SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

BUKU REFERENSI



LUKMAN AHMAD | MUNAWIR

Sistem Informasi Manajemen :

Buku Referensi

UU No 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat hak Cipta Pasal 2

1. Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi pencipta atau pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Hak Terkait Pasal 49

1. Pelaku memiliki hak eksklusif untuk memberikan izin atau melarang pihak lain yang tanpa persetujuannya membuat, memperbanyak, atau menyiarkan rekaman suara dan/atau gambar pertunjukannya.

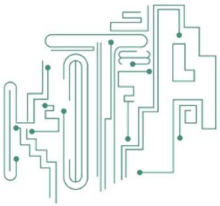
Sanksi Pelanggaran Pasal 72

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

Sistem Informasi Manajemen: Buku Referensi

Lukman Ahmad

Munawir



Lembaga Komunitas Informasi Teknologi Aceh (KITA)

www.lembagakita.org

Sistem Informasi Manajemen : Buku Referensi

Lukman Ahmad | Munawir

Editor : Syarifuddin
Desain Cover : Abdurrazak
Tata Letak Isi : Muhammad Wali

Cetakan Pertama: April 2018

Hak Cipta 2018, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2018 by Lembaga KITA
All Right Reserved

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

PENERBIT LEMBAGA KOMUNITAS INFORMASI TEKNOLOGI ACEH (KITA)
Jalan Teuku Nyak Arief No. 5 Lamnyong, Kota Banda Aceh, 23112
Telp/Faks: (0651) 8070141
Website: www.books.lembagakita.org
www.lembagakita.org
E-mail: books@lembagakita.org

PERCETAKAN GO PRINT
Jl. Mr. Dr. Mohd Hasan No. 5 Lueng Bata, Kota Banda Aceh, 23127
Telp: 0812-6912-0568
Website: www.goprint.com
E-mail: admin@goprint.com

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

AHMAD, Lukman
Sistem Informasi Manajemen : Buku Referensi /oleh Lukman Ahmad, Munawir.--Ed.1, Cet. 1—Banda Aceh: Lembaga Komunitas Informasi Teknologi Aceh (KITA), April 2018.

iii, 100 hlm.; Uk: 14,8 x 21 cm

ISBN **978-602-9451-03-0**
1. Sistem Informasi I. Judul
000.1

Kata Pengantar

Sebagai salah satu unsur peradaban dan kebudayaan manusia, ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang. Demikian pula dengan sistem-sistem yang diciptakan oleh manusia terus juga dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia yang juga terus berubah sesuai dengan eranya. Salah satunya adalah system informasi, perkembangan kebutuhan organisasi menuntut manajemen untuk memiliki system informasi yang efektif dan efesien untuk digunakan dalam organisasinya. Memanfaatkan perkembangan teknologi komputer dan jaringan serta telematika melahirkan berbagai macam system-sistem informasi yang baru.

Dalam buku Referensi ini dijelaskan bagaimana fungsi system informasi berdasarkan tingkatan/level manajemen, perkembangan teknologi yang digunakan untuk pengembangan system informasi, Serta dasar pengetahuan lain yang harus diketahui oleh mahasiswa atau siapa saja yang ingin mempelajari sistem informasi manajemen.

Selamat membaca, semoga bermanfaat.

Penulis

Daftar Isi

- Kata Pengantar i
- Daftar Isi ii

- BAB I – PENDALUAN 1

1. Maksud dan Tujuan ……... 1
2. Definisi …… 2

2.1. Pengertian Sistem ……. 2
2.1.1. Karakteristik dan Klasifikasi Sistem …….. 4
2.1.2. Jenis Sistem pada Organisasi /Perusahaan …….. 6
2.2. Pengertian Informasi dan Data ……. 7
2.2.1 Informasi yang berkualitas …….. 9
2.2.2. Metode Pengumpulan Data ……..… 10
2.3. Pengertian Manajemen ……..... 11
2.4. Pengertian Manajemen Informasi ……...…. 13
2.5. Pengertian Sistem Informasi ……..... 14
2.6. Tujuan Sistem Informasi Manajemen ……. 17

3. Dimensi Sistem Informasi …… 18

- BAB II – KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI 22

1. Konsep dan Fungsi SIM ……... 22

1.1. Peran manajer sebagai Pengambil Keputusan ……. 24
1.2. Fungsi Sistem Informasi …….. 28

2. Sejarah Singkat Perkembangan SIM …… 29
3. Konsep Sub-Sistem Informasi Fungsional …….. 32

- BAB III – PENGGUNAAN DAN PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI 37

1. Pengguna Sistem Informasi menurut tingkatan …….. 37
2. Pengguna akhir dalam rantai aktivitas kerja sistem Informasi 43
3. Pengelolaan Sistem Informasi Berbasis Komputer …… 45

3.1. Siklus Kehidupan Sistem ……. 51
3.2. Perananan Basis Data (*database*) dalam SIM …….. 53
3.2.1. DBMS (*Database Management Systems*) …… 54
3.2.2 Struktur Database ……. 55

BAB IV – PEMANFAATAN TEKNOLOGI PADA SISTEM INFORMASI		58
1.	Pemanfaatan Telematika atau ICT ……	60
1.1.	Konsep E–ACTIVITY (*Elektonic Activity*) ……	61
1.2.	Konsep M–ACTIVITY (*Mobile Activity*) …….	62
2.	Dasar-dasar Pemprosesan Komputer ……..	64
3.	Dasar-dasar Jaringan (*Networking*) ……..	68
3.1.	Kategori Jaringan Komputer …….....	72
3.2.	Topologi Dasar Jaringan Komputer …….	73
3.3.	Media Transmisi ……..	77
3.4.	Jaringan berdasarkan Jaraknya ……	78
3.5.	Perangkat Jaringan (*Elements Networking*) ……	82
3.6.	Evolusi Infastruktur Teknologi Informasi ……	84
3.6.1	Era Mesin Akuntansi Elektronik: 1930-1950 …….	85
3.6.2.	Era Main frame Umum dan Komputer Mini : 1959 ……	86
3.6.3	Era PC (*Personal Computer*): 1981……	87
3.6.4	Era Klien-Server : 1983 ……..	88
3.6.5.	Era Komputer Internet Perusahaan : 1992 ……..	91
3.7.	Perkembangan Teknologi Telekomunikasi …….	92
BAB V – PENUTUP		95
1.	Macam-macam Hasil Output dari penggunaan Sistem Informasi	95
2.	Management Reporting System (*Sistem Laporan Manajemen*)	97
Daftar Pustaka		100

BAB – I
PENDAHULUAN

Perkembangan sistem informasi manajemen telah menyebabkan terjadinya perubahan yang cukup signifikan dalam pola pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manajemen baik pada tingkat operasional (*pelaksana teknis*) maupun pimpinan pada semua jenjang. Perkembangan ini juga telah menyebabkan perubahan-perubahan peran dari para manajer dalam pengambilan keputusan, mereka dituntut untuk selalu dapat memperoleh informasi yang paling akurat dan terkini yang dapat digunakannya dalam proses pengambilan keputusan.

Meningkatnya penggunaan teknologi informasi, khususnya internet, telah membawa setiap orang dapat melaksanakan berbagai aktivitas dengan lebih akurat, berkualitas, dan tepat waktu. Setiap organisasi dapat memanfaatkan internet dan jaringan teknologi informasi untuk menjalankan berbagai aktivitasnya secara elektronis.

Para manajer di berbagai organisasi juga diharapkan dapat dengan lebih mudah untuk menganalisis kinerjanya secara konstan dan konsisten dengan pemanfaatan teknologi informasi yang tersedia.

1. Maksud dan Tujuan

→ Buku ini ditujukan untuk memberikan pengetahuan umum kepada para mahasiswa tentang materi sistem informasi

manajemen. Dengan mempelajari isi buku ini, para mahasiswa diharapkan dapat memperoleh pengetahuan dasar mengenai sistem informasi manajemen dan memahami peran sistem informasi manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Di samping itu, pemahaman yang memadai akan materi sistem informasi manajemen merupakan langkah awal, khususnya bagai mahasiswa jurusan Manajemen Informatika, untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman di bidang studi yang sedang ditekuninya.

→ Sedangkan tujuan mempelajari SIM, adalah : Memandang bahwa, nilai dari informasi amatlah berharga oleh karena itu harus dikelola dengan baik. Sebagai seorang wirausaha, staf /karyawan, atau terlebih lagi sebagai manajer, harus dapat menghargai dan mampu mengelola informasi bagi kemajuan perusahaan atau usahanya.

