengolahan data. Keuntungan dengan meminimalkan risiko harus diimbangi dengan biaya yang dikeluarkan untuk tujuan pengamanan ini. Oleh karena itu biaya untuk pengamanan terhadap keamanan sistem komputer harus wajar.

Perusahaan harus dapat mengurangi risiko dan memelihara keamanan sistem komputerisasi pada suatu tingkatan atau level yang dapat diterima. Reputasi organisasi akan dinilai masyarakat apabila dapat diyakini oleh :

- a) Integritas (*Integrity*) informasi
- b) Kerahasiaan (*Confidentiality*) informasi
- c) Ketersediaan (*Availability*) informasi

4.1.1 Aset Perusahaan

Informasi adalah aset organisasi yang sangat berharga dan penting seperti aset-aset yang lain misalnya gedung, mesin-mesin, kendaraan, peralatan kantor, SDM dan lain-lain. Sebagai konsekuensi, keamanan sistem informasi merupakan suatu keharusan untuk melindungi aset perusahaan dari berbagai ancaman. Aset-aset yang dapat dimaksud ke dalam sistem informasi dapat kategorikan sebagai berikut:

1) Personel

Misalnya sistem analis, programer, operator, *database administrator*, spesialis jaringan, spesialis PABX

- 2) Hardware
Misalnya CPU, Printers, Terminal/monitor, routers, switch
- 3) Software aplikasi
Misalnya sistem Debtors, Creditors, penggajian, GL, ERP
- 4) Sistem software
Misalnya operating sistem, compilers, utilities, database sistem.
- 5) Data
Misalnya master file, backup file, file transaksi
- 6) Fasilitas
Misalnya mebel, ruang kantor, filing cabinet
- 7) Penunjang
Misalnya Tapes, CD, DVD, disk pack, kertas, tinta printer atau pita.

4.1.2 Ancaman Terhadap Perusahaan

Ancaman adalah suatu aksi atau kejadian yang dapat merugikan perusahaan yang mengakibatkan kerugian bias berupa uang /biaya, tenaga upaya, kemungkinan berbisnis (*business opportunity*), reputasi nama baik, dan paling parah dapat membuat organisasi pailit.

Ancaman ini dapat dikategorikan sebagai berikut :

- 1) *Hardware failure*
Dikarenakan oleh misalnya padamnya (“byar pet”) listrik, kortsleting, *disk crashes*.
- 2) *Software failure*
Dikarenakan oleh kesalahan sistem operasi, kesalahan program *update*, tidak cukup dan memadainya uji coba program.
- 3) Kegagalan SDM
Kegagalan ini dikarenakan misalnya sangat minimnya *training* bagi personel, personel yang sangat pasif dan tidak memiliki inisiatif, kemasabodoan, tidak loyal, tidak memiliki rasa memiliki (*sense of belonging*).
- 4) Alam
Dikarenakan oleh misalnya cuaca panas atau dingin yang tidak normal, banjir, gas, proyektil, gempa, letusan gunung.

- 5) Keuangan
Disebabkan oleh misalnya tuntutan hukum pihak ketiga, pailit, mogok kerja, huru-hara.
- 6) Eksternal
Sabotase, spionase, huru-hara.
- 7) Internal
Dapat dalam bentuk kecurangan, pencurian, perbuatan jahat (memasukkan virus, membangun *malicious software*).

4.1.3 Klasifikasi Informasi

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya informasi merupakan asset perusahaan yang harus dilindungi dari ancaman penyalahgunaan. Informasi dalam bentuk hardcopy atau *softcopy* yang dihasilkan dengan jerih payah perusahaan merupakan investasi yang memakan biaya banyak demi menunjang dan memajukan perusahaan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Sangat Rahasia (*Top Secret*)
Apabila informasi ini disebarluaskan maka akan berdampak sangat parah terhadap keuntungan berkompetisi dan strategi bisnis organisasi. Contoh informasi jenis Top Secret : rencana operasi bisnis, strategi marketing, rincian atau ramuan bahan untuk menghasilkan material atau bahan baku tertentu, strategi bisnis.
- 2) Konfidensial (*Confidential*)
Apabila informasi ini disebarluaskan maka ia akan merugikan privasi perorangan, merusak reputasi organisasi. Contoh informasi jenis Confidential : konsolidasi penerimaan, biaya, keuntungan beserta informasi lain yang dihasilkan unit kerja keuangan organisasi, strategi marketing, teknologi, rencana produksi, gaji karyawan, informasi pribadi karyawan, promosi atau pemberhentian karyawan.
- 3) Restricted
Informasi ini hanya ditujukan kepada orang-orang tertentu untuk menopang bisnis organisasi. Contoh informasi Restricted : informasi mengenai bisnis organisasi, peraturan organisasi, strategi marketing yang akan diimplementasikan, strategi harga penjualan, strategi promosi.
- 4) Internal Use
Informasi ini hanya boleh digunakan oleh pegawai perusahaan untuk melaksanakan tugasnya. Contoh informasi *Internal Use* : prosedur, buku panduan, pengumuman atau memo mengenai organisasi.

5) Public

Informasi ini dapat disebarluaskan kepada umum melalui jalur yang resmi. Contoh informasi Publik : Informasi di web, Internal korespondensi yang tidak perlu melalui pengontrolan atau *screening*, dan *public corporate announcements*.

4.2 Kebijakan Keamanan Sistem informasi

Setiap organisasi akan selalu memiliki pedoman bagi karyawannya untuk mencapai sasarannya. Setiap karyawan tidak dapat bertindak semau sendiri dan tidak berdisiplin dalam melakukan tugasnya. Contoh paling mudah adalah apabila sudah ditentukan jam kerja dari pukul 08.00 sampai pukul 16.30 dengan waktu istirahat 30 menit, maka waktu ini harus secara disiplin dipegang. Karyawan tidak dapat mengatur jam kerjanya sendiri. Setiap output tugas merupakan input tugas untuk karyawan yang lain. Hal ini akan menghambat kelancaran pekerjaan dan sudah tentu akan merugikan organisasi. Oleh karena itu, garis pedoman ini dalam bentuk prosedur harus ditaati oleh semua pihak.

Prosedur organisasi biasanya disusun oleh pimpinan organisasi beserta pimpinan bagian personalia yang kadangkala melibatkan juga senior manajer yang lain. Kebijakan keamanan sistem informasi biasanya disusun oleh pimpinan operasional beserta pimpinan ICT (*Information Communication Technology*) dengan pengarahan dari pimpinan organisasi. Rangkaian konsep secara garis besar dan dasar dari prosedur keamanan sistem informasi adalah sebagai berikut :

A. Keamanan Sistem informasi Merupakan Urusan dan Tanggung Jawab Semua Karyawan

Karyawan diwajibkan mengerti tentang keamanan sistem informasi. Mereka harus mengetahui dan dapat membayangkan dampak apabila peraturan keamanan sistem informasi diabaikan. Semua Manajer bertanggung jawab untuk mengkomunikasikan kepada semua bawahannya mengenai pengamanan yang dilakukan di perusahaan dan meyakinkan bahwa mereka mengetahui dan memahami semua peraturan yang diterapkan di perusahaan dan bagiannya. Di lain pihak, setiap pegawai bertanggung jawab dan harus mematuhi peraturan keamanan sistem informasi yang diterapkan dan dianut oleh perusahaan.

Contoh: *Password* berfungsi untuk menjaga kerahasiaan sistem informasi. *Password* semestinya hanya diketahui pihak yang berhubungan langsung dan tersembunyi. Jika *password*-nya dituliskan dan ditempel di atas keyboard atau di monitor maka kemungkinan besar akan ada orang yang tak berkepentingan langsung pun bisa melihat *password* tersebut. *Password* tersebut menjadi tak berguna dan sistem informasi itu menjadi tidak rahasia.

B. Penetapan Pemilik Sistem informasi

Alangkah berguna sekali apabila seseorang ditunjuk sebagai pemilik sistem atau subsistem yang bertanggung jawab atas keamanan sistem dan data yang dipakainya. Ia berhak untuk mengajukan permintaan atas pengembangan sistem lebih lanjut atau pembetulan di dalam sistem yang menyangkut bagiannya. Personel ini merupakan *contact person* dengan bagian ICT (*Information and Communication Technology*).

Contoh : pemilik dapat menentukan siapa saja yang dapat mengakses ke sistem informasi tertentu dan sejauh mana wewenang/otoritas yang dapat diberikan kepada yang berkepentingan. Permohonan pengaksesan ini harus dapat dijustifikasikan oleh pemohon dan manajer terkait.

C. Langkah Kemanan harus sesuai dengan peraturan dan undang-undang

Tergantung dari bidang yang ditekuni perusahaan harus mematuhi undang-undang yang telah ditetapkan yang berkaitan dengan proteksi data, computer crime, dan hak cipta.

Contoh: bank yang menggunakan komputer harus mematuhi peraturan yang dikeluarkan oleh Bank Sentral, misalnya untuk pengiriman uang.

D. Antisipasi terhadap kesalahan

Dengan meningkatnya proses transaksi secara online & *real time* dan terkoneksi sistem jaringan internasional, transaksi akan terlaksana hanya dalam hitungan beberapa detik dengan tidak pertemuan manusia secara langsung. Apabila transaksi semacam ini terjadi kesalahan tidak dapat langsung diperbaiki atau akan menyita banyak waktu dan upaya untuk memperbaikinya. Antisipasi dan pencegahan dengan tindakan keamanan yang ketat akan memberikan garansi atas integritas, kelanjutan, dan kerahasiaan transaksi yang terjadi serta meyakinkan untuk proses audit. Tindakan pencegahan tambahan harus diimplementasikan agar dapat mendeteksi dan melaporkan kesalahan yang terjadi sehingga segala bentuk kejanggalan dapat dikoreksi secepat mungkin.

Contoh: transaksi semacam ini biasanya terjadi pada perbankan misalnya pemindahan dana melalui ATM (*Automatic Teller Machine*/Anjungan Tunai Mandiri). Apabila dibandingkan dengan misalnya pemesanan barang yang tidak langsung dapat dikirim, kesalahan pemesanan masih dapat dikoreksi misalnya melalui telepon yang akan ditindaklanjuti dengan konfirmasi secara tertulis.

E. Pengaksesan kendala sistem harus berdasarkan kebutuhan fungsi.

User harus dapat meyakinkan kebutuhannya untuk mengakses ke sistem sesuai dengan prinsip “*Need to Know*”. Pemilik sistem harus bertanggung jawab atas pemberian akses ini.

Contoh: untuk pemrosesan sistem penggajian, personel bagian terkait tidak diperbolehkan untuk mengakses data hasil penjualan dari setiap personel bagian pemasaran. Atau tidak semua personel bagian personalia diperbolehkan untuk memiliki akses ke data penggajian karyawan.

F. Hanya data bisnis yang ditekuni perusahaan yang diperbolehkan untuk diproses di sistem komputer

Sistem komputer milik perusahaan beserta jaringannya hanya diperbolehkan untuk dipakai demi kepentingan bisnis perusahaan. Data perusahaan hanya diperbolehkan dipakai untuk bisnis perusahaan dan pemilik sistem bertanggung jawab penuh atas pemberian pengaksesan terhadap data tersebut.

Contoh : data atau informasi mengenai penjualan tidak diperkenankan untuk disebarluaskan kepada yang tidak berkepentingan.

G. Pekerjaan yang dilakukan oleh pihak ketiga

Apabila pihak ketiga melakukan pekerjaan yang tidak dapat ditangani oleh perusahaan, maka perusahaan harus dilindungi oleh keamanan atas informasi perusahaan. Di dalam kontrak harus didefinisikan agar pihak ketiga mematuhi peraturan dan keamanan sistem informasi perusahaan. Manajemen harus bertanggung jawab agar pihak ketiga mematuhi dan mengikuti peraturan keamanan yang telah dirumuskan.

Contoh : apabila pengembangan sistem informasi dilakukan oleh pihak ketiga/software house, sudah tentu pada uji coba akhir harus memakai data yang sesungguhnya. Data ini tidak diperbolehkan oleh pihak ketiga di-copy dan disebarluaskan atau output baik yang berbentuk *hardcopy* maupun *softcopy* dipakai sebagai contoh untuk perusahaan lain apalagi untuk pesaing.

H. Pemisahaan aktivitas antara pengembang sistem, pengoperasian sistem, dan pemakai akhir sistem informasi.

Untuk menjaga kestabilan sistem informasi di lingkungan perusahaan, dianjurkan agar diadakan pemisahan secara fungsional antara pengembang sistem, pengoperasian sistem harian dan pemakai akhir. Untuk mencapai tujuan ini, pihak ICT terutama bagian pengembangan sistem tidak dibenarkan apabila ia menangani administrasi yang menyangkut

keamanan sistem. Tugas ini agar diberikan kepada bagian tersendiri yang disebut Sistem Administrator yang secara orgaisasi struktur tidak di bawah ICT.

I. **Implementasi sistem baru atau permintaan perubahan terhadap sistem yang sudah ada harus melalui pengontrolan yang ketat melalui prosedur sistem akseptasi dan permintaan perubahan (*Change Request*).**

Perubahan terhadap sistem informasi harus melalui prosedur yang berlaku untuk pengembangan dan implementasi sistem baru. Setiap permintaan perubahan program harus disertai alasan yang kuat serta keuntungan yang ia akan dapatkan dan pemohon harus dapat meyakini manajer terkait dan pemilik sistem mengenai perubahan ini. Oleh karena itu, sangat penting apabila semua pihak yang terkait harus menandatangani “*change request*” sebelum kegiatan ini dimulai. Harus pula diingat bahwa perubahan program akan memakan biaya dan waktu juga.

Contoh : tidak dibenarkan apabila pemakai secara individu meminta perubahan terhadap sistem dengan tidak sepengetahuan dari pemilik sistem. Dalam prakteknya hal ini sangat sering terjadi. semua perubahan harus melalui prosedur change request, sehingga ICT memiliki dokumentasi dan bukti yang lengkap untuk menghindari permasalahan di kemudian hari. Pihak ICT harus dapat dengan tegas menolak permintaan user apabila permintaan tidak disertai dengan change request.

J. **Sistem yang akan dikembangkan harus sesuai dengan standar metode pengembangan sistem yang diemban oleh organisasi**

Sistem yang akan dibangun harus memakai bahasa pemrograman yang telah ditetapkan. Tidak dibenarkan apabila programmer membuatnya dengan bermacam-macam bahasa pemrograman. Begitu pula dengan sistem *database* yang digunakan, harus memiliki keseragaman. Patut dipertimbangkan semua resiko keamanan bersama penanggulangannya di dalam sistem. Sebelum sistem aplikasi diimplementasikan, pemilik sistem harus mengevaluasi dan menilai keandalan keamanan di dalam aplikasi tersebut. Apabila akan menyeleksi paket sistem aplikasi aspek sistem keamanannya merupakan bagian yang sangat penting dan menentukan.

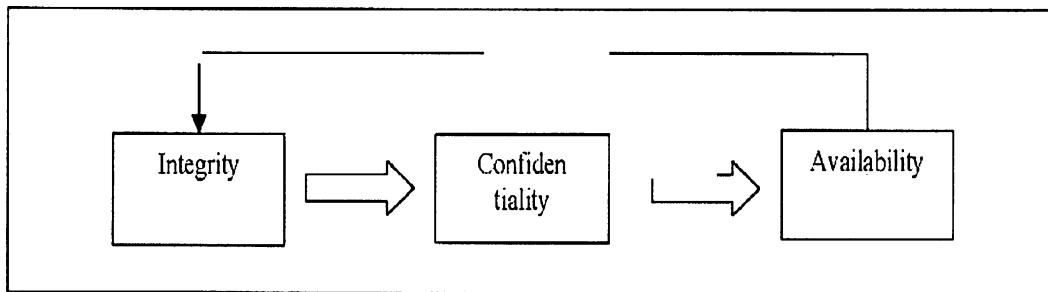
K. **Pemakai bertanggung jawab penuh atas semua aktivitas yang dilakukan dengan memakai kode identitasnya (*User-ID*)**

Semua pemakai harus berhati-hati menyimpan *password User-ID*-nya. Semua aktivitas yang dilakukan dengan ID ini akan terekam di dalam audit-trail. Pemakai tidak dapat memungkiri bukti ini, apabila terjadi kesalahan fatal yang mengakibatkan kerugian terhadap perusahaan.