2. DEFINISI

2.1. Pengertian Sistem

Beberapa pengertiannya yang dikemukakan oleh para ahli antara lain:

- Sistem adalah seperangkat unsur yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi dalam satu lingkungan tertentu (*Ludwig*, 1997)
- Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan (*A. Rapoport*, 1997)
- Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian yang saling mempengaruhi (*L. Ackof*, 1997)
- Sistem merupakan bagian-bagian yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai beberapa tujuan (*Gordon B. Davis*, 1995)
- Sistem, yaitu sekelompok elemen yang terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan (*Raymond McLeod*, 2001)
- Menurut *Budi Sutedjo* (2002) ***"Sistem"*** adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah suatu susunan yang teratur dari kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan dan susunan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sinergi dari semua unsur-unsur dan elemen-elemen yang ada

didalamnya, yang menunjang pelaksanaan dan mempermudah kegiatan-kegiatan utama tercapai dari suatu organisasi ataupun kesatuan kerja.

Contoh sistem :

- Sistem Komputer, terdiri dari elemen hardware, software, brainware
- Sistem Akuntasi
- Sistem Transfortasi, terdiri dari elemen jalan,kendaraan,manusian

2.1.1. Karakteristik dan Klasifikasi Sistem

Sistem memiliki ciri-ciri yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

a) ***Component*** suatu system harus memiliki beberapa elemen atau unsur-unsur atau unit-unit yang tersendiri namun akan terintegrasi dengan istem tersebut, seperti paru-paru dalam system pernafasan.

b) ***Boundary*** adalah batas Sistem suatu system tentunya harus berbeda atau terpisah dengan system lain atau lingkungan diluar system.

c) ***Environment*** adalah lingkungan luar, sisi /bagian yang bukan termasuk kedalam suatu system.

d) ***Interface*** atau conector /penghubung antar elemen luar dengan system.

e) ***Input*** Masukan yang akan diproses oleh sistem

f) ***Process*** Pengolah, system harus memiliki unit pengolahan.

g) ***Output*** Keluaran atau hasil dari pengolahan

h) ***Objective*** suatu system harus memiliki sasaran atau tujuan (*Goal*)

Sedangkan klasifikasi system dapat digolongkan sebagai berikut ..

a) ***Abstract System*** adalah sistem yang tidak tampak secara fisik, karena hanya berupa pemikiran atau ide-ide. Contoh, sistem Teologi yang merupakan suatu sistem yang menggambarkan hubungan manusia dengan Tuhan.

b) **Sistem Fisik (*Physical System*),** adalah sistem yang tampak secara fisik. Contoh, *Sistem Komputer, Sistem Produksi, Sistem Pendidikan dll.*

c) **Sistem Alamiah (*Natural System*),** adalah sistem yang terjadi dari proses-proses alam. ***Contoh Sistem Geologi***.

d) **Sistem buatan Manusia (*Human made system*),** adalah suatu sistem yang dirancang atau didisain oleh manusia**. *Contoh Sistem Informasi.***

e) **Sistem Deterministik (*Deterministic System*),** adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diramalkan. Interaksi antar elemen-elemen dapat diteteksi, sehingga outputnya juga dapat diramalkan. ***Contoh sistem kompputer***

f) **Sistem Probabiltas (*Probabilistic System*),** adalah sistem yang tidak bisa diramalakan ***Contohnya Sistem Manusia.***

g) **Sistem Tertutup (*Closed System*),** adalah sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya.

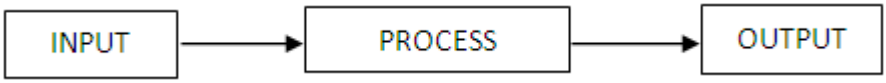
h) **Sistem Terbuka (*Open System*),** adalah sistem yang berhubungan atau dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.

2.1.2. Jenis Sistem pada Organisasi /Perusahaan

Jenis-jenis sistem secara umum terdiri dari 2 (*dua*) macam (*Raymond McLeod, Jr,* 2001) yaitu :

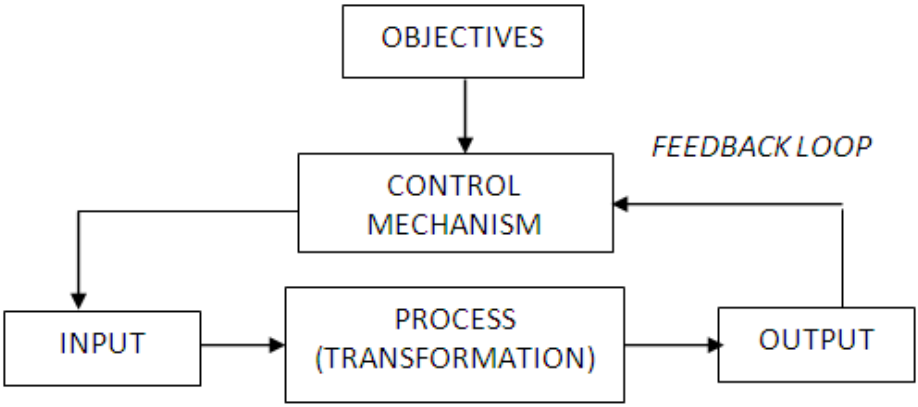
a) ***Open–Loop System***, sistem terbuka, adalah sistem tidak memiliki sasaran, pengendalian mekanis, dan umpan balik.

Gambar 1.
Open Loop System



b) ***Close–Loop System***, sistem tertutup, yaitu sebuah sistem yang memiliki sasaran, pengendalian, mekanis, dan umpan balik

Gambar 2.
Close Loop System



✓ Jadi perbedaan dari kedua sistem tersebut adalah ada atau tidak adanya sasaran, kontrol mekanis, dan umpan balik (*feed back*)

2.2. Pengertian Informasi dan Data

beberapa definisi dari para ahli mengenai informasi, antara lain:

- Informasi yaitu data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi penerima dan memiliki nilai nyata yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan saat ini maupun saat mendatang (Gordon B. Davis, 1995)
- Informasi merupakan hasil pemprosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem tersebut menjadi bentuk yang

mudah dipahami dan merupa pengetahuan yang relevan dan dibutuhkan dalam pemahaman fakta-fakta yang ada. (Budi Sutejo, 2002)

- Informasi, yaitu sebuah pernyataan yang menjelaskan suatu peristiwa (*baik objek atau konsep*) sehingga manusia dapat membedakan sesuatu dengan yang lainnya (Samuel Elion, 1992)
- Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
- Sesuatu yang nyata atau setengah nyata yang dapat mengurangi derajat ketidakpastian tentang suatu keadaan atau kejadian. Sebagai contoh, informasi yang menyatakan bahwa nilai rupiah akan naik, akan mengurangi ketidakpastian mengenai jadi tidaknya sebuah investasi akan dilakukan.
- *Data organized to help choose some current or future action or nonaction to full fill company goals (the choice is called business decision making).*

Sedangkan pengertian data adalah..

- Data adalah sekumpulan fakta, bilangan, angka dan simbol yang dibentuk dan diolah menjadi informasi (*Scott*)
- Data adalah Gambaran / Fakta secara relatif belum berarti bagi si penerima (*Davis*)

Maka jika disederhanakan , pemahamannya menjadi..

"**Informasi**" adalah hasil dari "***data processing***", Sedangkan…
"**Data**", adalah fakta-fakta yang ada namun belum diproses.

Pengolahan data tersebut membutuhkan teknologi, pada era sekarang lazimnya menggunakan komputer.

Kemudian informasi tersebut disajikan semudah mungkin untuk dipahami. Bentuk-bentuk data & informasi dapat berupa angka, teks, grafik /kurva, gambar, audio-video visual.

2.2.1. Informasi yang berkualitas

Ciri-ciri informasi yang berkualitas adalah sebagai berikut:

1) ***Accessibility*** Informasi harus mudah diakses, ada /tersedia, semakin mudah dan semakin banyak informasi makan akan semakin baik.

2) ***Timelines*** Tepat waktu, informasi yang terlambat akan berkibat tidak baik, informasi yang baik harus cepat.

3) ***Relevance*** Informasi yang dihasilkan relefan dan sesuai dengan kebutuhan organisasi /perusahaan atau orang yang membutuhkannya.

4) ***Accuracy*** Informasi harus tepat, akuran, bebas dari kesalahan, dan

5) ***Precision*** Informasi harus presisi atau terperinci /detail.

6) ***Useful*** Informasi yang bermanfaat, memiliki nilai kegunaan.

2.2.2. Metode Pengumpulan Data

Untuk dapat menhasilkan informasi yang berkualitas, diperlukan masukan /data yang berkualitas pula. Data-data yang mebgaia bahan baku untuk menghasilkan informasi haruslah terlebih dahulu dikumpulkan.