Kesalahan beserta bukti ini dapat mengakibatkan peringatan atau pemutusan hubungan kerja terhadap pemilik *User-ID* ini. Oleh karena itu, simpan *password* sebaik mungkin dan jangan misalnya menempelkan di tempat di mana semua orang yang tidak berwenang dapat membacanya. Apabila pemakai merasa bahwa ada orang yang tidak berwenang telah mengetahui *password*-nya, langkah terbaik adalah langsung mengganti *password*-nya.

4.3 Strategi Keamanan Sistem informasi

Dengan munculnya komputer dan teknologi informasi di lingkungan organisasi, asset perusahaan akan bertambah sehingga diperlukan sebuah pemikiran untuk melindunginya yang merupakan sebuah keharusan atau kewajiban. Integritas, kerahasiaan dan ketersediaan informasi menjadi penting apabila perusahaan masih tetap ingin berkompetisi di dalam dunia bisnis.



Prinsip pertama adalah integritas (*integrity*) informasi. Apabila pelanggan datang ke toko untuk membeli barang, namun tidak menemukannya maka ia akan mendatangi pramuniaga dan menanyakan tentang barang tersebut. Pramuniaga tersebut akan memeriksa di komputer akan ketersediaan barang yang diminati dan mendapat informasi bahwa barang tersebut masih ada katakan 10 buah. Bersama dengan pramuniaga pelanggan pergi ke tempat barang tersebut diletakkan, namun kenyataan barang tersebut tidak dapat ditemukan.

Dengan contoh ini maka pelanggan dapat menilai bagaimana integritas informasi data toko tersebut meskipun memakai komputer. Apabila kejadian ini sering terjadi, maka kepercayaan pelanggan akan berkurang terhadap toko tersebut.

Prinsip kedua adalah kerahasiaan (*confidentiality*) informasi. Menurut ISO 17799, kerahasiaan adalah memastikan informasi hanya dapat diakses oleh orang yang berwenang atau bagi orang yang memiliki otoritas. Untuk menjaga kerahasiaan, informasi yang bersifat rahasia harus tetap dilindungi. Apapun alasannya informasi ini hanya diperuntukan untuk

orang-orang tertentu. Bagaimana perasaan seorang nasabah bank apabila informasi data perbankannya dapat diketahui oleh orang lain atau bagaimana perasaan seorang karyawan apabila semua rekan kerjanya mengetahui gaji yang ia terima.

Prinsip ketiga adalah ketersediaan (*availability*) informasi. ISO 17799 mendefinisikan ketersediaan sebagai kepastian tersedianya informasi pada saat yang dibutuhkan oleh orang yang memiliki wewenang untuk mengetahuinya atau mengakses data. Tampaknya sangat gampang namun banyak faktor yang dapat mengganggunya. Beberapa faktor yang dapat dikemukakan misalnya kerusakan *Hardware*, *users* yang jahat (*malicious users*), penyusup dari luar perusahaan yang berusaha menghancurkan data perusahaan, virus dan sebagainya.

4.3.1 Model ISO 17799

Di atas telah disinggung mengenai ISO 17799 dan sekarang timbul pertanyaan apa sebetulnya ISO 17799. ISO 17799 adalah standar keamanan sistem informasi yang telah diakui oleh dunia dan disahkan pada tahun 2000, dimana ia mengalami revisi pada tahun 2005 (ISO/IEC 17799 2005 yang juga disebut ISO/IEC 27002 2005).

Keuntungan yang dapat diambil dari standarisasi ini antara lain metodologi yang terstruktur dan telah diakui oleh dunia internasional, proses yang terdefinisi dengan baik, kebijakan dan prosedur dapat disesuaikan dengan kondisi organisasi dan lain-lain.

ISO 17799 terdiri dari :

1. *Business Continuity Planning*.

Business Continuity Planning merupakan langkah yang dilakukan pada saat terjadi gangguan atau bencana (*disaster*) sehingga tidak mengganggu atau menginterupsi aktivitas dan proses bisnis.

2. *System Control Access*.

System Control Access, yaitu :

- Akses kontrol terhadap informasi
- Mencegah agar individu yang tidak berwenang dapat mengakses ke sistem informasi
- Menjamin proteksi jaringan
- Mencegah pengaksesan oleh yang tidak berwenang
- Mendeteksi aktifitas yang tidak memiliki wewenang

- Menjamin keamanan sistem informasi yang dapat diakses melalui fasilitas *mobile* dan *telenetworking*.

3. System Development dan maintenance.

System Development dan *maintenance* akan membahas cara :

- Untuk menjamin agar keamanan dan kontrol diimplementasikan di dalam sistem operasional.
- Untuk menghindar agar data user tidak hilang, disalah gunakan, atau dimodifikasi di dalam sistem aplikasi.
- Melindungi informasi atas integritasnya, kerahasiaannya, dan ketersediaannya.
- Menjamin agar aktivitas proyek IT beserta dukungannya dilakukan/dilaksanakan sesuai dengan yang telah ditetapkan.
- Memelihara keamanan *software* dan sistem aplikasi beserta datanya.

4. Physical and Environmental Securit.

Physical and Environmental Security akan membahas :

- Pencegahan pengaksesan, perusakan oleh orang yang tak berwenang di tempat bisnis dan informasi perusahaan
- Pencegahan terhadap hilangnya atau aksi yang akan membahayakan aset perusahaan sehingga mengganggu aktivitas bisnis
- Mencegah agar tidak ada pencurian informasi atau membahayakan fasilitas pemrosesan informasi

5. Compliance

Tujuan *Compliance* adalah agar tidak ada pelanggaran hukum kriminalitas atau sipil, undang-undang, kontrak, dan lain-lain yang berkaitan dengan hukum. Selain itu, menjaga agar sistem memenuhi persyaratan dan standar keamanan perusahaan.

6. Personnel Securit.

Tujuan *Personnel Security* adalah mengurangi risiko kesalahan orang, kecurangan, atau penyalahgunaan fasilitas. Memastikan agar users menyadari kemungkinan ancaman yang akan terjadi terhadap keamanan sistem informasi serta membekali mereka dengan peraturan keamanan sistem informasi dalam melaksanakan tugas mereka

7. Security Organization.

Tujuan *Security Organization* adalah membahas bagaimana mengelola keamanan sistem keamanan di dalam organisasi sendiri, menjaga agar sistem tidak dapat diakses oleh pihak ketiga. Selain itu, pembahasan mengenai bagaimana mengurus keamanan informasi jika pengolahan data diberikan kepada pihak ketiga.

8. Computer and Network Management.

Tujuan *Computer and Network Management* adalah :

- Memastikan agar fasilitas pengoperasian informasi dapat berjalan lancar dan benar
- Memperkecil kemungkinan untuk kegagalan sistem(*failure*)
- Melindungi integritas *software* dan informasi
- Memastikan akan ketersediaan fasilitas komunikasi
- Melindungi jaringan dan infrastruktur pendukungnya
- Menjamin agar tidak ada informasi yang hilang, disalahgunakan, dan dimodifikasi pada saat pertukaran informasi antar organisasi.

9. Asset Classification and Control.

Tujuan *Asset Classification and Control* adalah untuk membahas proteksi yang tepat bagi aset perusahaan dan memastikan agar aset informasi memiliki tingkat keamanan yang tepat dan baik.

10. Security Policy.

Tujuan *Security Policy* adalah memberikan arahan dan bantuan kepada manajemen mengenai keamanan sistem informasi.

4.3.2 Dampak Teknologi Informasi

Dampak dari penggunaan komputer yang merupakan alat bantu di dunia bisnis demi meningkatkan efisiensi dalam hal pemberian informasi yang lebih cepat dan akurat, telah menciptakan masalah tambahan untuk pemeriksaan dan pengontrolan, yang sebelumnya belum pernah ada atau terpikirkan.

1. Sentralisasi Data.

Sebelum zaman komputer, masing-masing departemen di dalam perusahaan bertanggung jawab sendiri atas data masing-masing. Informasi yang masih berupa kertas-kertas akan disimpan di dalam lemari arsip atau lebih parah lagi disimpan di dalam laci masing-masing karyawan yang menanganiinya.

Saat ini data tersebut yang telah berupa dokumen digital disimpan di komputer departemen/pusat komputer. Namun ada juga departemen yang telah memiliki sistem sendiri dan menyimpan datanya di dalam sistem komputer departemen terkait. Apabila pada saat itu setiap departemen memiliki sistem yang berdiri sendiri, maka akan sulit untuk mengintegrasikan data mereka ke dalam satu sistem terpadu. Selanjutnya akan terjadi redundansi data.

2. Pengaksesan Data.

Pengaksesan informasi dapat lebih mudah dilakukan baik dari dalam maupun dari luar organisasi. Dengan adanya kemajuan teknologi, informasi yang awalnya hanya ditujukan untuk perorangan sekarang sudah dapat diakses oleh karyawan organisasi yang bersangkutan (tergantung kewenangannya) dengan memanfaatkan terminal-terminal di dalam jaringan organisasi terkait. Dengan adanya jaringan nirkabel/wireless pengguna dapat mengakses data dimana mereka berada, apakah itu dari kendaraan yang ia tumpangi atau dari pusat perbelanjaan/mall. Oleh karena itu, pengontrol akses terhadap informasi perusahaan seorang merupakan satu pekerjaan sendiri dan sangat rumit.

3. Pemisahan tugas/*segregation of duties*.

Pemisahan tugas dan tanggung jawab yang secara tradisional tidak dapat diterapkan dan diimplementasikan lagi, sehingga pemisahan tugas dan tanggung jawab merupakan pekerjaan yang tidak mudah.

4. Kekurangan audit trail (bukti secara fisik).

Pada masa lalu tidak semua komputer sistem yang dibekali dengan *audit trail*. Apabila pada saat itu terjadi kejanggalan maka pelacakannya akan sulit dan membutuhkan banyak waktu untuk menemukan kesalahan ini. Namun, rata-rata sekarang mereka sudah dibekali dengan fasilitas informasi yang dibutuhkan oleh audit sehingga auditor dapat mendeteksi kejanggalan transaksi.

5. Tidak tersedianya prosedur dan dokumentasi yang memadai.

Banyak sistem komputer yang tidak memiliki prosedur/buku panduan yang seharusnya merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem tersebut. Dengan tidak adanya buku panduan, hal ini akan menjadi faktor kelemahan terhadap pengoperasian dan tindak lanjut terhadap aplikasi-aplikasi.

Harus diakui bahwa pembuatan dokumentasi merupakan pekerjaan yang membosankan untuk para pembuat sistem, namun suka atau tidak suka mereka harus dipaksakan untuk membuat dokumentasi yang memadai dan tidak asal jadi. Para programmer harus sadar bahwa tanpa dokumentasi para penerusnya akan sulit untuk meng-*upgrade* dan

menindaklanjuti program yang telah ada. Harus juga disadari bahwa pemakai tidak akan diam saja dan puas dengan sistem yang telah jadi, karena mereka sudah tentu akan memiliki gagasan baru dan meminta untuk mengimplementasikannya.

6. Pengetahuan teknologi yang tinggi.

Metodologi baru untuk pengembangan sistem baru telah menganggap bahwa semua pemakai mempunyai ketrampilan yang sama. Kalau dibandingkan dengan teknologi beberapa tahun yang lalu, pengembangan sistem hanya dapat dilakukan oleh para programmer. Namun dengan kemajuan pengetahuan dan bahasa komputer yang sekarang tersedia, para pemakai sudah dapat memahami bahasa tersebut. Tidak jarang ditemukan pemakai dapat membuat program sendiri dengan cara belajar sendiri dengan bantuan buku panduan/manual. Namun kualitas program dibuat tidak sebanding dengan hasil buatan programmer yang telah memiliki ketrampilan khusus, karena pembuatan program tidak terstruktur dan tidak menerapkan metodologi tertentu.

7. Teknologi telah mengubah pola berbisnis.

Perubahan ini dikarenakan telah tersedianya:

- Internet dan WWW (World Wide Web)
- Arsitektur distributed *Client Server*
- Jaringan komunikasi berbasis digital yang menggunakan *bandwidth* tinggi (kabel, satelit)

Tidak jarang lagi semua kegiatan bisnis telah dapat diselesaikan melalui jaringan internet dan di manapun juga.

8. Tingkat otorisasi.

Secara umum sistem manual memiliki tingkat otorisasi yang kaku yang diterapkan di dalam sistem. Dengan menggunakan komputer, otorisasi dapat diimplementasikan di dalam sistem informasi, di mana akan mempermudah pekerjaan dan juga pemonitorannya. Otorisasi ini memiliki kaitan juga dengan *segregation of duties* yang telah disebutkan sebelumnya.

9. Keterlibatan audit.

Beberapa tahun yang lalu teknologi telah menyingkirkan audit departemen dari pengembangan sistem baru dan pengontrolan secara kritis terhadap aplikasi yang telah berjalan. Meskipun kecenderungan ini telah mulai berubah, kelalaian yang sudah-sudah untuk melibatkan pihak auditor telah mengakibatkan kontrol yang lemah di banyak sistem informasi. Sekarang keterlibatan auditor merupakan keharusan yang tidak dapat dipungkiri lagi.

Dari media cetak kita telah banyak membaca tentang *hacking*, virus dan kecurangan yang menggugah kewaspadaan pihak manajemen untuk meningkatkan kebutuhan keamanan sistem informasi. Oleh karena itu, masalah yang akan dihadapi antara lain :

- Seberapa jauh keamanan harus diterapkan.
- Berapa biaya yang harus dikeluarkan.
- Apakah dampak yang akan timbul dengan menerapkan ekstra keamanan dalam hal efisiensi dan fleksibilitas dari sistem komputer.

Pertanyaan ini dapat dijawab secara menyeluruh dengan mempertimbangkan pengaruh dan resiko dimana bisnis perusahaan yang digeluti untuk menerapkan sistem komputerisasi. Setelah membicarakan hal-hal yang terkait dengan teknologi komputer yang disebutkan sebelumnya, strategi keamanan sistem informasi dibutuhkan karena :

- a) Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa informasi yang dihasilkan oleh komputer merupakan hal yang penting untuk menyukseskan bisnis.
- b) Teknologi baru telah mengubah pola lingungan bisnis, termasuk ancaman dan serangan dari luar lingkungan.
- c) Keamanan sistem informasi merupakan kunci keberhasilan untuk menggunakan alat bantu baik dalam bentuk Hardware maupun *software* dalam berbisnis baru dan pemrosesannya.
- d) Keamanan sistem informasi bukanlah sekedar masalah pengendalian dari sisi teknologi dengan menggunakan baik Hardware maupun *software*, namun penerapan kebijakan dan standar yang memadai akan menentukan arah keamanan sistem informasi.
- e) Bisnis secara elektronik membutuhkan kepercayaan bisnis.
- f) Bisnis perusahaan sangat tergantung dengan ICT.
- g) Banyak faktor yang membutuhkan pendekatan secara terintegrasi dan untuk jangka panjang /long-term.

BAB 5

KONSEP PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

5.1 Tahapan Pengembangan Sistem.

Gagasan penting yang melatarbelakangi pembangunan sistem adalah terbentuknya pengendalian atas proses yang kompleks yang melibatkan berbagai tugas pekerjaan dan produk akhir yang harus dipadukan ke dalam suatu kesatuan. Unit-unit kerja di dalam proyek pembangunan sistem memerlukan struktur atau hubungan satu dengan lainnya agar pengendalian dapat dilaksanakan. Pengendalian itu sendiri, yang sama sulitnya dengan pembangunan sistem, harus diatur dan dibagi dalam beberapa tingkat.