Ada beberapa cara untuk mengumpulkan data-data, antara lain adalah:

a) ***Pengamatan Langsung***, atau *survey* dengan melihat langsung baik catatan /file-file dan melakukan observasi langsung. Data-data yang dikumpulkan harus sesuai dengan tujuan dari pengumpulan data yang sedang dilakukan. Keuntungan dari metode ini akan lebih akurat jika dikumpulkan oleh petugas yang mengetahui tujuan dari proses pengumpulan data tersebut. Adapun kelemahan metode ini adalah: keterbatasan proses pencermatan, membutuhkan biaya yang besar, menjadi tidak efektif bila terlalu banyak permasalahan yang akan diambil.

b) ***Wawancara***, dalam hal ini kualitas data tergantung pada pewawancara dan terwawancara. Subjekfitas antara keduanya akan mempengaruhi kualitas serta validitas data yang dikumpulkan. Keuntungan dari metode ini adalah : Data yang terkumpul akan lebih akurat, Pemilihan sumber data akan sesuai dengan tujuan. Sedangkan kekurangannya adalah.. Memerlukan biaya yang cukup banyak karena harus mengirimkan pewawancara untuk beberapa objek masalah. Banyak memakan waktu. Sangat bergantung kepada subyektitas pewawancara, karena dapat mempengaruhi keakuratan hasil pengumpulan data.

c) **Korespondensi dan Daftar Pertanyaan**, dengan metode ini pengumpulan data dapat dilakukan lebih murah dan dapat menjangkau skala yang luas. Namun responden yang dipilih

adalah yang memang terkait atau yang memiliki kepetingan dengan permasalahan yang sedang dikumpulkan datanya, bila tidak maka akan hasilnya akan sulit dipertanggungjawabkan keakuratannya. Metode ini cukup efektif untuk memperoleh data yang banyak dalam waktu yang singkat.

Namun demikian, pada kenyataannya dalam praktek seringkali digabungkan beberapa metode /dikombinasikan untuk mengurangi kekurangan dari penerapan satu metode tertentu. Sedangkan yang menjadi sumber informasi dapat berupa manusia, arsip /file, data-data statistik, dan sebagainya.

2.3. Pengertian Manajemen

Banyak orang sudah mengenal tentang istilah manajemen, hakikat manajemen yaitu bagaimana sebuah aktivitas biasa berjalan lebih teratur berdasarkan prosedur dan proses.

Sedangkan menurut ahlinya, memberikan batasan sebagai berikut :

- *Secara umum*, manajeman merupakan proses yang khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakkan, dan pengawasan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan memalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya (*George R. Terry*, 1997)
- Definisi lain menyatakan bahwa manajemen merupakan proses perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan antar anggota organisasi dengan menggunakan seluruh sumber

daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (*Stoner AF*, 1998).

Jadi dapat disimpulkan bahwa manajemen…

*Sebagai **Proses**, manajemen adalah kegiatan yang dilakukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan secara bersama-sama atau melibatkan orang lain demi mencapai tujuan yang sama.*

*Sebagai **Subjek**, manajemen adalah orang-orang yang melaksanakan pekerjaan tersebut dan semua sumber daya lain yang ada.*

Proses Manajemen, tahapan dalam aktivitas manajemen adalah…

Planning 	*merencanakan, mendefinisikan tujuan, menentukan arah tindakan serta menentukan langkah-langkah strategis guna mencapai tujuan organisasi.*
Organizing 	*Pengorganisasian, pengarahan dan bimbingan, serta mengkordinir semua komponen /individu dalam organisasi agar dapat bekerja sama.*
Actuating 	*Tindakan pelaksanaan untuk mewujudkan apa yang telah direncanakan.*
Controlling	*Melakukan pengawasan agar proses kegiatan sesuai dengan rencana, dan mengambil tindakan seperti sanksi-sanksi, mencari solusi atau tidak lanjut (feed-back) dari permasahan yang ada*

2.4. Pengertian Manajemen Informasi

Semua proses /aktifitas manajemen diatas diterapkan dalam suatu organisasi dan orang yang bertugas dan berwewenang menjalankannya disebut "***Manajer***".

Tugas utama manajer adalah mengelola semua **sumber daya** yang ada, yaitu :

Sumber Daya Fisik	Sumber Daya Konseptual
• Man /Manusia • Material (bahan baku) • Mesin (termasuk fasilitas lain & energi) • Money /Uang • Market (pemasaran)	• Method (*metode*) • Informasi

Tugas Manajemen meliputi:

≈ Manajer mengelola sumber daya fisik juga sumber daya konseptual

≈ Sumber daya fisik dan mencakup pengelolaan sumber daya konseptual.engelolaan sumber daya fisik akan dikelola setelah ada /diperoleh. Agar saat diperlukan sumber daya tersebut siap digunakan secara maksimal, bila perlu diganti sebelum usang dan tidak efesien /efektif lagi untuk digunakan. Contoh: Up-grade mesin, pengrekutan karyawan baru, dan sebagainya.

≈ Mendapatkan data mentah lalu mengolahnya sehingga menghasilkan informasi yang berguna, setelah itu informasi

dimanfaatkan secara efektif untuk membuat kebijaksanaan /keputusan.

≈ Harus memiliki data & informasi yang terbaru (*up to date & real time*) sehingga informasi yang lama segera diganti dengan yang terbaru.

"Seluruh kegiatan tersebut: memperoleh informasi, menggunakan seefektif mungkin, dan membuangnya di saat yang tepat, disebut: ***Manajemen Informasi.***

Alasan perlu diberikan perhatian pada Manajemen Informasi

a) Kompleksitas Kegiatan Bisnis meningkat

- Pengaruh ekonomi internasional
- Persaingan dunia
- Kompleksitas teknologi yang semakin meningkat
- Batas waktu yang singkat
- Kendala-kendala social

b) Kemampuan Komputer yang semakin baik

Pemakai semakin tahu bagaimana 'mendayagunakan' komputer untuk membantu pekerjaannya.

2.5. Pengertian Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Perngertian SIM menurut ***Gordon B. Davis*** dalam bukunya yang berjudul "***Management Information System***", mengemukan pendapatnya sebagai berikut ;

> *"Sistem Informasi Manajemen adalah sebuah sistem manusia atau mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi manajemen dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi"*

Dengan berujuk pada pendapat ahli dan pemahaman dari pengertian masing-masing unsur pembentuk istilah yaitu sistem, informasi dan manajemen dapatlah disimpulkan bahwa tujuan dibentuknya Sistem informasi manajemen adalah supaya organisasi memiliki suatu sistem yang dapat diandalkan dalam mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat dalam pembuatan keputusan manajemen baik yang berkaitan dengan keputusan keputusan rutin maupun keputusan-keputusan trategis.

Dengan demikian SIM adalah suatu sistem yang menyediakan kepada pengelola organisasi data maupun informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan tugas-tugas organisasi. Lebih lengkapnya SIM adalah jaringan prosedur pengolahan data yang dikembangkan dalam organisasi dan disatukan apabila di pandang perlu, dengan maksud memberikan data kepada manajemen setiap waktu diperlukan, baik data yang bersifat intern maupun yang bersifat ekstern, untuk dasar pengambilan keputusan dalam rangka mencapai tujuan organisasi.

→ Kesimpulannya sistem informasi secara teknis dapat didefinisikan…

> Sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan, atau mendapatkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan, dan proses manajemn dalam suatu organisasi. Serta membantu analisa permasalahan dan inovasi baru.

→ Kesimpulan dari sudut pandang organisasi /manajemen perusahaan adalah :

> **SIM** adalah suatu sistem formal tentang pelaporan, penggolongan dan penyebaran informasi kepada orang-orang yang tepat dalam suatu organisasi.

2.6. Tujuan Sistem Informasi Manajemen

Berdasarkan pada pengertian-pengertian di atas, maka terlihat bahwa tujuan dibentuknya Sistem Informasi Manajemen adalah supaya organisasi memiliki informasi yang bermanfaat dalam pembuatan keputusan manajemen, baik yang meyangkut keputusan-keputusan rutin maupun keputusan-keputusan yang strategis.

Sehingga SIM adalah suatu sistem yang menyediakan kepada pengelola organisasi data maupun informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan tugas-tugas organisasi.

⇒ **Karakteristik Sistem Informasi Manajemen**

Beberapa karakteristik utama dari SIM adalah:

- Beroperasi pada tugas-tugas yang terstruktur, dimana prosedur, pengambilan keputusan, arus informasi, format laporan dsb, sudah terdefinisi.
- Bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya.
- Menyediakan laporan untuk keperluan pengambilan keputusan
- Mempermudah akses informasi untuk keperluan manajemen

3. DIMENSI SISTEM INFORMASI

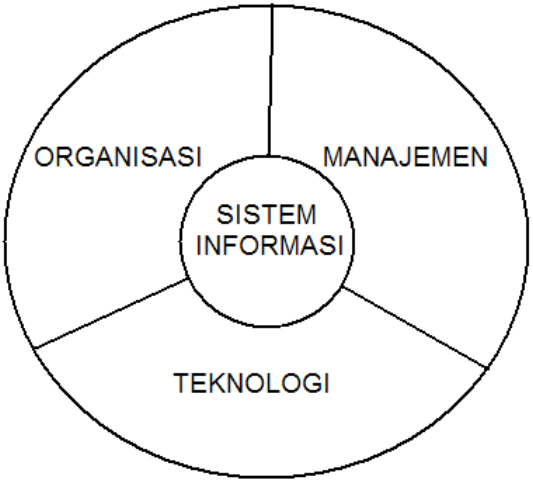
Untuk memahami tentang system informasi, terlebih dahulu haruslah memahami dimensi organisasi, manajemen, dan teknologi. Hal inilah yang nantinya menjadi *perspektif* (sudut pandang) dalam penerapan system informasi.

SIM akan berurusan dengan isu perilaku (*merupakan permasalaham organisasi & manajemen*) dan akan berurusan dengan isu teknis dalam hal penggunaan, pengembangan dan pengaruh dari system informasi yang digunakan oleh manajer dan karyawan.

Organisasi, sistem informasi adalah bagian yang tidak terpisahkan dari organisasi, dan system informasi harus memberikan konstribusi yang

berguna bagi organisasi tersebut, dan harus meningkatkan kinerja organisasai.

Gambar 3.
Sudut Pandang Sistem Informasi



- ***Organisasi*** adalah struktur formal yang stabil (*lebih stabil dari kelompok*). Menghasilkan output berupa barang atau jasa, yang dengan menggunakan sumberdaya dari lingkungan dan diproses dengan faktor modal dan tenaga kerja.
- Organisasi memiliki struktur yang terdiri atas tingkatan dan keahlian yang berbeda, tugas dan tanggung-jawabnya. Akan ada pembagian kerja, oleh karena itu diperlukan kepemimpinan, atau….
- ***Manajemen*** yang menjalankan tugas dan wewenang pada setiap tingkatan dalam organisasi tersebut.

- Manajemen dan system informasi dibuat /disusun berdasarkan struktur yang ada dalam organisasi.
- Manajemen menentukan system informasi apa dan bagaimana yang akan /harus digunakan oleh organisasi atau oleh bagian yang dipimpinnya. Serta mengawasi bagaimana system informasi tersebut digunakan.
- Kemudian manajemen juga merencanakan pengembangan system informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dan perkembangan teknologi.
- Sedangkan system informasi merupakan "***teknologi***" penunjang manajemen dalam pengambilan keputusan, membantu dalam pemecahan masalah dan membantu proses /operasional manajemen dan organisasi.

Gambar 4.
Hubungan Organisasi, Manajemen dan Teknologi



Sistem informasi, Organisasi dan Manajemen mempengaruhi satu sama lain.

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

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

BAB – II
KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI

1. Konsep dan Fungsi SIM

Sistem informasi dalam suatu pemahaman yang sederhana dapat didefinisikan sebagai satu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa. Para pemakai biasanya tergabung dalam suatu entitas organisasi formal, seperti Departemen atau Lembaga suatu Instansi Pemerintahan maupun perusahaan swasta dan organisasi non-pemerintah dengan berbagai tingkatan manajemen didalamnya. Informasi menjelaskan mengenai organisasi atau salah satu sistem utamanya mengenai apa yang telah terjadi di masa lalu, apa yang sedang terjadi sekarang dan apa yang mungkin akan terjadi dimasa yang akan datang tentang organisasi tersebut.

Sistem informasi memuat berbagai informasi penting mengenai orang, tempat, dan segala sesuatu yang ada di dalam atau di lingkungan sekitar organisasi. Informasi sendiri mengandung suatu arti yaitu data yang telah diolah ke dalam suatu bentuk yang lebih memiliki arti dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Data sendiri merupakan fakta-fakta yang mewakili suatu keadaan, kondisi, atau peristiwa yang terjadi atau ada di dalam atau di lingkungan fisik organisasi. Data tidak

dapat langsung digunakan untuk pengambilan keputusan, melainkan harus diolah lebih dahulu agar dapat dipahami, lalu dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan. Informasi harus dikelola dengan baik dan memadai agar memberikan manfaat yang maksimal.

Penerapan sistem informasi di dalam suatu organisasi dimaksudkan untuk memberikan dukungan informasi yang dibutuhkan, khususnya oleh para pengguna informasi dari berbagai tingkatan manajemen. Sistem informasi yang digunakan oleh para pengguna dari berbagai tingkatan manajemen ini biasa disebut sebagai: Sistem Informasi Manajemen.

Sistem informasi mengandung tiga aktivitas dasar di dalamnya, yaitu:

→ aktivitas masukan (***input***),

→ pemrosesan (***processing***), dan

→ keluaran (***output***).

Tiga aktivitas dasar ini ***menghasilkan informasi*** yang dibutuhkan organisasi untuk pengambilan keputusan, pengendalian operasi, analisis permasalahan, dan menciptakan produk atau jasa baru. Masukan berperan di dalam pengumpulan bahan mentah (raw data), baik yang diperoleh dari dalam maupun dari lingkungan sekitar organisasi.

Pemrosesan berperan untuk mengkonversi bahan mentah menjadi bentuk yang lebih memiliki arti. Sedangkan, keluaran

dimaksudkan untuk mentransfer informasi yang diproses kepada pihak-pihak atau aktivitas-aktivitas yang akan menggunakan. Sistem informasi juga membutuhkan umpan balik (feedback), yaitu untuk dasar evaluasi dan perbaikan ditahap input berikutnya.

1.1. Peran manajer sebagai Pengambil Keputusan

Dalam melaksanakan tugasnya manajer harus mampu mengambil keputusan yang bijak dan tepat, disini manajer berfungsi sebagai berikut:

1) ***Enterpreneur***, manajer membuat yang dapat menguntungkan organisasi /perusahaan.

2) ***Disturbance handler,*** manajer bereaksi pada kejadian-kejadian tidak terduga, adanya ganguan /kekacauan padasaat pelaksanaan aktivitas organisasi /perusahaam.

3) ***Resource Allocator***, manajer harus membuat keputusan untuk mengelola semua sumber daya organisasi /perusahaan secara efektif dan efesien, seperti sumber daya manusia, keuangan, material, mesin /peralatanmarket, metode, informasi

4) ***Negotiator,*** manajer harus membuat keputusan dalam melakukan negosiasi baik dengan pihak luar perusahaan atau pun dengan pihak dalam perusahaan

⇒ Tahap-tahap Pemecahan Masalah (***Problem Solving***)

1) Mengidentifikasi permasalahan
2) Menciptakan tindakan alternatif
3) Mengevaluasi hasil setiap alternatif
4) Memberi peringkat pada alternatif dan memilih satu
5) Menerapkan alternatif yang dipilih

Mengapa perlu komputerisasi ?..

- Karena keinginan bisnis yang berkembang
- Kebutuhan proses pengolahan data yang segera dan terus menerus
- Mempercepat pekerjaan pengetikan dokumen
- Membuat laporan sesegera mungkin
- Penyimpanan data yang lebih efektif dan efisien
- Data disimpan secara digital sehingga dapat digunakan untuk pembuatan laporan lain
- Data dapat dikelompokkan, diurutkan, di-summarize dsb

Apa keuntungan penggunaan komputer ?