Pada tingkatan yang paling bawah adalah pengendalian terhadap kegiatan sehari-hari. Personil dari berbagai bidang akan terlibat dalam pembangunan sistem. Diantara mereka ada yang tidak begitu mengenal bagian tertentu, dan pihak lain mungkin hanya mempunyai pengetahuan serba sedikit mengenai pengolahan data dengan komputer. Oleh karena itu pada tingkat ini perlu dilakukan perincian atas tugas-tugas pekerjaan itu hingga sesempit mungkin sehingga mudah dikendalikan.

Pada tingkat menengah, tugas pekerjaan akan lebih besar lingkupnya dan dirancang untuk menghasilkan produk akhir tertentu. Produk akhir itu misalnya model dari sistem yang berjalan, rancangan sistem baru, rencana pengetesan sistem, dan lain sebagainya. Definisi dari tingkat kegiatan ini adalah suatu kumpulan dari tugas-tugas perorangan yang terangkum di dalam hasil akhir yang terdokumentasi.

Tingkat atas dari pengendalian adalah suatu tingkat di mana sejumlah pekerjaan telah diselesaikan dan siap untuk disampaikan dalam bentuk laporan kepada manajemen untuk ditelaah dan diambil Keputusan apakah proyek tersebut akan dilanjutkan atau tidak. Ketiga tingkat pengendalian tersebut dapat dibedakan dengan jelas dalam kerangka tugas pembangunan sistem.

Tahapan di dalam proses pengembangan sistem informasi adalah suatu set kegiatan yang akan membawa suatu proyek kepada suatu kondisi di mana Keputusan manajemen dibutuhkan untuk melanjutkan atau tidaknya proyek tersebut. Kegiatan analisis sistem bukan hanya mengenai komputer dan spesifikasi program semata-mata. Akan tetapi proses analisis akan menghadapi suatu kenyataan di dalam transaksi bisnis dan hasil-hasil manajemen.

Tantangan yang selalu muncul berkisar pada peran seorang analis sistem. Hal ini berdasarkan pendapat bahwa seseorang yang mengerjakan suatu pekerjaan tentulah akan lebih mengenal dan memahami permasalahan dalam pekerjaan itu daripada orang lain yang ada di luar organisasinya, seperti misalnya seorang analis sistem. Mengapa tidak mereka saja yang menganalisis problem dan kebutuhan yang ada dan merumuskan suatu jawaban yang berdasarkan pengetahuan dan kondisi yang ada pada mereka?

Jawaban untuk ini adalah bahwa paling tidak ada 3 (tiga) kelebihan dari seorang analis sistem. Pertama adalah pandangan, wawasan dan cakrawala yang luas berdasarkan pengalamannya di berbagai kegiatan bisnis. Kedua adalah pandangan dan pemikiran yang lebih obyektif serta jarang bisa diperoleh dari orang yang langsung terlibat dengan pekerjaannya.

Ketiga adalah pengalaman dan kemampuan secara professional di dalam menganalisis dan merancang sistem. Namun demikian dengan kelebihan-kelebihan tersebut di atas, seorang analis sistem masih harus memahami sistem dan problemnya sebelum sistem itu disempurnakan, maka hal tersebut dapat diusulkan. Oleh karena itu analis sistem memerlukan suatu proses atau prosedur yang dapat diikuti di dalam mengidentifikasi dan memecahkan problem yang ada untuk mencapai suatu tujuan yang sudah ditentukan.

Kegiatan pengembangan sistem adalah kumpulan dari tugas manajemen yang berkaitan secara logis, yang apabila selesai dikerjakan akan menghasilkan suatu tujuan tertentu. Kegiatan ini ditentukan oleh produk akhir yang dihasilkannya. Pada tabel di bawah ini diuraikan kegiatan-kegiatan yang membentuk daur Hidup pembangunan sistem.

Setiap kegiatan akan masuk dalam tahapan tertentu dan dapat dilaksanakan secara paralel atau bersamaan dengan kegiatan lainnya. Adapun tahapan dan kegiatan dalam pengembangan sistem informasi adalah sebagai berikut :

a. TAHAP INVESTIGASI SISTEM

1. Studi Awal
2. Studi Kelayakan

b. TAHAP ANALISIS SISTEM

1. Pembahasan Sistem yang Berjalan
2. Menentukan Kebutuhan Sistem Baru
3. Membuat Rancangan Sistem Baru

c. TAHAP RANCANGAN SISTEM

1. Rancangan dan Spesifikasi Teknis
2. Pembuatan dan Pengetesan Program
3. Training User

d. TAHAP IMPLEMENTASI SISTEM

1. Melakukan Tes Sistem
2. Pemasangan dan Peralihan Sistem
3. *Review* Hasil Implementasi
4. Laporan Pembangunan Sistem

Kesuksesan proyek pengembangan sistem informasi sering bergantung pada perhitungan permintaan pemakai yang tepat, partisipasi pemakai dalam proyek pengembangan sistem serta pemahaman sistem analis tentang keengganan pemakai terhadap perubahan-perubahan yang terjadi.

Dalam bab ini Anda akan menemukan pembahasan tentang langkah awal dalam proses pengembangan sistem, yang memeriksa lingkungan organisasi dan hambatan-hambatan terhadap proyek pengembangan sistem informasi tersebut. Sebagai contoh, perbedaan pendapat yang tajam dalam sebuah proyek pengembangan sistem mungkin menunjukkan ketidaklayakan proyek tersebut. Dalam keadaan tersebut, pihak-pihak yang bersangkutan dapat mengubah opini, mengubah jangkauan proyek atau bahkan membatalkan proyek.

Tentu saja untuk dapat menjadi sistem analis yang sukses, seseorang harus memiliki berbagai keahlian dalam rangka menjalankan proyek pengembangan sistem informasi di suatu perusahaan. Keahlian yang diperlukan adalah sebagai berikut :

a. **Keahlian Komunikasi**

Sistem analis semestinya mempunyai keahlian komunikasi yang kuat, baik verbal maupun non-verbal. Sistem analis semestinya mampu menulis dokumen secara sederhana dan jelas, misalnya memo atau pernyataan kebijaksanaan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks. Sistem analis dengan latarbelakang pendidikan teknis mungkin tidak menangani isu komunikasi dengan serius karena isu ini tidak mempunyai penyelesaian hitam-putih. Maka ketika sistem analis menghadapi hal-hal yang tidak jelas, tanpa keahlian komunikasi yang kuat maka sistem analis akan tersesat.

b. **Keahlian Manajemen Kelompok**

Sistem analis yang sukses semestinya mempunyai konsep yang jelas tentang kerja kelompoknya. Sistem analis yang buruk melihat setiap anggota kelompoknya sebagai instrumen produksi, tidak sebagai manusia yang membutuhkan hubungan dengan proyek dan rekan-rekannya. Dalam lingkungan sistem informasi, sistem analis perlu membentuk hubungan yang erat dalam kelompoknya karena setiap anggota bekerja sebagai seorang ahli yang independen. Jika komunikasi antaranggota kelompok memburuk maka elompok tersebut menjadi tidak lebih dari sebuah bagian yang bekerja untuk menyusun sebuah produk. Hasilnya, duplikasi usaha dan personil yang frustasi yang mengarah ke spirit tim yang rendah.

c. Keahlian Antarpersonil

Sistem analis yang sukses semestinya mengetahui bagaimana berhubungan dengan personil dan memotivasi mereka untuk bereaksi. Kenyataannya, sistem analis sering selalu sibuk memperhatikan isu teknis sehingga lupa bahwa manusia memainkan peran penting dalam kesuksesan sebuah proyek pengembangan sistem informasi.

Jika sistem analis terus mengabaikan isu penting ini, maka personil akan berfikir bahwa sistem analis tidak peduli pada mereka dan personil tidak merasa bahwa mereka mempunyai peran penting dalam kesuksesan proyek pengembangan sistem informasi. Sistem analis yang sukses semestinya mampu meyakinkan personil bahwa mereka memainkan peran penting dalam mensukseskan proyek pengembangan sistem tersebut. Tanpa keahlian antar personil maka sistem analis akan menemukan bahwa tugasnya sangat sulit.

d. Keahlian Interpretatif.

Sistem analis yang sukses semestinya mampu mengambil data dari banyak sumber, mengkonversinya ke dalam informasi dan memperhitungkan efeknya terhadap proyek yang sedang berlangsung. Sistem analis sering tidak mengasimilasi berbagai informasi, tetapi hanya bergantung pada satu atau dua indicator dan berharap bahwa informasi tersebut mampu menuntun mereka melalui hambatan-hambatan yang terjadi di dalam proyek pengembangan sistem informasi. Sebagai contoh informasi tentang absensi yang tinggi, unjuk kerja yang rendah, dan yang lainnya yang mungkin menunjukkan bahwa personil tidak puas.

Situasi ini dapat merusak proyek sama seperti jika sistem analis menggunakan teknologi yang buruk. Sistem analis sering hanya menggunakan informasi kuantitatif. Dalam situasi tersebut sistem analis dapat tergelincir hanya memperhatikan masalah-masalah teknis dan tidak memperhatikan masalah-masalah antar personil karena mereka tidak dapat mengukur masalah-masalah tersebut secara uantitatif. Jika sistem analis terus mengabaikan isu penting ini maka sistem analis secara tidak langsung akan mengakumulasikan masalah-masalah tersebut sampai mencapai titik yang kritis.

e. Keahlian Manajemen Krisis.

Kadang-kadang masalah bisa mencapai titik kritis. Dalam keadaan tersebut organisasi membutuhkan sistem analis yang mampu menangani keadaan krisis. Sistem analis sering gagal menangani keadaan krisis, khususnya jika penyebabnya berhubungan dengan personil dan anggaran. Pertolongan pertama hanya bekerja untuk sesaat, segera setelah itu masalah yang lain akan timbul dalam bagian-bagian yang lain, termasuk dalam bagian teknis.

f. Keahlian GESTALT.

Sistem analis yang sukses semestinya mampu mengambil pandangan menyeluruh dari sebuah proyek, yaitu dari sudut pandang teknis sampai dengan sudut pandang sumber daya manusia. Sistem analis sering gagal mengambil pandangan menyeluruh karena latarbelakang pendidikan mengarahkan mereka menjadi seorang spesialis. Sayangnya dalam posisi manajerial, mereka perlu menjadi seorang yang generalis. Oleh sebab itu programmer yang sukses tidak selalu bias menjadi sistem analis yang sukses. Tidak ada argumentasi bahwa sistem analis yang sukses semestinya mempunyai keahlian yang KERAS, misalnya akuntansi, pemrograman atau yang lainnya, akan tetapi kenyataan menunjukkan bahwa mereka juga semestinya mempunyai keahlian yang LUNAK.

5.2 Tahap Investigasi Sistem

Pengembangan sistem informasi seharusnya mendapatkan perhatian yang sama besarnya dalam perencanaan seperti proyek besar lainnya, seperti pengenalan produk baru atau konstruksi dari pabrik baru. Adapun tujuan utama dari tahap Investigasi ini adalah :

- a) Melihat dan mengevaluasi permintaan suatu pengembangan sistem informasi.
- b) Melanjutkan usaha pengembangan sistem informasi kepada tahap berikutnya dari siklus hidup pengembangan sistem informasi.
- c) Menyempurnakan sistem yang berjalan melalui suatu proyek pengembangan sistem yang akan menyempurnakan atau memperluas prosedur kerja di dalam suatu organisasi atau perusahaan.
- d) Kemungkinan penggunaan perangkat lunak tertentu yang dimiliki oleh pusat informasi. Hasilnya adalah kemampuan untuk menghasilkan laporan yang diperlukan langsung oleh pemakai sistem sendiri, dengan bantuan analis sistem yang ditugaskan pada pusat informasi tersebut.
- e) Menolak atau menangguhkan permintaan pengembangan sistem tersebut apabila dipandang tidak layak dari segi finansial dan operasional.

Selain tujuan dari tahap Investigasi sistem, perlu kita ketahui pula bahwa hasil akhir atau output dari tahap Investigasi sistem ini adalah sebagai berikut :

Menghasilkan suatu laporan studi kelayakan yang berisi rekomendasi, apakah sistem tersebut dapat dibangun atau dikembangkan serta diimplementasikan, termasuk di dalamnya pembahasan mengenai keuntungan-keuntungan yang diperoleh serta biaya

yang diperlukan untuk membangun atau mengembangkan sistem informasi tersebut.

Selain itu komite pengarah sistem dan tim proyek mengantisipasi bahwa pada tahap Investigasi akan dihasilkan keuntungan sebagai berikut :

- a) Menentukan lingkup dari proyek. Unit organisasi, kegiatan atau sistem yang mana akan terlibat ? Mana yang tidak ? Informasi ini memberikan perkiraan awal dari skala sumber daya yang diperlukan.
- b) Mengenali berbagai area permasalahan potensial. Investigasi yang dilakukan akan menunjukkan hal yang mungkin salah sehingga hal ini dapat dicegah.
- c) Mengatur urutan tugas. Banyak tugas terpisah yang diperlukan untuk mencapai sistem. Tugas ini diatur dalam urutan logis berdasarkan prioritas informasi dan kebutuhan untuk efisiensi.
- d) Memberikan dasar untuk pengendalian. Tingkat kinerja dan metode pengukuran tertentu harus dispesifikasikan sejak awal.

Dalam tahap ini pihak manajemen harus menginvestasikan waktu dengan harapan akan memperoleh hasilnya nanti dalam siklus hidup pengembangan sistem informasi. Selama tahap awal pengembangan sistem, analis sistem bertindak sebagai spesialis informasi yang bertanggung jawab untuk bekerja sama dengan pemakai. Anggota tim lainnya, seperti pengelolaan database dan spesialis jaringan dapat berperan sebagai pendukung. Langkah-langkah secara umum pada tahap Investigasi sistem dalam proses pembangunan atau pengembangan sistem akan diuraikan di bawah ini.

a. **Menyadari Masalah**

Kebutuhan akan proyek sistem biasanya dirasakan oleh menejer perusahaan., non-manajer dan elemen dalam lingkungan perusahaan. Spesialis infomasi dari unit jasa informasi jarang menjadi pencetusnya karena mereka tidak selalu berada di tempat untuk mengamati gejala permasalahan.

b. **Mendefinisikan Masalah**

Setelah manajer menyadari adanya masalah, ia harus memahami dengan baik agar dapat mengatasi permasalahan itu. Namun demikian manajer tidak berusaha untuk mengumpulkan semua informasi pada titik ini. Sebaliknya, manajer hanya mencari untuk mengidentifikasi di mana letak permasalahannya dan apa kemungkinan penyebabnya.

Jika perusahaan mempunyai kebijakan untuk mendukung end-user computing dan manajer ingin memakai pendekatan tersebut untuk mengembangkan sistem, maka ia bertanggung jawab untuk membuat definisi. Selain itu manajer memerlukan bantuan analis sistem. Kita akan mengasumsikan bahwa manajer dan analis bekerja sama.

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, nantinya tujuan ini akan dibuat lebih spesifik lagi.

d. Mengidentifikasi Kendala Sistem

Sistem baru tidak akan beroperasi bebas dari kendala. Beberapa kendala ditimbulkan oleh lingkungan, seperti laporan pajak yang diminta oleh pemerintah dan informasi pembayaran yang dibutuhkan konsumen kendala lain dibuat oleh manajemen perusahaan, seperti keharusan menggunakan perangkat keras yang telah ada atau menyiapkan dan menjalankan sistem pada tanggal tertentu. Kendala ini penting untuk diidentifikasi sebelum sistem benar-benar mulai dikerjakan. Dengan cara ini, baik rancangan sistem maupun kegiatan proyek akan berada di antara kendala ini.

e. Membuat Studi Kelayakan

Studi kelayakan adalah suatu tinjauan sekilas pada faktor utama yang akan mempengaruhi kemampuan sistem untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Ada 6 (enam) dimensi kelayakan, yaitu sebagai berikut :

1. Teknis. Tersediakah perangkat keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan pemrosesan yang diperlukan?
2. Pengendalian ekonomis. Dapatkah sistem yang diajukan dinilai secara keuangan dengan membandingkan kegunaan dan biayanya?
3. Pengembalian non-ekonomis. Dapatkah sistem yang diajukan dinilai berdasarkan keuntungan yang tidak dapat diukur dengan uang?
4. Hukum dan etika. Akankah sistem yang diajukan beroperasi dalam batasan hukum dan etika?
5. Operasional. Apakah rancangan sistem seperti itu akan didukung oleh orang yang akan menggunakannya?
6. Jadwal. Mungkinkah menerapkan sistem dalam kendala waktu yang ditetapkan?
7. Analis sistem mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan tersebut dengan mewawancara beberapa pegawai penting dalam area pemakai.

f. Mempersiapkan Usulan Penelitian Sistem

Jika sistem dan proyek Nampak layak, diperlukan penelitian sistem yang menyeluruh. Penelitian sistem akan memberikan dasar yang terinci untuk rancangan sistem baru mengenai apa yang harus dilakukan sistem tersebut dan bagaimana sistem tersebut melakukannya. Analisis akan menyiapkan usulan penelitian sistem yang memberikan dasar bagi manajer untuk menentukan perlu tidaknya pengeluaran untuk analisis. Hal ini penting yang harus diingat tentang usulan tersebut adalah bahwa sebagian besar isinya didasarkan pada perkiraan. Selebihnya akan dipelajari ketika siklus hidup mulai berjalan. Akan tetapi pada titik ini perkiraan merupakan informasi terbaik yang tersedia dan perkiraan jauh lebih baik daripada tanpa informasi sama sekali.