- Cepat, tepat dan akurat
- Mudah dipertanggungjawabkan
- Proses Tidak lelah
- Efektif dan efisien
- Menyimpan data lebih besar
- Data mudah disimpan dan diakses
- Terprogram

Sedangkan pekerjaan secara manual

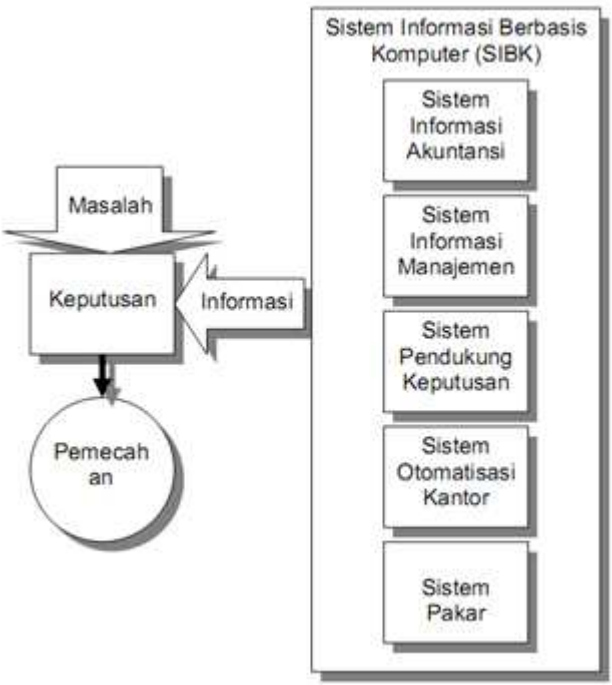
- ✓ mudah terjadi kesalahan (human error),
- ✓ tidak efektif dan kurang efisien.
- ✓ Membutuhkan dokumen arsip yang banyak sehingga sulit dalam penyimpanan data.

- ✓ Proses data tidak maksimal karena pekerjanya sering lupa dan mudah lelah.
- ✓ Kesalahan perhitungan.

Human Error, antara lain..

- ✓ Metode pengumpulan dan pengukuran data yang tidak tepat.
- ✓ Operator sistem tidak mengikuti prosedur pengolahan yang benar.
- ✓ Kehilangan data atau data tidak terolah.Pemeriksaan atau pencatatan.
- ✓ Salah dalam menggunakan dokumen induk / file induk. Kesalahan dalam prosedur pengolahan.
- ✓ Kesalahan yang dilakukan dengan sengaja.

Gambar 5. Model penggunaan sistem informasi dalam pemecahan masalah



Dewasa ini, sistem informasi yang digunakan lebih berfokus pada sistem informasi berbasis komputer (***computer-based information system***). Harapan yang ingin diperoleh di sini adalah bahwa dengan penggunaan teknologi informasi atau sistem informasi berbasis komputer, informasi yang dihasilkan dapat lebih akurat, berkualitas, dan tepat waktu, sehingga pengambilan keputusan dapat lebih efektif dan efisien.

Meskipun sistem informasi berbasis komputer menggunakan teknologi komputer untuk memproses data menjadi informasi yang memiliki arti, ada perbedaan yang cukup tajam antara komputer dan program komputer di satu sisi dengan sistem informasi di sisi lainnya. Komputer dan perangkat lunak komputer yang tersedia merupakan fondasi teknis, alat, dan material dari sistem informasi modern. Komputer dapat dipakai sebagai alat untuk menyimpan dan memproses informasi. Program komputer atau perangkat lunak komputer merupakan seperangkat instruksi operasi yang mengarahkan dan mengendalikan pemrosesan informasi.

Komputer bermanfaat untuk tugas-tugas pengolahan, tetapi sebuah sistem informasi menajemen melakasanakan pula tugas-tugas lain dan lebih dari sekedar sistem pengolahan data. Adalah sistem pengolahan informasi yang menerapkan kemampuan komputer untuk menyajikan informasi bagi manajemen dan bagi pengambilan keputusan.

1.2. Fungsi Sistem Informasi

Ada beberapa peranan penting sistem informasi dalam organisasi dan bisnis, antara lain..

→ Mendukung pengambilan keputusan para pegawai dan manajernya, dalam hal ini tujuan SIM bertujuan menyediakan informasi untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, baik yang menyangkut keputusan-keputusan rutin maupun keputusan-keputusan yang strategis.

→ Mendukung proses operasi organisasi /perusahaan, dan mendukung berbagai strategi untuk keunggulan kompetitif, seperti..

- mengaitkan perencanaan, pengerjaan, dan pengendalian dalam organisasi
- mengkoordinasikan subsistem-subsistem dalam organisasi
- meng-integrasikan subsistem-subsistem
- peningkatan produktivitas
- peningkatan layanan ke pelanggan
- pengurangan biaya
- pengembangan aplikasi-aplikasi strategis

2. Sejarah Singkat Perkembangan Sistem Informasi Manajemen

Sesungguhnya, konsep sistem informasi telah ada sebelum munculnya komputer. Sebelum pertengahan abad ke-20, pada masa itu masih digunakan ***kartu punch***, pemakaian komputer terbatas pada aplikasi akuntansi yang kemudian dikenal sebagai ***sistem informasi akuntansi.*** Namun demikian para pengguna - khususnya dilingkungan perusahaan - masih mengesampingkan kebutuhan informasi bagi para manajer. Aplikasi akuntansi yang berbasis komputer tersebut diberi nama pengolahan data elektronik (***PDE***).

- Dalam tahun 1964, komputer generasi baru memperkenalkan prosesor baru yang menggunakan ***silicon chip circuitry*** dengan kemampuan pemrosesan yang lebih baik. Untuk mempromosikan generasi komputer tersebut, para produsen memperkenalkan konsep sistem informasi manajemen dengan tujuan utama yaitu aplikasi komputer adalah untuk menghasilkan informasi bagi manajemen. Ketika itu mulai terlihat jelas bahwa komputer mampu mengisi kesenjangan akan alat bantu yang mampu menyediakan informasi manajemen. Konsep SIM ini dengan sangat cepat diterima oleh beberapa perusahaan dan institusi pemerintah dengan skala besar seperti Departemen Keuangan khususnya untuk menangani pengelolaan anggaran, pembiayaan dan penerimaan negara. Namun

demikian, para pengguna yang mencoba SIM pada tahap awal menyadari bahwa penghalang terbesar justru datang dari para lapisan manajemen tingkat menengah – atas. Perkembangan konsep ini masih belum mulus dan banyak organisasi mengalami kegagalan dalam aplikasinya karena adanya beberapa hambatan, misalnya:

- ≈ kekurangpahaman para pemakai tentang komputer,
- ≈ kekurangpahaman para spesialis bidang informasi tentang bisnis dan peran manajemen,
- ≈ relatif mahalnya harga perangkat komputer, serta
- ≈ terlalu berambisinya para pengguna yang terlalu yakin dapat membangun sistem informasi secara lengkap sehingga dapat mendukung semua lapisan manajer.

Sementara konsep SIM terus berkembang, Morton, Gorry, dan Keen dari Massachussets Institute of Technology (MIT) mengenalkan konsep baru yang diberi nama Sistem Pendukung Keputusan (***Decision Support Systems - DSS***). DSS adalah sistem yang menghasilkan informasi yang ditujukan pada masalah tertentu yang harus dipecahkan atau keputusan yang harus dibuat oleh manajer.

- Perkembangan yang lain adalah munculnya aplikasi lain, yaitu Otomatisasi Kantor (***office automation - OA***), yang memberikan fasilitas untuk meningkatkan komunikasi dan produktivitas para

manajer dan staf kantor melalui penggunaan peralatan elektronik. Belakangan timbul konsep baru yang dikenal dengan nama ***Artificial Intelligence*** (AI), sebuah konsep dengan ide bahwa komputer bisa diprogram untuk melakukan proses lojik menyerupai otak manusia. Suatu jenis dari AI yang banyak mendapat perhatian adalah ***Expert Systems*** (**ES**), yaitu suatu aplikasi yang mempunyai fungsi sebagai spesialis dalam area tertentu.

Semua konsep di atas, baik PDE, SM, OA, DSS, EIS, maupun AI merupakan aplikasi pemrosesan informasi dengan menggunakan komputer dan bertujuan menyediakan informasi untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.

Terdapat dua alasan utama mengapa terdapat perhatian yang besar terhadap manajemen informasi, yaitu :

- ✓ meningkatnya kompleksitas kegiatan organisasi tata kelola pemerintahan dan
- ✓ meningkatnya kemampuan komputer.

Selanjutnya, dengan tersedianya informasi yang berkualitas, tentunya juga mendorong manajer untuk meningkatkan kemampuan kompetitif (***competitive advantage***) organisasi yang dikelolanya.

Pada masa komputer generasi pertama, komputer hanya disentuh oleh para spesialis di bidang komputer, sedangkan pengguna lainnya tidak pernah kontak langsung dengan komputer. Sekarang, hampir setiap kantor mempunyai paling tidak beberapa desktop/personal computer –

PC. Pemakai sistem informasi manajemen pun kini tahu bagaimana menggunakan komputer dan memandang komputer bukan sebagai sesuatu yang spesial lagi, tetapi sudah merupakan suatu kebutuhan seperti halnya filing cabinet, mesin photocopy atau telepon.