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. Keputusannya, diteruskan atau dihentikan. Ketika komite membuat Keputusan, diajukan dua pertanyaan penting, yaitu :

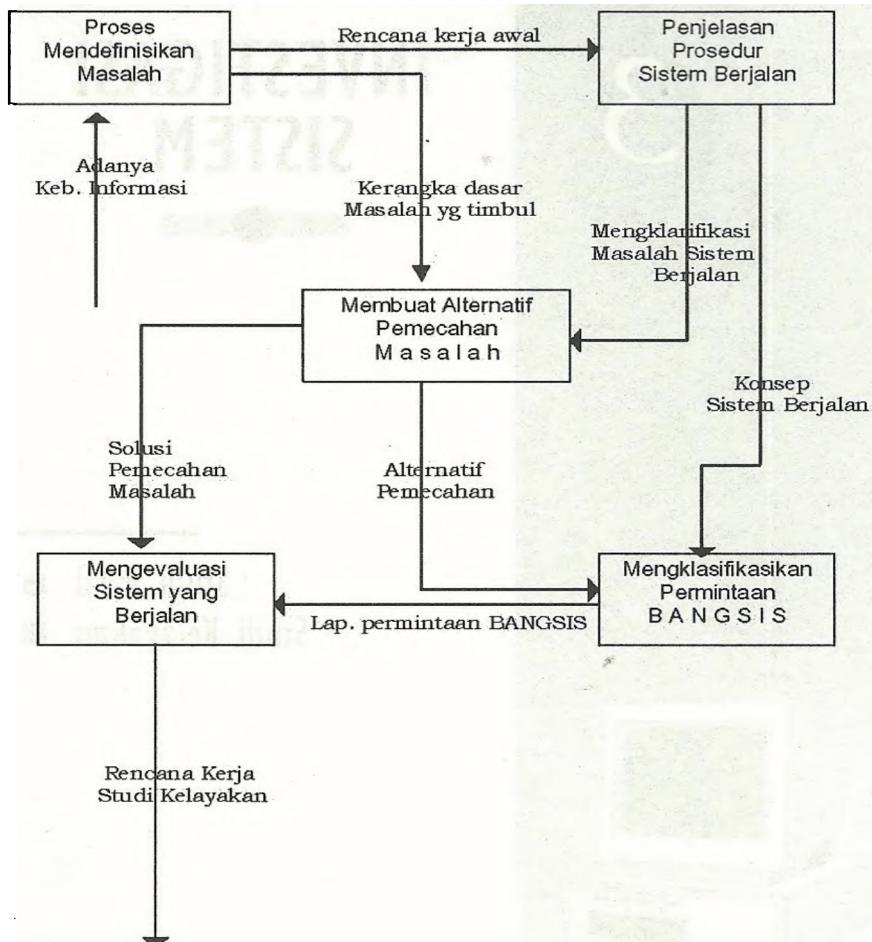
1. Akankah sistem yang diusulkan mencapai tujuannya?
2. Apakah penelitian proyek yang diusulkan merupakan cara terbaik untuk melakukan analisis sistem?

Jika Keputusannya adalah diteruskan, proyek akan berlanjut ke tahap penelitian. Jika keutusannya adalah dihentikan, semua pihak mengalihkan perhatiannya ke masalah lain.

h. Menetapkan Mekanisme Pengendalian

Sebelum penelitian sistem dimulai, komite pengarah menetapkan pengendalian proyek dengan menentukan apa yang harus dikerjakan, siapa yang melakukannya, dan kapan akan dilaksanakan. Jumlah waktu yang diperlukan untuk setiap tugas disusun berdasarkan orang-bulan. Orang-bulan adalah jumlah waktu yang dibutuhkan oleh satu orang, yang bekerja sebulan penuh untuk menyelesaikan suatu tugas. Dengan menugaskan beberapa orang pada satu tugas, jumlah bulan kalender mungkin dikurangi walau tidak harus secara linier. Memonitor kemajuan proyek setelah jadwal proyek ditetapkan, jadwal tersebut harus didokumentasikan dalam bentuk yang memudahkan pengendalian. Berbagai teknik dokumentasi dapat digunakan, termasuk berbagai jenis tabel, grafik dan diagram jaringan. Diagram jaringan seperti Pert dan CPM, sangat popular dan biasanya dimasukkan dalam sistem perangkat lunak manajemen proyek.

Secara umum, langkah-langkah di atas, dapat digambarkan dalam bentuk diagram seperti di bawah ini.



Tahapan proses yang terjadi pada

Tahap Investigasi Sistem

5.3 Tahap Analisis Sistem

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap Investigasi sistem dan sebelum tahap rancangan sistem. Tahap analisis sistem merupakan tahap yang kritis dan sangat penting karena kesalahan ditahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Proses analisis sistem dalam pengembangan sistem informasi merupakan suatu prosedur yang dilakukan

untuk pemeriksaan masalah dan penyusunan alternatif pemecahan masalah yang timbul serta membuat spesifikasi sistem yang baru atau sistem yang akan diusulkan dan dimodifikasi. Adapun tujuan utama dari tahap analisis sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan pelayanan kebutuhan informasi kepada fungsi-fungsi manajerial di dalam pengendalian pelaksanaan kegiatan operasional perusahaan.
- b. Membantu para pengambil Keputusan, yaitu para pemimpin, untuk mendapatkan bahan perbandingan sebagai tolak ukur hasil yang telah dicapainya.
- c. Mengevaluasi sistem-sistem yang telah ada dan berjalan sampai saat ini, baik pengolahan data maupun pembuatan laporannya.
- d. Merumuskan tujuan-tujuan yang ingin dicapai berupa pola pengolahan data dan pembuatan laporan yang baru.
- e. Menyusun suatu tahap rencana pengembangan sistem dan penerapannya serta perumusan langkah dan kebijaksanaan.

Selain tujuan dari tahap analisis, perlu kita ketahui pula bahwa hasil akhir atau output dari tahap analisis sistem ini adalah sebagai berikut :

Suatu laporan yang dapat menggambarkan sistem yang telah dipelajari dan diketahui bentuk permasalahannya serta rancangan sistem baru yang akan dibuat atau dikembangkan.

Pada saat tahap Investigasi selesai dilakukan dan mekanisme pengendalian telah berjalan, tim proyek beralih pada analisis dari sistem yang telah ada. Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau untuk memperbarui sistem tersebut.

Selama tahap analisis sistem, analis sistem terus bekerja sama dengan manajer, dan komite pengarah terlibat dalam titik yang penting. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap analisis sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengumumkan Penelitian Sistem

Ketika perusahaan menerapkan aplikasi komputer baru manajemen mengambil langkah untuk memastikan kerjasama dari para pekerja. Perhatian mula-mula ditujukan pada kekawatiran pegawai mengenai cara komputer mempengaruhi kerja mereka.

Cara terbaik untuk melawan kekawatiran ini adalah komunikasi dengan pegawai tentang (1) alasan perusahaan melaksanakan proyek, (2) bagaimana sistem baru akan menguntungkan perusahaan dan pegawai. Manajemen dapat bertemu dengan para pegawai secara perorangan maupun lewat pertemuan kelompok dan dapat menggunakan media tertulis seperti memo dan penerbitan berkala perusahaan. Bagi perusahaan dengan jangkauan operasi yang luas, pengumuman dapat berbentuk audio visual (video).

b. Mengorganisasikan Tim Proyek

Tim proyek yang akan melakukan penelitian sistem dikumpulkan. Banyak perusahaan mempunyai kebijakan menjadi pemakai dan bukan spesialis informasi sebagai pemimpin proyek. Agar proyek berhasil, pemakai perlu berperan aktif daripada hanya pasif.

c. Mendefinisikan Kebutuhan Informasi

Analis mempelajari kebutuhan informasi pemakai dengan terlibat dalam berbagai kegiatan pengumpulan informasi, wawancara perorangan, pengamatan, pencarian catatan dan survey. Dari semua metode ini, wawancara perorangan lebih disukai dengan alasan :

1. Menyediakan komunikasi dua arah dan pengamatan terhadap bahasa tubuh.
2. Dapat meningkatkan antusiasme pada proyek baik dari pihak spesialis maupun pihak pemakai.
3. Dapat menjalin kepercayaan antara pemakai dan spesialis informasi.
4. Memberi kesempatan bagi peserta proyek untuk mengungkapkan pendangan yang berbeda atau bahkan bertentangan.

Pada titik dalam siklus hidup sistem ini, analis mengumpulkan dokumentasi dari sistem yang ada. Analis menelaah dokumentasi yang mungkin telah disiapkan pada awal pengembangan sistem yang sekarang dan menambahkan dokumentasi baru jika dirasa perlu.

Dokumentasi dapat berupa bagan arus (*flowchart*), diagram arus data (*data flow diagram*) dan grafik serta penjelasan naratif dari proses dan data. Istilah kamus proyek (*project dictionary*) sering digunakan untuk menggambarkan semua dokumen yang menjelaskan suatu sistem. Saat ini ada kecenderungan untuk menyimpan kamus proyek dalam bentuk elektronik daripada dalam bentuk kertas.

d. Mendefinisikan Kriteria Kinerja Sistem

Setelah kebutuhan informasi manajer didefinisikan, langkah selanjutnya adalah menspesifikasikan secara tepat apa yang harus dicapai oleh sistem, yaitu kriteria kinerja sistem. Misalkan, seorang manajer pemasaran yang membutuhkan laporan biaya bulanan mungkin bersikeras pada kriteria kinerja sebagai berikut :

1. Laporan harus disiapkan dalam bentuk salinan kertas dan tampilan komputer.
2. Laporan harus tersedia tidak lebih dari tiga hari setelah akhir bulan.
3. Laporan harus membandingkan pendapatan dan biaya aktual dengan anggaran, baik untuk bulan lalu maupun sepanjang tahun hingga sekarang (*year to date*).

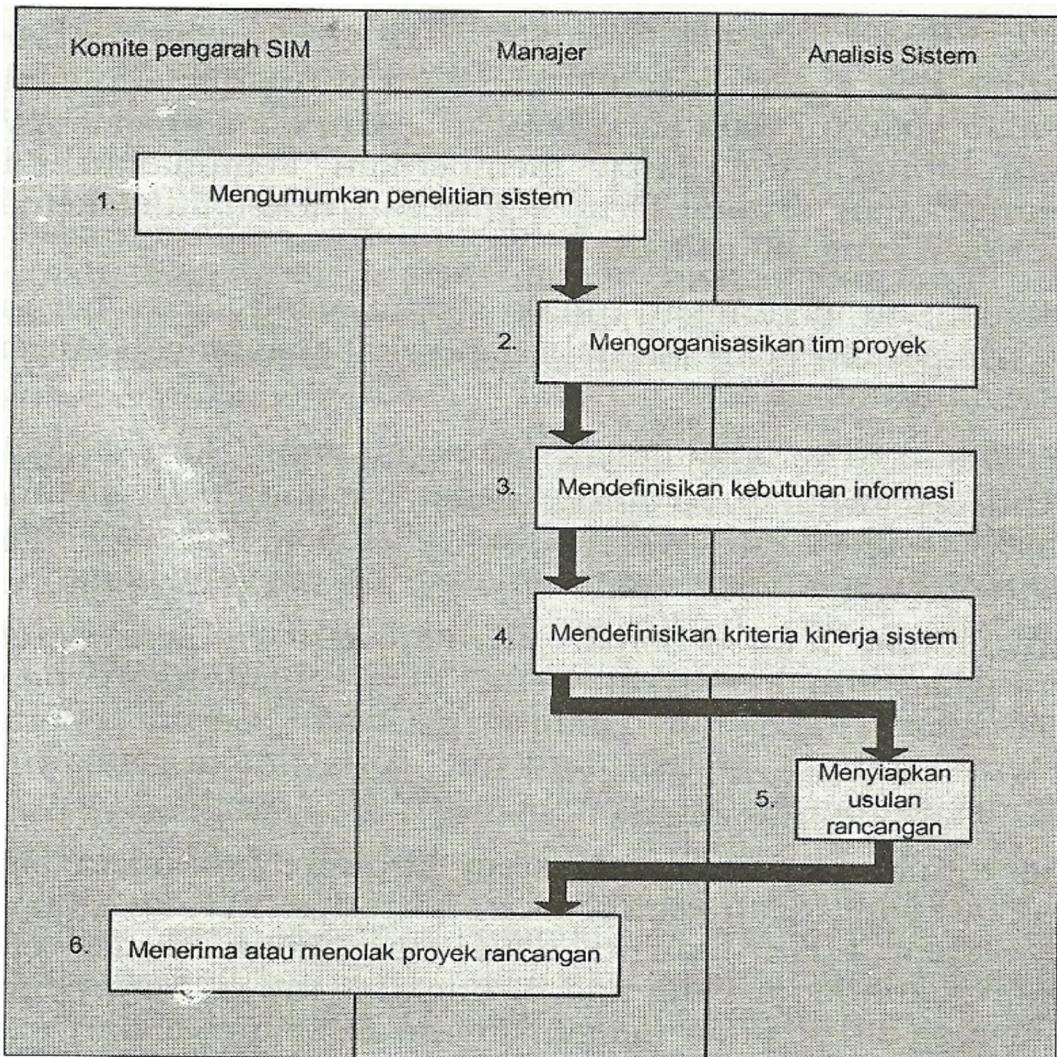
Tentu saja spesifikasi ini diambil sebagai kriteria kinerja hanya jika tim proyek setuju bahwa hal ini dapat dicapai.

e. Menyiapkan Usulan Rancangan

Analisis sistem memberikan kesempatan bagi manajer untuk membuat Keputusan untuk meneruskan/menghentikan 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 sistem mengevaluasi usulan rancangan dan menentukan apakah akan memberikan persetujuan atau tidak. Dalam beberapa kasus, tim mungkin diminta melakukan analisis lain dan menyerahkannya kembali atau proyek mungkin ditenggalkan. Jika persetujuan diberikan, proyek akan maju ke tahap rancangan.



Gambar 5.3 Mekanisme pengajuan rancangan proyek

5.4 Tahap Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Untuk dapat mencapai keinginan yang dimaksud maka perlu dilakukan suatu rancangan sistem. Tahap rancangan sistem ini

merupakan prosedur untuk mengkonversi spesifikasi logis ke dalam sebuah desain yang dapat diimplementasikan pada sistem komputer organisasi.