3. Konsep Sub-sistem Informasi Fungsional

SIM merupakan upaya organisasi pertama yang tujuan utamanya adalah menyediakan informasi bagi manajemen (*karena itu dinamakan sistem informasi manajemen*). Ternyata dalam praktiknya SIM pada suatu organisasi menyediakan juga informasi bagi orang-orang selain para manajer.

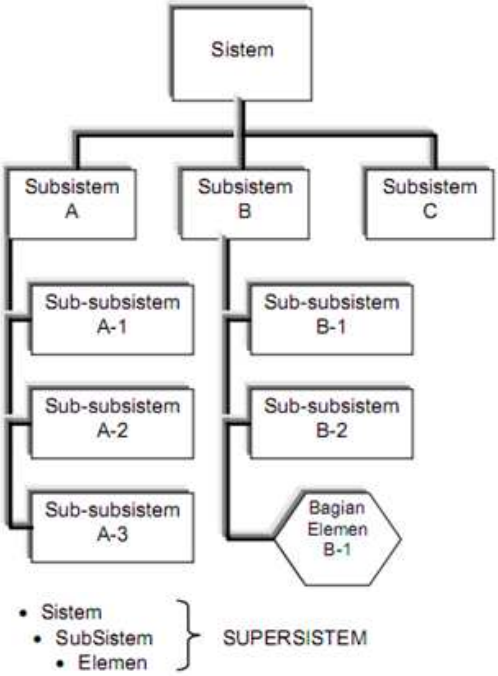
Ketika suatu organisasi semakin memiliki pengalaman dalam menerapkan rancangan SIM yang mencakup kebutuhan seluruh organisasi, para manajer di wilayah-wilayah tertentu, baik ditingkat pusat maupun daerah, mulai menerapkan konsep sesuai kebutuhan yang mereka perlukan. Sistem informasi mulai akan memasuki wilayah yang sudah tersegmentasi, yang dapat disebut sebagai sub-sub sistem SIM yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan penggunanya.

Sebagian besar database yang digunakan oleh suatu subsistem organisasi dapat juga digunakan oleh yang lain, dan banyak juga yang berbagi perangkat lunak (*software*). Sistem-sistem informasi organisasi merupakan suatu cara berfikir logis, bukannya fisik tentang SIM.

Sistem informasi manajemen dapat dianggap sebagai suatu federasi sub-sistem yang didasarkan atas fungsi yang dilaksanakan dalam suatu organisasi. Masing-masing sub-sistem membutuhkan aplikasi-aplikasi untuk membentuk semua proses informasi yang berhubungan dengan fungsinya, walaupun akan menyangkut database, model base dan beberapa program komputer yang biasa untuk setiap sub-sistem fungsional. Dalam masing-masing sub-sistem fungsional, terdapat aplikasi untuk proses transaksi, pengendalian operasional, pengendalian manajemen, dan perencanaan strategis.

SIM berdasarkan Fungsi Organisasi dan merupakan kumpulan dari sistem informasi

Gambar 6. Hierarki System



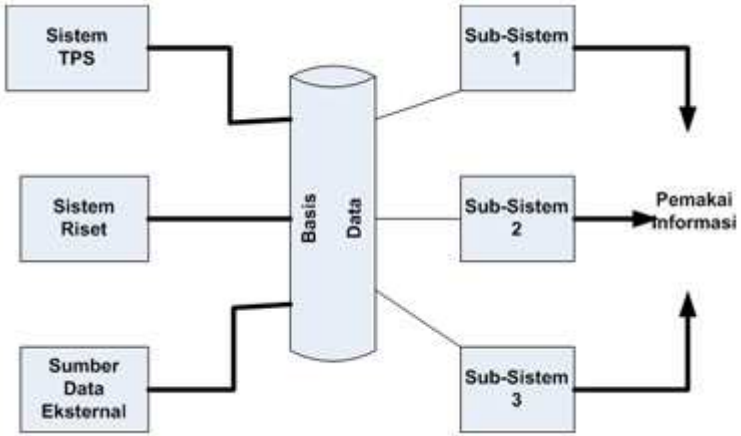
Pada organisasi yang telah mapan SIM biasa ditemukan dalam bentuk sistem informasi fungsional. Contoh sistem-sistem informasi yang termasuk didalamnya seperti:

- Sistem informasi akuntansi (*accounting information systems*), menyediakan informasi dan transaksi keuangan.
- Sistem informasi pemasaran (*marketing information systems*), menyediakan informasi untuk penjualan, promosi penjualan, kegiatan-kegiatan pemasaran, kegiatan-kegiatan penelitian pasar dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pemasaran.
- Sistem informasi manajemen persediaan (*inventory management information systems*).
- Sistem informasi personalia (*personal information systems*).
- Sistem informasi distribusi (*distribution information systems*).
- Sistem informasi pembelian (*purchasing information systems*).
- Sistem informasi kekayaan (*treasury information systems*).
- Sistem informasi analisis kredit (*credit analysis information systems*).
- Sistem informasi penelitian dan pengembangan (*research and development information systems).*
- Sistem informasi teknik (*engineering information systems*)

Namun yang perlu ditekankan adalah sistem-sistem fungsional ini jangan sampai menjadi sistem yang ter-isolasi, berdiri sendiri, tanpa ada koneksi dengan sistem lainnya, karena sistem-sistem tersebut harus ber-sinergi dalam penyediaan informasi untuk kebutuhan manajemen organisasi.

Model umum sistem informasi fungsional dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 7. Model Sistem Informasi Fungsional

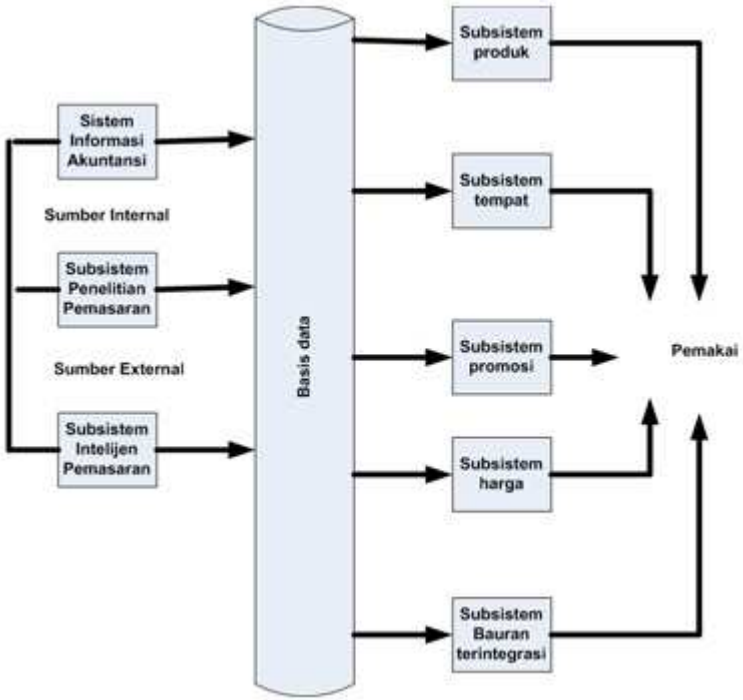


Data operasional sehari-hari dikumpulkan oleh sistem pengolahan transaksi (TPS) dan menjadi sumber data utama dari sistem informasi fungsional, data ini menjadi bagian utama dari basis-data untuk SIM. Sumber data yang lain bisa bersumber pada sistem riset yang melakukan penelitian tentang berbagai hal yang berkaitan dengan organisasi, misalnya pada sistem informasi pemasaran maka sistem riset-nya biasa-nya penelitian tentang pasar, tentang penduduk, tentang produk yang dipasarkan, dsb. Data hasil riset digunakan sebagai bagian basis-data yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas atau memperbaiki kinerja. Data yang bersumber dari luar organisasi dapat dijadikan sebagai data

tambahan untuk melengkapi kebutuhan informasi para pemakai. Data-base kemudian di-olah menjadi informasi oleh sub-sistem dalam organisasi sesuai dengan keperluan sub-unit kerja-nya.

Bagan dibawah ini adalah model dari Sistem Informasi Pemasaran, salah satu bentuk Sistem Informasi Manajemen.