Tahap rancangan sistem dibagi menjadi dua bagian, yaitu rancangan sistem secara umum dan rancangan secara rinci. Adapun tujuan utama dari tahap rancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan evaluasi serta merumuskan pelayanan sistem yang baru secara rinci dan menyeluruh dari masing-masing bentuk informasi yang akan dihasilkan.
- b. Mempelajari dan mengumpulkan data untuk disusun menjadi sebuah struktur data yang teratur sesuai dengan sistem yang akan dibuat yang dapat memberikan kemudahan dalam pemrograman sistem serta keluwesan/fleksibilitas keluaran informasi yang dihasilkan.
- c. Penyusunan perangkat lunak sistem yang akan berfungsi sebagai sarana pengolah data dan sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.
- d. Menyusun kriteria tampilan informasi yang akan dihasilkan secara keseluruhan sehingga dapat memudahkan dalam hal pengidentifikasian, analisis dan evaluasi terhadap aspek-aspek yang ada dalam permasalahan sistem yang lama.
- e. Penyusunan buku pedoman (manual) tentang pengoperasian perangkat lunak sistem yang akan dilanjutkan dengan pelaksanaan kegiatan training/pelatihan serta penerapan sistem sehingga sistem tersebut dapat dioperasikan oleh organisasi atau instansi/perusahaan yang bersangkutan.

Apabila tujuan perancangan sistem kurang baik maka sistem perusahaan yang telah dibuat akan berfungsi kurang baik atau gagal. Sistem tidak mau member tanggapan secara efektif terhadap gugus kerja yang ada di lingungannya. Para pemakai akan merasa tidak puas dengan keluaran-keluaran dari sistem dan mencari alternatif untuk memenuhi persyaratan-persyaratan informasinya. Selain tujuan dari tahap rancangan sistem, perlu kita ketahui pula bahwa hasil akhir atau *output* dari tahap rancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

Suatu laporan spesifikasi teknis dari bentuk-bentuk keluaran dan masukan serta spesifikasi teknis perangkat lunak yang akan berfungsi sebagai sarana pengolah data dan sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.

Norman L. Enger dalam bukunya *Management Standards for Development Information System* mengemukakan tentang prinsip perancangan sistem, yaitu di mana suatu perusahaan menggunakan uang untuk memperoleh tenaga kerja dan sumber daya bahan yang diperlukannya untuk menghasilkan barang atau jasa yang di pasarkan oleh organisasi penjualan.

Maka setiap fungsi organisasi yang ada akan menuntut suatu sistem informasi yang sangat penting, yaitu sistem penjualan, sistem material (bahan), sistem produksi, sistem kepegawaian dan sistem keuangan. Suatu sistem informasi yang dikomputerisasikan harus terdiri dari unsur *Hardware*, *Software*, Data, Prosedur dan Manusia.

Karena manfaat tahap rancangan sistem ini ialah memberikan gambaran rancang bangun (*blue print*) yang lengkap sebagai pedoman bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi. Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup HW/SW, *database* & aplikasinya.

Dengan memahami sistem yang ada dan persyaratan sistem baru, tim proyek dapat membahas rancangan sistem baru. Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Jika sistem ini berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan. Adapun langkah-langkah umum yang harus dilakukan pada tahap rancangan sistem adalah sebagai berikut :

a. **Menyiapkan Rancangan Sistem yang Terinci**

Analis bekerja sama dengan pemakai dan mendokumentasikan rancangan sistem baru dengan alat yang dijelaskan dalam modul teknis. Beberapa alat memudahkan analis untuk menyiapkan dokumentasi secara to-down, dimulai dengan gambaran besar dan secara bertahap mengarah lebih terinci. Pendekatan top-down ini merupakan ciri rancangan terstruktur, di mana rancangan bergerak dari tingkat sistem ke tingkat subsistem. Sistem digambarkan dengan segi empat vertikal yang berujung bulat. Tiga dari sistem ini berhubungan dengan elemen pelanggan dalam lingkungan yang digambarkan dengan segi empat horizontal. Setiap subsistem dapat didokumentasikan pada tingkat sistem yang lebih rendah lagi.

b. **Mengidentifikasikan Berbagai Alternatif Konfigurasi Sistem.**

Sekarang analis harus mengidentifikasikan konfigurasi (bukan merek atau model) peralatan komputer yang akan memberikan hasil terbaik bagi sistem untuk menyelesaikan pemrosesan. Identifikasi merupakan suatu proses yang berurutan, dimulai dengan identifikasi berbagai kombinasi yang dapat menyelesaikan setiap tugas. Beberapa kombinasi dapat dipertimbangkan bagi sistem pemasukan pesanan. Analis menghapuskan kombinasi dari peralatan yang jelas tidak kompatibel/tidak diterima, mengurangi alternatif hingga jumlah yang wajar.

c. **Mengevaluasi Berbagai Alternatif Konfigurasi Sistem**

Analis bekerjasama dengan manajer, mengevaluasi berbagai alternatif. Alternatif yang dipilih adalah yang paling memungkinkan subsistem memenuhi criteria kinerja dengan kendala yang ada. Dengan memakai sistem pemasukan pesanan sebagai contoh, anggaplah bahwa pilihannya adalah alternatif tiga. Tiga subsistem yang lain yaitu persediaan, penagihan dan piutang dievaluasi dengan cara yang sama.

d. **Memilih Konfigurasi yang Terbaik.**

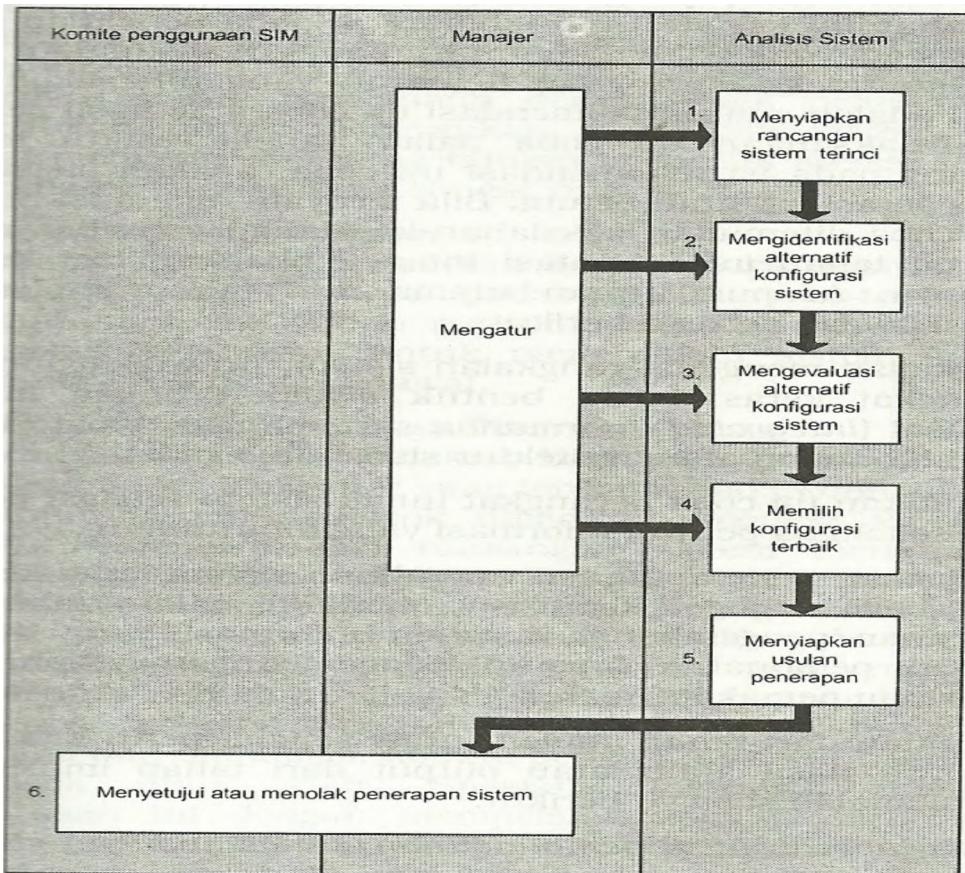
Analis mengevaluasi semua konfigurasi subsistem dan menyesuaikan kombinasi peralatan sehingga semua subsistem menjadi satu konfigurasi tunggal. Setelah selesai, analis membuat rekomendasi kepada manajer untuk disetujui. Saat manajer menyetujui konfigurasi tersebut, persetujuan selanjutnya dilakukan oleh komite pengarah. Hasil dari proses rancangan ini adalah konfigurasi peralatan, yang terbaik bagi sistem dalam mencapai tujuannya dengan kendala yang ada. Spesifikasi sistem ini akan ditekankan secara *top-down* saat subsistem dilakukan dalam tahap penerapan.

e. **Menyiapkan Usulan Penerapan**

Analis menyiapkan usulan penerapan yang mengikhtisarkan 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 berpengaruh terhadap jumlah orang yang terlibat. Jika keuntungan yang diharapkan dari sistem melebihi biaya, penerapan akan disetujui.



Gambar 5.4 Mekanisme tahap rancangan sistem

5.5 Tahap Implementasi Sistem

Setelah sistem dianalisis dan dirancang dengan menggunakan teknologi yang sudah diseleksi dan dipilih maka tiba saatnya bagi sistem tersebut untuk diimplementasikan. Tahap implementasi sistem merupakan prosedur yang harus dilakukan untuk menyelesaikan disain sistem yang ada dalam dokumen rancangan sistem yang telah disetujui, serta menguji, menginstal dan memulai penggunaan sistem yang baru. Secara umum tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk melaksanakan uji coba atas konsep pengembangan sistem yang telah disusun.

Dalam tahap ini kegiatan dititikberatkan pada penelitian apakah konsep sistem yang telah disusun itu dapat dilaksanakan dengan benar atau tidak. Sedangkan keluaran yang dihasilkan dalam tahap ini adalah suatu rekomendasi uji coba atas hasil penelitian selama pelaksanaan uji coba dalam jangka waktu tertentu. Tergantung pada isi rekomendasi uji coba, apakah sistem telah dapat dioperasikan atau belum.

Bila ternyata dalam isi rekomendasi uji coba ditemukan kesalahan-kesalahan yang besar maka dapat saja tahap implementasi ini dikembalikan lagi ke tahap sebelumnya. Adapun tujuan utama dari tahap implementasi sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengkajian mengenai rangkaian sistem, perangkat lunak dan perangkat keras dalam bentuk sistem jaringan informasi terpusat (integrated information system) agar dapat diperoleh sebuah bangun atau arsitektur sistem informasi.
- b. Melakukan uji coba perangkat lunak sistem sebagai pengolah data sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.

Melakukan penerapan serta peralihan sistem lama ke sistem yang baru sebagai Keputusan terakhir dalam tahap pembangunan/pengembangan sistem informasi yang dibarengi dengan pembuatan laporan pengembangan sistem untuk keperluan pemakai.

Selain tujuan dari tahap implementasi sistem, perlu kita ketahui pula bahwa hasil akhir atau output dari tahap imlementasi sistem ini adalah sebagai berikut :

Suatu laporan hasil pembangunan/pengembangan sistem informasi yang sudah diterapkan di dalam organisasi/instansi yang bersangkutan sebagai produk akhir dalam proses pengembangan sistem yang berisi pedoman mengenai petunjuk pengoperasian sistem serta jangka waktu pengoperasian dari sistem yang diimplementasikan.

Tahap penerapan merupakan kegiatan untuk memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja secara simultan dan berkesinambungan. Adapun langkah-langkah secara umum yang harus dilakukan pada tahap implementasi sistem adalah sebagai berikut :

a. **Merencanakan Penerapan.**

Karena hanya tinggal satu tahap pengembangan yang tersisa sebelum sistem baru digunakan, manajer dan spesialis informasi harus memahami dengan baik pekerjaan yang diperlukan untuk menerapkan rancangan sistem. Mereka dapat menggunakan pengetahuan ini untuk mengembangkan rencana penerapan yang sangat rinci.

b. Mengumumkan Penerapan.

Penerapan proyek diumumkan kepada para pegawai dengan cara yang sama seperti pada penelitian sistem. Tujuan pengumuman ini adalah menginformasikan kepada pegawai mengenai keputusan untuk menerapkan sistem baru dan meminta kerjasama pegawai.

c. Mendapatkan Sumber Daya Perangkat Keras.

Rancangan sistem disediakan bagi para pemasok berbagai jenis peralatan komputer yang terdapat pada konfigurasi yang disetujui. Setiap pemasok diberikan *Request for Proposal* (RFP). Penjelasan dari rancangan sistem memungkinkan pemasok untuk memilih unit komputer yang terbaik untuk melakukan tugas tersebut. Ketika para pemasok bersaing untuk mendapatkan pesanan, mereka masing-masing menyiapkan usulan tertulis.

Bagian lain menjelaskan bagaimana peralatan yang diusulkan akan membuat sistem mencapai criteria kinerjanya. Ketika semua usulan telah diterima dan dianalisis, komite pengarah sistem memilih satu pemasok atau lebih. Spesialis informasi mendukung keputusan ini dengan mempelajari usulan dan membuat rekomendasi. Setelah disetujui, perusahaan melakukan pemesanan.

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. Programmer dapat menyiapkan dokumentasi yang lebih rinci, seperti bahasa inggris terstruktur atau bagan arus program. Pengkodean dilakukan dan program diuji. Hasil akhirnya adalah *software library* dari program aplikasi. Jika perangkat lunak aplikasi jadi dibeli, pemilihan pemasok perangkat lunak dapat mengikuti prosedur yang sama seperti yang digunakan untuk memilih pemasok perangkat keras yaitu RFP dan usulan.

e. Menyiapkan Database

DBA bertanggung jawab untuk semua kegiatan yang berhubungan dengan data dan ini mencakup persiapan database. Dalam beberapa kasus, perlu dikumpulkan data baru dan dalam kasus lain, data yang telah ada perlu dibentuk kembali sehingga sesuai dengan rancangan sistem baru. Tugas ini dilaksanakan dan data dimasukkan dalam database. Jika perusahaan belum menggunakan sistem manajemen database (*database management sistem-DBMS*), DBA akan berperan penting dalam pemilihan perangkat lunak itu.

f. Menyiapkan Fasilitas Fisik

Jika perangkat keras dari sistem baru tidak sesuai dengan fasilitas yang ada, perlu dilakukan konstruksi baru atau perombakan. Ruang komputer yang menyimpan *mainframe* atau komputer mini berskala besar merupakan kombinasi yang rumit, dari lantai yang di tinggikan, pengendalian suhu dan kelembaban yang khusus, keamanan, peralatan deteksi api dan pemadam kebakaran, dan sebagainya. Pembangunan fasilitas tersebut dapat menjadi tugas berat dan harus dijadwalkan sehingga sesuai dengan keseluruhan rencana proyek.

g. Mendidik Peserta dan Pemakai.

Sistem baru kemungkinan besar akan mempengaruhi banyak orang. Beberapa orang akan membuat sistem bekerja. Mereka ini disebut dengan peserta, yang meliputi operator pemasukan data, pegawai coding dan pegawai administrasi lainnya. Orang lain akan menggunakan output sistem. Semuanya harus dididik tentang peran mereka dalam sistem. Pendidikan harus dijadwalkan jauh setelah siklus hidup dimulai, tepat sebelum bahan yang dipelajari mulai diterapkan.

h. Masuk ke Sistem Baru.

Proses penghentian penggunaan sistem lama dan memulai penggunaan sistem baru disebut *CUT OVER*. Ada empat pendekatan dasar, yaitu percontohan, serentak, bertahap dan paralel. Adapun penjelasan mengenai empat pendekatan tersebut diatas akan dipaparkan dibawah ini, sebagai berikut :

1. **Percontohan (*Pilot*)**. Percontohan adalah suatu sistem percobaan yang diterapkan dalam satu subset dari keseluruhan operasi, seperti satu kantor atau daerah tertentu. Contohnya, Angkatan Udara mungkin mencoba suatu sistem persediaan baru pada satu pangkalan udara. Jika percontohan ini sukses, sistem itu akan diterapkan pada operasi selebihnya dengan menggunakan salah satu dari tiga pendekatan cutover lainnya.
2. **Serentak (*Immediate*)**. Pendekatan yang paling sederhana adalah dengan beralih dari sistem lama ke sistem baru pada satu hari tertentu. Namun pendekatan ini hanya layak bagi perusahaan kecil atau sistem kecil karena permasalahan waktu menjadi makin besar saat skala operasi meningkat.
3. **Bertahap (*Phased*)**. Dalam *cut-over* bertahap, sistem baru digunakan bagian per bagian pada suatu waktu. Misalnya perusahaan dapat melakukan *cut-over* pada sistem pemasukan pesanan diikuti oleh sistem persediaan dan seterusnya. Atau *cut-over* bagi semua sistem dilakukan pada satu lokasi geografis diikuti oleh lokasi lain dan seterusnya. *Cut-over* bertahap lebih popular bagi sistem berskala besar.