Gambar 8.
Model Sistem Informasi Pemasaran



BAB III

PENGGUNAAN DAN PENGELOLAAN SISTEM INFORMASI

1. Pengguna Sistem Informasi menurut tingkatan Manajemen

(*bersadarkan level dalam organisasi*)

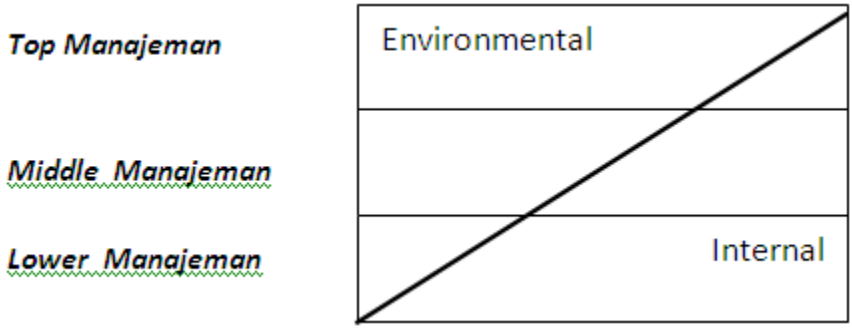
Informasi tidak hanya dipakai untuk kepentingan internal organisasi tetapi juga dipakai oleh pihak eksternal. Penggunaan oleh pihak eksternal misalnya berupa informasi yang membantu pelanggan untuk mengambil keputusan membeli produk yuang mana yang sesuai dengan keinginan dan kemampuannya seperti ***Customer decision-support systems (***CDSS).

Pemakai internal meliputi staf operasi, manajemen tingkat bawah, hingga manajemen tingkat atas, sedangkan pengguna eksternal bisa berupa para pelanggan, para pemasok barang dan jasa, para pemegang saham, dinas-dinas pemerintahan, dan sebagainya. Supaya informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi dapat berguna bagi manajamen, maka analis sistem harus mengetahui kebutuhan-kebutuhan informasi yang dibutuhkannya, yaitu dengan mengetahui kegiatan-kegiatan untuk masing-masing tingkat (level) manajemen dan tipe keputusan yang diambilnya. Sehingga SIM adalah suatu sistem yang menyediakan kepada pengelola organisasi data maupun informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan tugas-tugas organisasi.

Pada dasarnya dalam proses penggunaan sistem informasi, seorang manajer sebelumnya harus memahami posisi dari hierarki /tingkatan manajemen dimana dia berada, sebagaimana dikemukakan oleh (Raymon McLeod, Jr., 2001) bahwa tingkatan manajerial terdiri dari

- ***Strategic Planning Level*** (*Top Management*)
- ***Management Control Level*** (*Middle Management*)
- ***Operational Control Level*** (*Lower Management*)

Posisi tersebut sangat berpengaruh terhadap sumber dan bentuk informasi yang dibutuhkan oleh seorang manajer (pimpinan) sebagai bahan proses pengambilan keputusan. Sumber informasi dan bentuk informasi yang dibutuhkan oleh seorang pimpinan berdasarkan hierarkinya dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.

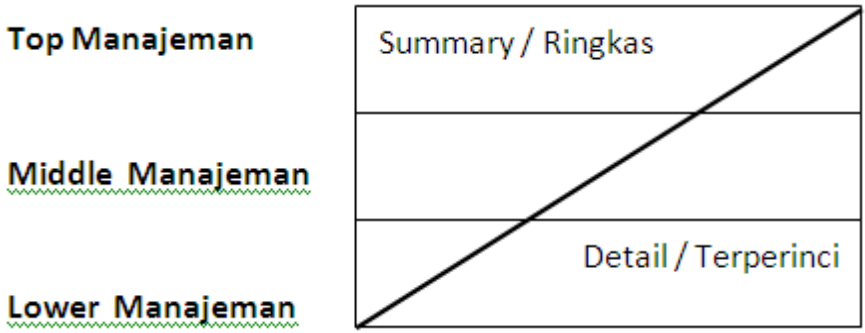


Sumber informasi yang dibutuhkan oleh manajer yang menduduki posisi paling atas cenderung lebih banyak dari luar organisasi /lembaga

tersebut. Semakin rendah tingkat manajerialnya, maka akan lebih banyak dibutuhkan sumber dari internal organisasi yang bersangkutan.

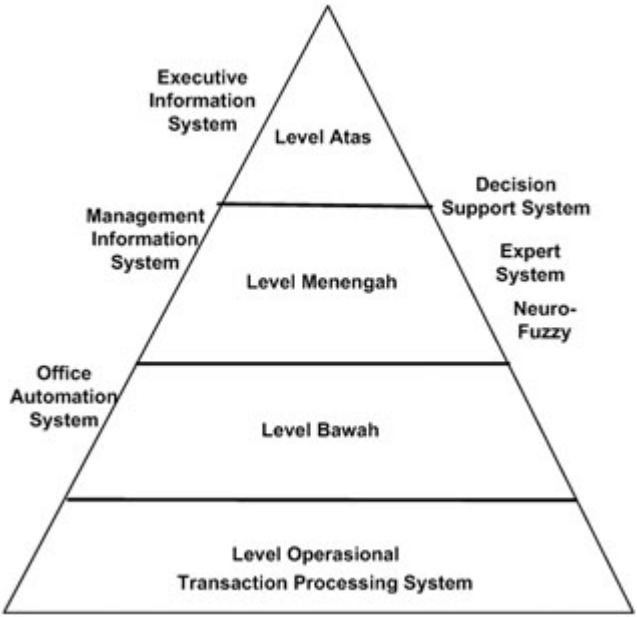
Jadi pimpinan yang berada pada posisi "***top***" harus lebih banyak mencari informasi keluar organisasi, hal ini sangat penting dalam hal upaya pengembangan organisasi, komparasi dengan organisasi /lembaga lain, mencari strategi baru, dan inovasi-inovasi demi peningkatan kapasitas organisasi. Dengan demikian, lembaga /organisasi yang dipimpinnya memiliki daya saing yang tinggi untuk mempertahankan eksistensi di masa mendatang.

Adapun bentuk informasi yang dibutuhkan oleh seorang pimpinan yang menduduki posisi paling atas (top) cenderung bentuknya lebih singkat, karena itu pimpinan dituntut lebih /diharapkan memiliki kemampuan yang tinggi dalam menerjemahkan bentuk informasi tersebut, misalnya informasi antar pimpinan cukup membuat disposisi.



Semakin rendah posisi manajerial seseorang, bentuk informasi harus lebih terperinci karena kemampuan menerjemahkan informasi manajemen tingkat menengah (*middle*) dan bawah (*lower*) lebih ke arah operasional internal organisasi sehingga bentuk informasinya pun harus diberikan secara detail, misalnya dalam bentuk instruksi dan pemberitahuan yang jelas.

Gambar 9.
Tipe-tipe system Informasi berdasarkan level organisasi



Sistem informasi manajeman digambarkan sebagai sebuah bangunan piramida dimana lapisan dasarnya terdiri dari informasi, penjelasan transaksi, penjelasan status, dan sebagainya. Lapisan berikutnya terdiri dari sumber-sumber informasi dalam mendukung

operasi manajemen sehari-hari. Lapisan keriga terdiri dair sumber daya sistem informasi untuk membantu perencanaan taktis dan pengambilan keputusan untuk pengendalian manajemen. Lapisan puncak terdiri dari sumber daya informasi utnuk mendukung perencanaan dan perumusan kebijakan oleh tingkat manajemen.

Sistem informasi harus mendukung semua kegiatan dan melayani kebutuhan pada semua level dalam organisasi. Gambar berikut ini menyajikan level organisasi dan sistem informasi yang mendukungnya. Supaya informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi dapat berguna bagi manajamen, maka analis sistem harus mengetahui kebutuhan-kebutuhan informasi yang dibutuhkannya, yaitu dengan mengetahui kegiatan-kegiatan untuk masing-masing tingkat (level) manajemen dan tipe keputusan yang diambilnya.

Tabel berikut ini menunjukkan Jenis Sistem Informasi yang digunakan dalam organisasi.