4. Paralel (*Parallel*). *Cut-over parallel* mengharuskan sistem lama dipertahankan sampai sistem baru telah diperiksa secara menyeluruh. Pendekatan ini memberikan pengamanan yang paling baik terhadap kegagalan tetapi juga paling mahal karena kedua sumber daya harus dipertahankan.

Cut-over menandakan berakhirnya bagian pengembangan dari siklus hidup sistem. Penggunaan sistem dapat dimulai sekarang. Partisipasi analis sistem belum berakhir. Analis sistem masih perlu melakukan tindak lanjut berikutnya setelah sistem baru diimplementasikan serta melakukan pengetesan penerimaan sistem. Proses pengetesan ini berbeda dengan pengetesan sistem yang telah dilakukan sebelumnya.

Jika pada pengetesan sistem sebelumnya digunakan data test dan dilakukan oleh analis sistem bersama-sama dengan programmer, maka pengetesan ini dilakukan dengan menggunakan data sesungguhnya dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan oleh analis sistem bersama-sama dengan user. Setelah pengetesan penerimaan ini selesai dilakukan, maka suatu rapat penerimaan/serah terima sistem perlu diselenggarakan oleh pihak manajemen.

Rapat ini harus dihadiri oleh analis sistem, manajer dan pemakai sistem untuk menentukan sistem yang baru diterima atau harus diperbaiki kembali. Jika sistem yang baru telah disetujui, maka rapat ini dapat merupakan acara penyerahan sistem. Tugas dari analis sistem dapat berakhir sampai di sini.

BAB 6

KONSEP AUDIT SISTEM INFORMASI

6.1 Terminologi Audit Sistem informasi

Kebutuhan akan pengambilan keputusan yang cepat dan akurat, persaingan yang ketat, serta pertumbuhan dunia usaha menuntut dukungan penggunaan teknologi mutakhir yang kuat dan andal. Dalam konteks ini keberhasilan organisasi akan sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam memanfaatkan teknologi informasi secara optimal. Sukses auditor Internal sangat tergantung kepada kemampuannya menyumbang nilai terhadap organisasi melalui pemanfaatan teknologi informasi secara efektif.

EDP auditing is the process of collecting and evaluating evidence to determine whether a computer system safeguards assets, maintains data integrity, achieves organizational goals effectively, and consumes resources efficiently, Ron weber (1999,p10)

Pengertian secara garis besar ialah proses pengumpulan dan pengevaluasian bukti-bukti untuk membuktikan apakah suatu sistem aplikasi komputerisasi telah menetapkan dan menerapkan sistem pengendalian intern yang memadai, semua aktiva dilindungi dengan baik/ tidak disalah gunakan serta terjaminnya integritas data, keandalan serta efektifitas dan efisiensi penyelenggaraan sistem informasi berbasis komputer. Audit sistem informasi dilakukan untuk dapat menilai :

- a) apakah sistem komputerisasi suatu organisasi /perusahaan dapat mendukung pengamanan aset.
- b) apakah sistem komputerisasi dapat mendukung pencapaian tujuan organisasi/ perusahaan.
- c) apakah sistem komputerisasi tersebut efektif, efisien dan data integrity-nya terjamin .

Dikaitkan dengan pengertian dan jenis-jenis audit yang telah dibahas pada bab sebelumnya , audit sistem informasi akuntansi berbasis komputer merupakan bagian dari suatu kegiatan audit laporan keuangan sistem akuntansinya berbasis komputer, khususnya dalam pengujian pengendalian (*test of control*) apakah sistem dan program-programnya sudah benar, atau dalam audit substantif (*substantive test of transactions and balance related*) apakah data/file yang ada pada sistem komputerisasi benar.

Di pihak lain audit sistem informasi juga dapat dikategorikan sebagai jenis audit operasional, khususnya kalau pemeriksaan yang dilakukan adalah dalam rangka penilaian terhadap kinerja unit fungsional atau fungsi sistem informasi (pusat/instalasi komputer), atau untuk mengevaluasi sistem-sistem aplikasi yang diimplementasikan pada suatu organisasi (*general review*), untuk memeriksa keterandalan sistem aplikasi komputer yang sedang dikembangkan (*concurrent audit*), maupun yang sudah dioperasikan (*post implementation audit*).

Jadi secara lebih jelas audit sistem informasi dapat digolongkan dalam tipe atau jenis-jenis audit sebagai berikut :

1. Audit laporan keuangan (*Financial Statement Audit*)
2. Audit operasional (*Operational audit*)
 - a). Audit terhadap aplikasi komputer
 - Postimplementation audit (audit setelah implementasi)
 - Concurrent audit (audit secara bersama-sama)

b). General audit (audit umum)

Auditor mengevaluasi kinerja unit fungsional atau fungsi system informasi (instalasi komputer), apakah telah dikelola dengan baik.

Audit Sistem informasi merupakan proses pengumpulan dan evaluasi bukti-bukti untuk menentukan apakah sistem komputer yang digunakan telah dapat melindungi aset milik organisasi, mampu menjaga integritas data, dapat membantu pencapaian tujuan organisasi secara efektif, serta menggunakan sumber daya yang dimiliki secara efisien (Weber, 2000). Pengertian ini selaras dengan tujuan audit mutu Internal dalam ISO 9001:2000. Audit Sistem informasi sendiri merupakan gabungan dari berbagai macam ilmu, antara lain: Traditional Audit, Manajemen Sistem informasi, Sistem informasi Akuntansi, Ilmu Komputer, dan Behavioral Science.

Pada dasarnya, Audit Sistem informasi dapat dibedakan menjadi dua kategori, yaitu Pengendalian Aplikasi (*Application Control*) dan Pengendalian Umum (*General Control*). Tujuan pengendalian umum lebih menjamin integritas data yang terdapat di dalam sistem komputer dan sekaligus meyakinkan integritas program atau aplikasi yang diguna-kan untuk melakukan pemrosesan data. Sementara itu, tujuan pengendalian aplikasi dimaksudkan untuk memastikan bahwa data *di-input* secara benar ke dalam aplikasi, diproses secara benar, dan terdapat pengendalian yang memadai atas *output* yang dihasilkan.

Dalam audit terhadap aplikasi, biasanya, pemeriksaan atas pengendalian umum juga dilakukan mengingat pengendalian umum memiliki kontribusi terhadap efektifitas atas pengendalian-aplikasi.

Dalam praktiknya, tahapan-tahapan dalam audit sistem informasi tidak berbeda dengan audit pada umumnya. Tahapan perencanaan, sebagai suatu pendahuluan, mutlak perlu dilaku-kan agar auditor mengenal benar objek yang akan diperiksa. Di samping itu, tentunya auditor dapat memastikan bahwa *qualified resources* sudah dimiliki, dalam hal ini aspek SDM yang berpengalaman dan juga referensi praktik-praktik terbaik (*best practices*). Tahapan perencanaan ini akan menghasilkan suatu program audit yang didesain sedemikian rupa, sehingga pelaksanaannya akan berjalan efektif dan efisien, dan dilakukan oleh orang-orang yang kompeten, serta dapat diselesaikan dalam waktu sesuai yang disepakati.

6.2 Tujuan Audit Sistem informasi

Audit Sistem informasi adalah bentuk pengawasan dan pengendalian dari infrastruktur teknologi informasi secara menyeluruh. Audit Sistem informasi ini dapat berjalan bersama-sama dengan audit finansial dan audit internal, atau dengan kegiatan pengawasan dan evaluasi lain yang sejenis. Pada mulanya istilah ini dikenal dengan audit pemrosesan data elektronik, dan sekarang audit sistem informasi secara umum merupakan proses pengumpulan dan evaluasi dari semua kegiatan sistem informasi dalam perusahaan itu. Istilah lain dari audit sistem informasi adalah audit berbasis komputer yang banyak dipakai untuk menentukan apakah aset sistem informasi perusahaan itu telah bekerja secara efektif, dan integratif dalam mencapai target organisasinya.

Audit Mutu Internal terhadap sistem informasi ini sangat penting karena sistem informasi ini memiliki peran yang sangat strategis khususnya dalam penyediaan data dan keakuratan data. Keberadaan sistem informasi ini sangat membantu dan memudahkan dalam mengukur tingkat keberhasilan implementasi standar manajemen mutu (SMM) ISO 9001:2000.

Sebagai sebuah *tools*, Sistem informasi ini perlu diaudit. Agar hasil dari sistem informasi ini dapat dijamin mutunya. Adapun tujuan audit sistem informasi menurut Ron Weber (1999,p.11-13), dapat disimpulkan secara garis besar berbagi menjadi 5 tahap, yaitu :

1. Meningkatkan keamanan aset-aset perusahaan

Aset informasi suatu perusahaan seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), sumber daya manusia, file data harus dijaga oleh suatu sistem pengendalian intern yang baik agar tidak terjadi penyalahgunaan aset.

2. Meningkatkan dan menjaga integritas data

Integrasi data (*data integrity*) adalah salah satu konsep dasar sistem informasi. Data memiliki atribut-atribut tertentu seperti : kelengkapan, kebenaran, dan keakuratan.

Tanpa menjaga integritas data, organisasi tidak dapat memperlihatkan potret dirinya dengan benar atau kejadian yang ada tidak terungkap seperti apa adanya.

3. Meningkatkan efektifitas sistem

Efektifitas sistem informasi perusahaan memiliki peranan penting dalam proses pengambilan Keputusan. Suatu sistem informasi dapat dikatakan efektif bila sistem informasi tersebut telah sesuai dengan kebutuhan *user*.

4. Meningkatkan efisiensi sistem

efisien sistem menjadi hal yang sangat penting ketika suatu komputer tidak lagi memiliki kapasitas yang memadai.

5. Ekonomis

Ekonomis mencerminkan kalkulasi untuk rugi ekonomi (*cost/benefit*) yang lebih bersifat kuantifikasi nilai moneter (uang).

Selain yang telah disebutkan di atas, bahwa tujuan audit sistem informasi dapat dikelompokkan ke dalam dua aspek utama dalam pengelolaan teknologi informasi, yaitu :

- a) **Conformance (Kesesuaian)** – Pada kelompok tujuan ini audit sistem informasi difokuskan untuk memperoleh kesimpulan atas aspek kesesuaian, yaitu : *Confidentiality* (Kerahasiaan), *Integrity* (Integritas), *Availability* (Ketersediaan) dan *Compliance* (Kepatuhan).
- b) **Performance (Kinerja)** - Pada kelompok tujuan ini audit sistem informasi difokuskan untuk memperoleh kesimpulan atas aspek kinerja, yaitu : *Effectiveness* (Efektifitas), *Efficiency* (Efisiensi), *Reliability* (Kehandalan).

Untuk lebih praktisnya, secara teknis ada beberapa tujuan audit sistem informasi yang pernah dilakukan, antara lain :

- a) Evaluasi atas kesesuaian (*strategic alignment*) antara rencana strategis dengan rencana tahunan organisasi, rencana tahunan dan rencana proyek/program.
- b) Evaluasi atas kelayakan struktur organisasi, termasuk pemisahan fungsi (*segregation of duties*) dan kelayakan pelimpahan wewenang dan otoritas (*delegation of authority*).
- c) Evaluasi atas pengelolaan personil, termasuk perencanaan kebutuhan, rekrutmen dan seleksi, pelatihan dan pendidikan, promosi/demosi/mutasi, serta terminasi personil.
- d) Evaluasi atas pengembangan, termasuk analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, implementasi dan migrasi, pelatihan dan dokumentasi, serta manajemen perubahan.
- e) Evaluasi atas kegiatan operasional, termasuk pengelolaan keamanan dan kinerja pengelolaan pusat data (*data center*), pengelolaan keamanan dan kinerja jaringan data, dan pengelolaan masalah dan insiden serta dukungan pengguna (*helpdesk*).

- f) Evaluasi atas kontinuitas layanan, termasuk pengelolaan *backup & recovery*, pengelolaan prosedur darurat (*IT emergency plan*), pengelolaan rencana pemulihan layanan (*IT recovery plan*), serta pengujian rencana kontijensi operasional (*business contingency/continuity plan*).
- g) Evaluasi atas kualitas pengendalian aplikasi, termasuk pengendalian input, pengendalian proses dan pengendalian output.
- h) Evaluasi atas kualitas data/informasi, termasuk pengujian atas kelengkapan dan akurasi data yang dimasukkan, diproses, dan dihasilkan oleh sistem informasi.

6.3 Proses Audit Sistem Informasi

Proses Audit dalam konteks teknologi informasi adalah memeriksa apakah sistem informasi berjalan semestinya. Tujuh langkah proses audit sistem informasi :

- a) Implementasikan sebuah strategi audit berbasis manajemen risiko serta *control practice* yang dapat disepakati semua pihak.
- b) Tetapkan langkah-langkah audit yang rinci.
- c) Gunakan fakta/bahan bukti yang cukup, handal, relevan, serta bermanfaat.
- d) Buatlah laporan beserta kesimpulannya berdasarkan fakta yang dikumpulkan.
- e) Telaah apakah tujuan audit tercapai.
- f) Sampaikan laporan kepada pihak yang berkepentingan.
- g) Pastikan bahwa organisasi mengimplementasikan managemen risiko serta *control practice*.

Sebelum menjalankan proses audit, tentu saja proses audit harus direncanakan terlebih dahulu. *Audit planning* (perencanaan audit) harus secara jelas menerangkan tujuan audit, kewenangan auditor, adanya persetujuan managemen tinggi, dan metode audit. Metodologi audit:

- a) *Audit subject*. Menentukan apa yang akan diaudit.
- b) *Audit objective*. Menentukan tujuan dari audit.
- c) *Audit Scope*. Menentukan sistem, fungsi, dan bagian dari organisasi yang secara spesifik/khusus akan diaudit.
- d) *Preaudit Planning*. Mengidentifikasi sumber daya dan SDM yang dibutuhkan, menentukan dokumen-dokumen apa yang diperlukan untuk menunjang audit, menentukan lokasi audit.
- e) *Audit procedures and steps for data gathering*. Menentukan cara melakukan audit untuk

- memeriksa dan menguji kendali, menentukan siapa yang akan diwawancara.
- f) Evaluasi hasil pengujian dan pemeriksaan. Spesifik pada tiap organisasi.
 - g) Prosedur komunikasi dengan pihak manajemen. Spesifik pada tiap organisasi.
 - h) *Audit Report Preparation.* Menentukan bagaimana cara memeriksa hasil audit, yaitu evaluasi kesahihan dari dokumen-dokumen, prosedur, dan kebijakan dari organisasi yang diaudit.

Sedangkan Struktur dan isi laporan audit tidak baku, tapi umumnya terdiri atas:

- a) Pendahuluan. Tujuan, ruang lingkup, lamanya audit, prosedur audit.
- b) Kesimpulan umum dari auditor.
- c) Hasil audit. Apa yang ditemukan dalam audit, apakah prosedur dan kontrol layak atau tidak
- d) Rekomendasi. Tanggapan dari manajemen (bila perlu).
- e) *Exit interview.* Interview terakhir antara auditor dengan pihak manajemen untuk membicarakan temuan-temuan dan rekomendasi tindak lanjut. Sekaligus meyakinkan tim manajemen bahwa hasil audit sahih.

6.3.1 Audit Sistem Informasi Berbasis Risiko

Proses audit sistem informasi yang berbasis risiko serta sesuai dengan standar audit dapat digambarkan secara singkat sebagai berikut :

Pada tahap survei pendahuluan, auditor akan berusaha untuk memperoleh gambaran umum dari lingkungan TIK yang akan diaudit. Kemudian dilanjutkan dengan pemahaman yang lebih mendalam dari seluruh sumber daya TIK – infrastruktur, aplikasi, informasi, personil – yang termasuk ke dalam lingkup audit, serta pemahaman atas sistem pengendalian intern TIK yang ada seperti struktur organisasi, kebijakan, prosedur, standar, parameter, dan alat bantu kendali lainnya.

Selanjutnya auditor akan melakukan analisis risiko pendahuluan untuk mengidentifikasi berbagai risiko yang mungkin timbul di lingkungan TIK yang diaudit serta kelayakan rancangan pengendalian intern TIK yang telah ada. Jika rancangan pengendalian intern TIK dipandang memadai maka auditor selanjutnya akan melakukan pengujian dari pelaksanaan kendali-kendali tersebut, namun jika dipandang tidak layak maka auditor akan langsung melakukan

pengujian terinci terhadap risiko TIK secara mendalam (dengan jumlah sampel yang cukup besar).

Setelah melakukan pengujian pengendalian intern TIK dan auditor telah memperoleh bukti yang memadai bahwa pengendalian intern TIK telah dilaksanakan sesuai rancangannya maka selanjutnya auditor akan melakukan pengujian terinci atas risiko TIK secara terbatas (dengan jumlah sampel yang terbatas). Namun jika hasil pengujian pengendalian intern TIK menunjukkan bahwa pelaksanaan pengendalian intern TIK tidak sesuai dengan rancangannya maka auditor akan melakukan pengujian terinci risiko TIK secara mendalam.

Bukti-bukti yang diperoleh auditor dari hasil analisis risiko dan rancangan kendali serta pengujian pengendalian intern TIK dan pengujian terinci risiko TIK selanjutnya akan digunakan oleh auditor untuk menyusun laporan audit sistem informasi yang memuat kesimpulan audit beserta tanggapan dari pihak yang diaudit atas rekomendasi yang disampaikan oleh auditor dalam rangka peningkatan pengendalian intern TIK.

Setiap organisasi dalam mencapai tujuannya menghadapi berbagai macam risiko baik eksternal maupun internal. Risiko ini bermacam-macam dilihat dari dampak ataupun tingkat keseringan terjadinya, misalkan risiko kebakaran tentu berbeda dengan risiko pencurian dana kas di cash register tentu berbeda dampak dan frekuensi terjadinya. Penilaian risiko merupakan tindakan yang penting untuk menentukan pengelolaan risiko. Adapun Aspek-aspek dalam penilaian risiko adalah sebagai berikut:

a) Tujuan

Tujuan entitas dapat bersifat eksplisit atau implisit, biasanya tercermin dalam misi atau nilai entitas. Lebih spesifik lagi, tujuan terdapat dalam rencana strategis perusahaan yang merupakan tujuan tingkat entitas. Tujuan ini kemudian dikaitkan dengan tujuan tingkat aktifitas. Kategori tujuan terdiri dari :

- 1) Tujuan operasi, memasukkan unsur efektif dan efisien termasuk juga tujuan kinerja dan tujuan laba dan pengamanan terhadap sumber daya
- 2) Tujuan pelaporan keuangan, yang menitikberatkan pada penyusunan laporan keuangan yang andal sesuai dengan standar
- 3) Tujuan kepatuhan, yang menitikberatkan pada ketataan kepada hukum dan peraturan yang berlaku

b) Identifikasi dan analisa risiko

Identifikasi dan analisa risiko harus bisa mencakup semua risiko yang signifikan dalam pencapaian tujuan. Proses identifikasi dan analisa risiko biasanya berulang-ulang dan terintegrasi dalam proses perencanaan.

- 1) Risiko tingkat entitas; Risiko ini bersumber dari Internal dan eksternal perusahaan, entitas harus bisa mendeteksi risiko semacam ini, berikut risiko-risiko entitas baik Internal maupun eksternal.
- 2) Risiko tingkat aktifitas; Semua aktifitas yang signifikan harus diidentifikasi risiko yang mungkin timbul. Risiko aktifitas sendiri mungkin signifikan atau tidak, relevan atau tidak. Dalam identifikasi dan analisis risiko penting untuk memperhatikan dampak yang ditimbulkan risiko dan frekuensi risiko terjadi.
- 3) Manajemen perubahan; Setiap entitas harus mempunyai sebuah prosedur, baik formal atau informal, untuk mengidentifikasi kondisi-kondisi yang menghalangi kemampuan perusahaan dalam mencapai tujuannya. Mekanisme ini harus mampu mengantisipasi perubahan yang signifikan untuk dapat menghindari masalah atau memanfaatkan peluang yang muncul dari perubahan itu.

6.3.2 Audit Sistem Informasi Berbasis Kendali

Dalam pelaksanaannya, Auditor sistem informasi mengumpulkan bukti-bukti yang memadai melalui berbagai teknik termasuk survei, *interview*, observasi dan review dokumentasi (termasuk review *source-code* bila diperlukan).

Satu hal yang unik, bukti-bukti audit yang diambil oleh auditor biasanya mencakup pula bukti elektronis (data dalam bentuk file *softcopy*). Biasanya, auditor sistem informasi menerapkan teknik audit berbantuan komputer, disebut juga dengan CAAT (*Computer Aided Auditing Technique*). Teknik ini digunakan untuk menganalisa data, misalnya saja data transaksi penjualan, pembelian, transaksi aktivitas persediaan, aktivitas nasabah, dan lain-lain.

Sesuai dengan standar auditing ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*), selain melakukan pekerjaan lapangan, auditor juga harus menyusun laporan yang mencakup tujuan pemeriksaan, sifat dan kedalaman pemeriksaan yang dilakukan. Laporan ini juga harus menyebutkan organisasi yang diperiksa, pihak pengguna laporan yang dituju dan batasan-batasan distribusi laporan. Laporan juga harus memasukkan temuan, kesimpulan, rekomendasi sebagaimana layaknya laporan audit pada umumnya.

Kendali merupakan suatu sistem yang mencegah, mendeteksi atau memperbaiki kejadian yang tidak dibenarkan (*unlawfulevents*) [2]. *Unlawful events* dapat berupa: *unauthorized, inaccurate, incomplete, redundant, ineffective* atau *inefficient event*. Kendali dapat mengurangi kesalahan yang mungkin terjadi dari kejadian-kejadian yang tidak dibenarkan dengan cara: mengurangi kemungkinan kemunculan kejadian yang tidak dibenarkan; membatasi kesalahan/kerusakan jika kejadian yang tidak dibenarkan tersebut terjadi. Dalam audit berbasis kendali dilakukan serangkaian kegiatan untuk melihat tingkat kehandalan kendali-kendali tersebut, dengan menggunakan standar manajemen mutu ISO 9001-2000.

ISO 9001-2000 merupakan standar manajemen mutu yang dikeluarkan oleh *International Standar Organization* (ISO). Pada standar ini, penilaian kondisi sistem mutu mempunyai 4 skala, yaitu: P (Poor), W(Weak), F (Fair), S (Strong) yang kriterianya dapat dilihat pada Tabel 6.42.

Kriteria	Interpretasi
P (Poor)	Sistem mutu praktis belum terbentuk. Sangat disarankan untuk meninjau ulang keseluruhan proses. Direkomendasikan pula untuk mengadakan suatu pelatihan intensif & menyeluruh mengenai TQM (Total Quality Management), metode-metode serta tekniknya disamping mengadakan pelatihan/konsultasi ISO 9001-2000.
W (Weak)	Masih banyak elemen sistem manajemen mutu yang tidak sesuai dengan standar sistem manajemen mutu ISO 9001-2000. Organisasi harus banyak melakukan orientasi dan pelatihan yang khusus mengenai ISO 9001-2000. Apabila organisasi serius untuk mendapatkan sertifikasi ISO 9001-2000 harus dibentuk suatu steering committee dan meminta bantuan dari para ahli pelatihan/konsultan ISO 9001-2000.
F (Fair)	Beberapa elemen sistem telah sesuai dengan standar sistem manajemen mutu ISO 9001-2000, tetapi masih ada bagian yang penting dari sistem mutu yang belum sesuai dengan standar tersebut atau bahkan tidak ada sama sekali. Temukan dengan tepat area tersebut dan terapkan sistem/standar yang diminta. Sebagai petunjuk tambahan dapat digunakan petunjuk (manual resmi seperti ISO 9001-2000 atau dapatkan pelayanan dari para ahli/konsultan ISO 9001-2000).
S (Strong)	Sebagian besar persyaratan dalam ISO 9001-2000 telah dapat dipenuhi oleh sistem. Periksalah bagian/area yang angka penilaianya lemah (weak) dan terapkan perbaikan-perbaikan, gunakan ISO 9004-2000 sebagai guidance jika dirasakan perlu. Disarankan pula untuk menjadwalkan pre-assessment dari badan registrasi ISO 9001-2000.

Tabel 6.42 Kriteria penilaian pada ISO 9001-2000

6.3.3 Audit Sistem informasi Berbasis Komputer

Pengendalian (*controlling*) merupakan salah satu fungsi manajemen dalam mencapai tujuan organisasi, yang merupakan manifestasi dari usaha manajemen untuk mengurangi risiko kerugian dan penyimpangan dalam suatu organisasi. Pengendalian Internal yang efektif merupakan salah satu faktor kunci dalam kesuksesan sebuah organisasi. Dalam pengendalian intern yang efektif, manajemen dan segenap anggota organisasi yang lain akan memiliki tingkat keyakinan yang memadai dalam mencapai tujuan dan sasaran suatu organisasi di mana dengan adanya sistem pengendalian intern yang efektif, dapat membantu dalam mencapai tujuan organisasi yang antara lain dalam hal efisiensi, mengurangi risiko kerugian, dan menghasilkan suatu laporan keuangan yang andal dan sesuai dengan hukum dan peraturan yang berlaku.

Dengan semakin dominannya penggunaan komputer dalam membantu kegiatan operasional diberbagai perusahaan, maka diperlukan standar-standar yang tepat sebagai alat pengendali Internal untuk menjamin bahwa data elektronik yang diproses adalah benar. Sehingga data elektronik tersebut menghasilkan pelaporan keuangan perusahaan yang dapat dipertanggungjawabkan. Dalam perkembangannya terdapat banyak standar-standar kontrol yang muncul akibat berbagai latar belakang yang berbeda. Oleh karena itu, dalam uraian ini akan dibahas beberapa jenis standar kontrol EDP yaitu *Committee of the Sponsoring Organizations* (COSO), COBIT, SARBOX, ISO 17799, dan BASEL II.

Selanjutnya akan dibahas beberapa perbedaan diantara kelima standar tersebut mencakup tujuan pembentukan standar dimaksud, *stakeholders* siapa yang diuntungkan dan siapa yang terbebani atas penerapan standar, pengaturan yang diterapkan dalam masing-masing standar, konsep pengendalian yang diatur dalam standard dan aspek-aspek dari standar yang paling cocok untuk diterapkan pada pengendalian EDP di Indonesia, khususnya untuk diimplementasikan oleh Badan Usaha Milik Negara.

a. COSO

The Comitte of Sponsoring Organizations of the treadway commission's (COSO) dibentuk pada tahun 1985 sebagai aliansi dari 5 (lima) organisasi professional. Organisasi tersebut terdiri dari American Accounting Association,American Instititue of Certified Public Accountants, Financial Executives International, Institute of Management Accountants, dan The Institute of Internal Auditors. Koalisi ini didirikan untuk menyatukan pandangan dalam komunitas bisnis berkaitan dengan isu-isu seputar pelaporan keuangan yang mengandung fraud.

Pada tahun 1992, COSO menyusun dan menerbitkan *Internal control integrated framework* yang berisi rumusan definisi pengendalian intern, pedoman penilaian, serta perbaikan terhadap sistem pengendalian intern. Kerangka ini diterima sebagai acuan umum pengendalian intern, yang penggunaannya mencakup penentuan tujuan pengendalian pelaporan keuangan dan proses operasional dalam konteks organisasional, sehingga perbaikan dan kontrol dapat dilakukan secara menyeluruh. Struktur pengendalian intern menurut COSO mencakup aktivitas pengendalian terkait pengendalian dengan pemrosesan informasi yaitu pengendalian umum dan pengendalian aplikasi.

Pada tahun 2004, COSO mengembangkan *Internal control integrated framework* dengan menambahkan cakupan tentang manajemen dan strategi risiko yang selanjutnya dikenal dengan pendekatan *enterprise risk management* (ERM). Menurut kerangka tersebut, pengendalian intern merupakan bagian integral dari manajemen risiko.

COSO mendefinisikan pengendalian intern sebagai, sebuah proses yang dipengaruhi oleh dewan komisaris, manajemen dan pegawai perusahaan lainnya yang dibentuk untuk menyediakan keyakinan yang memadai/wajar berkaitan dengan pencapaian tujuan dalam kategori berikut:

a) Efektifitas dan efisiensi aktivitas operasi

Kendali ini dimaksudkan untuk mendorong penggunaan yang efektif dan efisien atas sumber daya organisasi, hal ini mencakup personil untuk mengoptimalkan sasaran perusahaan. Bagian penting dari kendali ini adalah informasi yang akurat untuk pengambilan Keputusan internal.

b) Kehandalan pelaporan keuangan

Secara legal dan profesional manajemen bertanggungjawab untuk menyiapkan laporan keuangan bagi investor, kreditur, dan para pemakai lainnya. Dalam rangka memenuhi tanggung jawab tersebut maka diperlukan adanya kendali untuk memastikan bahwa informasi tersebut disiapkan secara wajar menurut Prinsip Akuntansi Yang Berlaku secara Umum (PAYBU).

c) Ketaatan terhadap hukum dan peraturan yang berlaku

Konsekuensi logis dari pendirian suatu organisasi yang berorientasi publik adalah kewajiban legal, organisasi diwajibkan untuk mematuhi aturan hukum dan berbagai peraturan yang berlaku (misal, UU Pajak dan peraturan Bursa Efek). Kendali ini memiliki nilai penting dalam rangka memastikan bahwa organisasi dalam kelangsungan telah mematuhi dan taat

terhadap hukum dan peraturan tersebut.

d) Pengamanan aset entitas

Terkait dengan tujuan pelaporan publik manajemen, ditambahkan kategori baru yaitu pengamanan aset entitas. Nilai penting dari kendali ini adalah mencegah terjadinya akuisisi, penggunaan atau pemindahan aset yang tidak terotorisasi yang dapat memiliki efek material terhadap laporan keuangan.

b. COBIT

Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT) dapat definisikan sebagai alat pengendalian untuk informasi dan teknologi terkait dan merupakan standar terbuka untuk pengendalian terhadap teknologi informasi yang dikembangkan oleh *Information System Audit and Control Association* (ISACA) melalui lembaga yang dibentuknya yaitu *Information and Technology Governance Institute* (ITGI) pada tahun 1992.

COBIT yang pertama kali diluncurkan pada tahun 1996, mengalami perubahan berupa perhatian lebih kepada dokumen sumber, revisi pada tingkat lebih lanjut serta tujuan pengendalian rinci dan tambahan seperangkat alat implementasi (*implementation tool set*) pada edisi keduanya yang dipublikasikan pada tahun 1998. COBIT pada edisi ketiga ditandai dengan masuknya penerbit utama baru COBIT yaitu ITGI. COBIT edisi keempat merupakan versi terakhir dari tujuan pengendalian untuk informasi dan teknologi terkait.

Tujuan diluncurkan COBIT adalah untuk mengembangkan, melakukan riset dan mempublikasikan suatu standar teknologi informasi yang diterima umum dan selalu *up to date* untuk digunakan dalam kegiatan bisnis sehari-hari. Dengan bahasa lain, COBIT dapat pula dikatakan sebagai sekumpulan dokumentasi *best practices* untuk *IT governance* yang dapat membantu auditor, manajemen and pengguna (user) untuk menjembatani gap antara risiko bisnis, kebutuhan kontrol dan permasalahan-permasalahan teknis melalui pengendalian terhadap masing-masing dari 34 proses IT, meningkatkan tingkatan kemapanan proses dalam IT dan memenuhi ekspektasi bisnis dari IT.

COBIT mampu menyediakan bahasa yang umum sehingga dapat dipahami oleh semua pihak. Adopsi yang cepat dari COBIT di seluruh dunia dapat dikaitkan dengan semakin besarnya perhatian yang diberikan terhadap *corporate governance* dan kebutuhan perusahaan agar mampu berbuat lebih dengan sumber daya yang sedikit meskipun ketika terjadi kondisi ekonomi yang sulit.

Fokus utama COBIT adalah harapan bahwa melalui adopsi COBIT ini perusahaan akan

mampu meningkatkan nilai tambah melalui penggunaan TI dan mengurangi risiko-risiko *inherent* yang teridentifikasi didalamnya.

c. **SARBANES-OXLEY ACT**

Sarbanes-Oxley Act (Sarbox) merupakan peraturan yang ditandatangani Presiden George W. Bush pada tanggal 30 Juli 2002 untuk mereformasi dunia pasar modal Amerika Serikat yang sempat terguncang oleh skandal akuntansi yang menimpa Enron dan WorldCom.

Seperti yang dinyatakan pada bagian awalnya *"To protect investors by improving the accuracy and reliability of corporate disclosures made pursuant to the securities laws, and for other purposes"*, undang-undang ini diharapkan dapat memberikan kepastian atas realibilitas Laporan Keuangan yang dipublikasikan dan meningkatkan kepercayaan diri pasar modal Amerika Serikat dengan memaksa perusahaan terbuka untuk memperbaiki pengungkapan laporan keuangannya. Ada Beberapa tujuan dari Sarbox adalah :

- 1) Meningkatkan akuntabilitas manajemen dengan memastikan bahwa manajemen, akuntan dan pengacara memiliki tanggung jawab atas informasi keuangan yang menjadi tanggung jawab mereka.
- 2) Meningkatkan pengungkapan dengan berusaha untuk menyatakan bahwa beberapa kejadian kunci dan transaksi luar biasa tidak mendapatkan pengawasan hanya karena tidak disyaratkan untuk diungkap ke publik.
- 3) Meningkatkan pengawasan rutin yang lebih intensif oleh SEC. Hal ini berdasarkan pengalaman bahwa kurangnya *review* pada laporan Enron di masa lalu menyebabkan kebangkrutan dan kerugian bagi investor.
- 4) Meningkatkan akuntabilitas akuntan. Sarbox ingin membersihkan konflik kepentingan, opini sub-standar dan hal-hal lain yang membahayakan investor ketika mempercayai laporan keuangan yang bersertifikasi.

d. **ISO 17799**

Keamanan data elektronik menjadi hal yang sangat penting di perusahaan penyedia jasa teknologi informasi (TI) maupun industri lainnya, seperti: perusahaan export-import, transportasi, lembaga pendidikan, pemberitaan, hingga perbankan yang menggunakan fasilitas TI dan menempatkannya sebagai infrastruktur kritikal (penting).

Informasi atau data adalah aset bagi perusahaan. Keamanan data secara tidak langsung dapat memastikan kontinuitas bisnis, mengurangi risiko, mengoptimalkan *return on investment*

dan mencari kesempatan bisnis. Semakin banyak informasi perusahaan yang disimpan, dikelola dan di-share maka semakin besar pula risiko terjadinya kerusakan, kehilangan atau tereksposnya data ke pihak eksternal yang tidak diinginkan.

Bagaimana data atau informasi tersebut dikelola, dipelihara dan diekspos, merupakan tujuan disusunnya ISO 17799, yaitu menghadirkan sebuah standar untuk sistem manajemen keamanan informasi. Kebutuhan ISO 17799 standard meliputi: dokumen kebijakan keamanan informasi, alokasi keamanan informasi tanggung-jawab, menyediakan semua para pemakai dengan pendidikan dan pelatihan di dalam keamanan informasi, mengembangkan suatu sistem untuk pelaporan peristiwa keamanan, memperkenalkan virus kendali, mengembangkan suatu rencana kesinambungan bisnis, mengendalikan pengkopian perangkat lunak kepemilikan, surat pengantar arsip organisatoris, mengikuti kebutuhan untuk perlindungan data, dan menetapkan prosedur untuk mentaati kebijakan keamanan.

Penyusunan standar ini berawal pada tahun 1995, di mana sekelompok perusahaan besar seperti *BOC*, *BT*, *Marks & Spencer*, *Midland Bank*, *Nationwide Building Society*, *Shell* dan *Unilever* bekerja sama untuk membuat standar yang dinamakan BS (*British Standard*) 7799. BS 7799 terdiri dari : *Part 1: the Code of Practice for Information Security Management*, diterbitkan pada Februari 1998. Sedangkan BS 7799 *Part 2: The Specification for Information Security Management Systems* (ISMS) menyusul untuk segera diterbitkan. Pada Desember 2000 ISO (*International Organization of Standardization*) dan IEC (*International Electrotechnical Commission*) mengadopsi, BS 7799 Part 1 dan menerbitkannya sebagai standar ISO/IEC 17799:2000 yang diakui secara internasional.

e. BASEL II

Basel II dibentuk untuk menyempurnakan Basel I. Basel I (*the 1988 Accord*) dibentuk oleh BIS mengingat pentingnya permodalan pada perbankan. Basel I dirancang oleh komite Basel sebagai standar yang sederhana. Sistem ini dibuat sebagai penerapan kerangka pengukuran bagi risiko kredit, dengan mensyaratkan standar modal minimum adalah 8%. Sistem ini mensyaratkan bank-bank untuk memisahkan eksposurnya ke dalam kelas yang lebih luas, yang menggambarkan kesamaan tipe debitur.

Sebagaimana kita tahu, produk-produk perbankan semakin berkembang saat ini. Basel II dibentuk sebagai penyempurnaan Basel I. Basel II dibuat dengan kerangka perhitungan yang sama dengan Basel I, namun lebih *risk sensitive* serta memberikan insentif terhadap peningkatan kualitas penerapan manajemen risiko di bank.

Basel II dibentuk dengan tujuan memberikan kerangka perhitungan modal yang bersifat

lebih sensitif terhadap risiko serta memberikan insentif terhadap peningkatan kualitas penerapan manajemen risiko bank. Tujuan ini sejalan dengan semakin berkembangnya produk-produk yang ada di dunia perbankan sehingga bank, kreditur, dan debitur dianggap memerlukan perlindungan dari sisi permodalan bank yang lebih kuat.

INDEKS

A

Abstrak 10, 17, 22
Afiliasi 98
Akuntansi 18, 48, 82, 83, 84, 95, 235, 244
Aplikasi 86, 89, 90, 97, 103, 145, 147, 149, 171, 179, 188, 235
Approval 189
Arsip 88, 190
Asset 206
Asuransi 170
Audit 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 241, 243, 245

B

Bisnis 25, 82, 209
Bisnis online 25

C

Citizen 152, 163, 165, 166
Cyber 133

D

Data 2, 3, 4, 5, 6, 8, 29, 32, 33, 42, 47, 60, 61, 62, 91, 95, 112, 186, 197, 201, 206, 207, 226, 236
Database Management System 47
Daur Hidup 27, 29
Desktop 20

E

E-business 97, 98, 99, 100, 108, 110, 159
E-education 134, 139, 145, 148
Efektifitas 236, 237, 244
Eksternal 4, 5, 198
E-mail 98, 148
Environtment 20

F

Facebook 126, 127, 128, 129
Fisik 231
Forum 103, 106, 129, 148, 149
Framework 126, 158

G

G2G 152, 183, 184
Government 100, 152, 153, 163, 166, 176, 177, 183, 189

H

Hardware 12, 47, 112, 113, 158, 196, 197, 204, 209, 226
Hypermarket 182

I

Implementasi 157, 202, 213, 228
Informasi 3, 21, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 46, 48, 83, 84, 85, 133, 145, 151, 158, 159, 164, 171, 178, 191, 192, 196, 198, 199, 206, 217, 222, 246
Informasi Komunitas 36
Input 21, 47, 91
Integritas 196, 203, 237
Intelejen 91
Interaktif 61

Internal 4, 48, 53, 61, 83, 97, 135, 143, 153, 183, 184, 186, 198, 199, 233, 235, 236, 241, 243, 244
Interpretasi 242
Investigasi 216, 217, 220, 221

J

Jaringan Sistem 172

K

Keamanan Sistem 195, 199, 203
Keputusan 2, 3, 5, 6, 8, 9, 21, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 44, 46, 48, 51, 54, 55, 58, 60, 61, 82, 83, 84,
86, 90, 92, 93, 114, 119, 155, 156, 160, 183, 190, 212, 219, 221, 223, 227, 229, 230, 233, 236, 244
Kinerja 223, 237
Klasifikasi 3, 4, 22, 57, 100, 198
Komplemen 141
Komponen 20, 47, 54, 55, 91, 92, 135
Komputer 2, 18, 46, 115, 143, 235, 243
Konferensi 103, 107, 108
Konfigurasi 226, 227
Krisis 215

M

Manajemen 6, 48, 62, 84, 95, 96, 175, 183, 185, 190, 191, 201, 214, 215, 222, 235, 241
Manufaktur 82, 87, 88
Marketspace 98
Mekanisme 98, 102, 219, 224, 228, 241
Metode 7
Model 11, 20, 60, 88, 91, 92, 95, 96, 110, 114, 131, 146, 204
Model Sistem 88, 95
Modul 185, 186

N

Notebook 20

O

Organisasi 10, 47, 58, 59, 159, 242, 243
Otomatisasi 183
Otorisasi 208
Output 21, 92

P

Pemasaran 48, 82, 90, 91, 92, 93, 115
Pendataan 172

Pengetahuan 3, 141, 208
Penyimpanan data 6
Perdagangan 108, 158
Perpajakan 169
Portal 132, 163, 164, 166, 171
Primer 4
Process 59
Prosedur 17, 40, 178, 199, 226, 239
Proses 12, 21, 42, 44, 51, 82, 83, 87, 113, 156, 173, 220, 231, 232, 238, 239, 241

R

Real Estate 173, 175
Registrasi 176
Rekomendasi 239
Risiko 239, 240, 241

S

Subsistem 11, 12, 13, 83, 91, 92, 93, 96

T

Teleconference 27
Terintegrasi 169, 170, 171, 183, 184
Transformasi 42
Transparansi 156, 174
Transportasi 18

V

Validitas 6
Videoconference 27

W

Website 118

DAFTAR PUSTAKA

Agoes TBLK. *e-Learning Sebagai Solusi Permasalahan Pendidikan di Indonesia*. Diunduh pada 26 September 2006, 1:56 AM

Anoname. *Audit Sistem Informasi Berbasis Komputer: Konsep Pengendalian Berdasarkan COSO, COBIT, ISO 17799 & BASEL II*. diunduh dari staffsite.gunadarma.ac.id/lana/index.php?stateid=download&id

Barbara B, Seels dan Rita C. Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Jakarta: Unit Percetakan UNJ

Berita8.com. *e-Education Minimalkan Kesenjangan Dunia Pendidikan*. Diunduh pada 07 Juni 2010, diposkan 20 Nopember 1009, 14:52 AM

Bishop, Matt. 2004. *Introduction to computer security*. Boston: Printice-Hall International, PTR

Davis, Gordon B. 1999. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian I*; Pengantar. Diterjemahkan oleh Andreas S. Adiwardana. Cetakan kesebelas, PT. Ikrar Mandiri Abadi.

Denny Charter. *e-Education : Revolusi Sistem Pendidikan*, 07 Juni 2010, diposkan 04 April 2008, 2:14 PM

Vincent. *Internet dan Pendidikan*, diposkan oleh Education Website Network Gasperz via E-Teknologi.com (terj). 2001. *ISO 9001:2000 And Continual Quality Improvement:Interpretation Documentation Improvement Self Internal Audit*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Hall, James A. 2001. *Accounting Information System*. 3rd Edition: South Western College Publishing.

HM., Jogiyanto. 1991. *Analisa dan Disain Sistem*. Yogyakarta: Penerbit ANDI

HM., Jogiyanto. 2000. *Sistem Informasi Berbasis Komputer : Konsep dasar dan Komponen*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: BPFE.

IBISA. 2011. *Keamanan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

“Information System Audit and Control Association (ISACA), Standard for Information System and Audit”, <http://www.isaca.org>, 21 Mei 2001.

Kesadaran Mutu ISO 9000. 2000: SPRINT Consultant

Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Kenneth, 1999. *Management Information System*: Prentice Hall Inc

McLeod, Raymond. 1998. *Management Information System*, 7th Edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc

Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Prenada Media.

Nag Yeon Lee. 2009. *Penerapan e-Government (seri modul Akademi Esensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pimpinan Pemerintahan)*. UN-APCICT.

Nugroho, Lukito Edi. 2007. *e-Education : Model Pendidikan Masa Depan di Indonesia*.

Prawiradilaga, Dewi Salma. 2004. Mozaik Teknologi Pendidikan. Prenada Media.

Ron Weber. 1999. "Information System Control and Audit", The University of Queensland, Prentice Hall Inc.

Sidharta, Lani. 1996. *Analisis & Disain Sistem Informasi Bisnis*. Jakarta: PT. Elex Media

Sumatera Ekspres, Edisi Senin, 07 Juni 2010

Sutabri, Tata. 2004. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Sutabri, Tata. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Sutabri, Tata. 2005. *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Syopian. Diunduh pada 21 Maret 2010, 07:27 AM. *Ayo, bahu membahu terapkan e-education di Indonesia*: syopian.net

Wahyupur.files.wordpress.com. *Perkembangan e-Learning di Indonesia*. Diunduh pada 07 Juni 2010, diposkan 19 Oktober 2009

Warta Ekonomi, 07 Juni 2010, 11:27,11 AM, *Banyak Persoalan Hadang e-Education*. diposkan oleh MAM, 04 Nopember 2008, 15:49

Wenny Setiawati dari website www.lkht.net. Lembaga Kajian Hukum dan Teknologi, Fakultas Hukum UI.

Wilkinson, Joseph W. 1992. *Accounting and Information System*. John Wiley & Sons, Inc.

Sumber Internet

http://adrianto.ruangkopi.com/makalah/list_abstrak_6.php?recordID=116

http://elearning.gunadarma.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=10

<http://elearning.unpar.ac.id/>

http://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran_Elektronik-Article

<http://iwancourse.blogspot.com/2009/05/pemanfaatan-e-education-untuk.html>

<http://journal.vii.ac.id/indexphp/Snati/article/viewfile/956/966>

<http://rahasiaakuntansi.blogspot.com/2010/09/pedomanstandar-audit.html>

<http://repository.binus.ac.id/content/KA122/KA12297769.pdf>

<http://syopian.net/blogg?p=761>

http://www.dikti.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=69

<http://www.moodle.org/sites>

Konsep Sistem Informasi

Materi buku ini mencangkup 6 bab, membahas beberapa aspek yang mendasar dalam memahami konsep sistem informasi.

- Bab I : Menjelaskan tentang konsep dasar data, sistem, informasi, dan sistem informasi.
- Bab II : Menjelaskan struktur sistem informasi yang terdiri dari klasifikasi sistem informasi, sistem informasi berdasarkan level organisasi, dan sistem informasi berdasarkan aktivitas manajemen.
- Bab III: Membahas sistem informasi berbasis internet, seperti e-business, e-commerce, e-education, dan e-government.
- BAB IV: Menguraikan tentang konsep keamanan sistem informasi.
- Bab V : Menjelaskan konsep pengembangan sistem informasi, yang dimulai dari tahap investigasi, analisis sistem, perancangan, dan implementasi sistem.
- Bab VI: Menguraikan tentang konsep audit sistem informasi yang terdiri dari tujuan audit sampai dengan proses audit sistem informasi itu sendiri.

Penerbit ANDI

Jl. Beo 38-40 Yogyakarta
Telp. (0274) 561881 Fax. (0274) 588282
e-mail: penerbitan@andipublisher.com
website: www.andipublisher.com

KOMPUTER - SISTEM OPERASI

ISBN: 978-979-29-3294-2



9 789792 932942 12301

Dapatkan Info Buku Baru, Kirim e-mail: info@andipublisher.com