Tabel 1.
Tipe Sistem Informasi Perusahaan

Jenis Sistem	**Fokus**	**Level**	**Tujuan Utama**
TPS	Data, Pencatatan	Operasional	*Menangani transaksi rutin dan pencatatan /data entry basis data*
OAS	Komunikasi, Koordinasi	Bawah	*Menangani dokumen, media pesan, pengkoordinasian dari operasional*
MIS	Informasi, Basis data	Menengah	*Pelaporan, pengendalian, pengsortiran basis data*

EIS	Kemudahan akses	Atas	*Akses yang mudah dan cepat terhadap data /informasi baik internal maupun eksternal*
DSS	Keputusan, Hasil analisa	Semua level	*Menyediakan alternative hasil analis untuk pengambilan keputusan melalui model analitik dan basis data*
ES	Saran pakar, Konsultasi, analisa	Semua level	*Menyediakan alternatif keputusan berdasarkan pertimbangan pakar (expert logical reasoning)*
Neuro-Fuzzy	Keputusan	Semua level	*Menyediakan alternatif keputusan melalui pengenalan pola (pattern recognition)*

- Pada **level atas** yang biasanya adalah pimpinan tertinggi seperti direktur, wakil direktur, presiden direktur, dan sebagainya, ditunjang oleh sistem informasi yang khusus diperuntukkan bagi mereka, yaitu ***Executive Information System*** (EIS) atau Sistem Informasi Eksekutif. Manajemen tingkat atas ini bertanggung jawab pada perencanaan jangka panjang atau perencanaan strategis.
- Pada **level menengah** yang biasanya adalah manajer divisi, kepala bagian, manajer operasi, manajer pabrik, dan sebagainya, ditunjang oleh sistem informasi yang populer dengan nama ***Management Information System*** (MIS) atau Sistem Informasi Manajemen (SIM). Manajemen tingkat menengah bertanggung jawab dalam hal perencanaan dan kordinasi program-program jangka pendek.
- Pada **level bawah** yang biasanya adalah para penyelia (supevisor), para staff pendukung, para ahli yang diperbantukan, kepala sub-bagian, dan sebagainya, mereka ditunjang oleh

sistem yang akan memperlancar pelaksanaan kegiatan dalam organisasi, seperti ***Office Automation System*** (OAS) atau sistem otomasi perkantoran. Mereka bertanggung jawab pada pengendalian operasional sehari-hari.

- **Level operasional** adalah level dimana para staff bekerja dalam melaksanakan kegiatan operasional organisasi, berhadapan langsung dengan para pengguna layanan, dimana transaksi data sehari-hari berlangsung, sehingga mereka ditunjang dengan sistem pengolahan transaksi atau ***Transaction Processing System*** (TPS).

Disamping sistem informasi yang mendukung langsung level manajemen organisasi terdapat beberapa sistem informasi yang bisa digunakan oleh siapa saja dalam organisasi untuk memperlancar penyelesaian tugasnya, antara lain

→ ***Decision Support System*** (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan,

→ ***Expert System*** (ES) atau Sistem Pakar, serta

→ ***Neuro-Fuzzy System*** atau Sistem Jaringan Syaraf Tiruan dan Logika Samar.

2. Pengguna akhir dalam rantai aktivitas kerja sistem Informasi

Penjelasan diatas adalah pengguna SI dalam tingkatan manajemen atau struktur organisasi, sedangkan pengguna SI dilihat dari sisi individunya atau dari rantai penggunaannya disebut dengan "***End User Computing***" (pengguna akhir).

⇒ **Pengelompokan pengguna akhir (<u>End User Computing</u>)**

adalah..

a) Menu Level End Users (*pemakai akhir tingkat menu*)
b) Command Level End Users (*pemakai akhir tingkat perintah*)
c) End User Programmers (*programmer pemakai akhir*)
d) Functional Support Personnel (*personil pendukung fungsional*)

⇒ **Faktor Pendorong menuju *"End User Computing"***

a) Meningkatnya pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skill*) orang /organisasi untuk menggunakan komputer.
b) Antrian jasa informasi (*time process*), dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan informasi dalam segala aktivitas kegiatan dan membutuhkan proses pengolahan data yang cepat.
c) Perangkat keras (*hardware*) komputer yang murah, membuat orang /organisasi lebih memungkinkan untuk diadakan /dibeli.
d) Perangkat lunak siap pakai (*technology software*), sehingga penggunaan komputer lebih mudah, dengan berbagai macam program-program aplikasi yang dibuat oleh berbagai perusahaan.

⇒ **Manfaat penerapan *End User Computing***

- Memindahkan sebagian beban kerja pengembangan system kepada pemakai, misalnya saja dalam entry data pemakai secara langsung mengisi sendiri datanya masing-masing, dll.
- Mengurangi kesenjangan komunikasi antara pemakai dengan spesialis informasi.
- Dapat mengetahui kebutuhan user dan mengetahui kekurangan dari kemampuan dalam aplikasi sistem.

Namun penerapan *End User Computing* memiliki resiko keamanan yang harus diwaspadai, karena prilaku user yang berbeda-beda yang bisa saja melakukan kesalahan yang tidak disengaja seperti penyebaran virus, atau yang sengaja melakukan kejahatan (*cyber crime*).

3. Pengelolaan Sistem Informasi Berbasis Komputer

Dalam SIM yang berupa sistem terpadu manusia, mesin (komputer) dan database atau istilah lainnya SIBK (***Sistem Informasi Berbasis Komputer***) pengelolaannya dilakukan oleh pihak manajemen dan spesialis informasi (orang-orang yang spesialis dibidang teknologi informatika.)

Tugas manajer dalam hal ini adalah

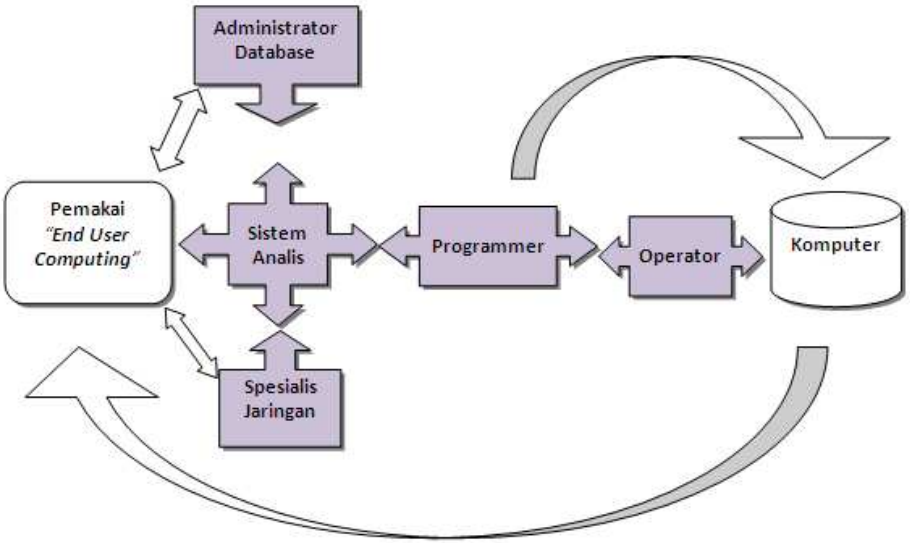
- Manajer memastikan bahwa data mentah yang diperlukan terkumpul dan kemudian diproses menjadi informasi yang berguna

- Manajer juga memastikan orang yang layak dalam organisasi untuk menerima informasi tersebut dalam bentuk yang tepat sehingga dapat dimanfaatkan.
- Manajer akhirnya juga membuang informasi yang tidak berguna lagi dan menggantikannya dengan informasi yang mutakhir dan akurat

Spesialis informasi adalah orang yang bisa berkomunikasi dengan sistem komputer diantaranya :

- Sistem analis
- Administrator database (DBA)
- Spesialis jaringan
- Programmer
- Anggota operasional (*operator, data entry*)

Gambar 10.
Spesialis Informasi



Dari aspek manajemen sumber daya manusia (MSDM), semua pekerja harus memiliki kemampuan tertentu, demikian juga dengan pekerja IT, harulah memiliki kompetensi sebagai berikut :

- ✓ Memperhatikan efektivitas
- ✓ Berinisiatif
- ✓ Antusias pada pekerjaan
- ✓ Percaya diri
- ✓ Memperhatikan dampak dari suatu tindakan
- ✓ Kecakapan membina hubungan antar pribadi
- ✓ Pemikiran konseptual
- ✓ Pemikiran analitis
- ✓ Komunikatif efektif
- ✓ Fleksibilitas

⇒ ***Sistem Analis***

- ≈ Satu orang atau lebih yang menggunakan pengetahuan aplikasi komputer yang dimilikinya untuk memecahkan masalah-masalah bisnis, dibawah petunjuk manajer sistem
- ≈ Satu orang atau lebih yang bertanggung jawab menterjemahkan kebutuhan-kebutuhan sepemakai sistem (user) kedalam spesifikasi teknik yang diperlukan oleh programmer dan diawasi oleh manajemen.

Dalam pengelolaan SIM, ***fungsi sistem analis*** adalah:

- o Mengidentifikasikan masalah-masalah dari pemakai/user
- o Menyatakan secara spesifikasi sasaran yang harus dicapai untuk memenuhi kebutuhan user
- o Memilih alternatif-alternatif metode pemecahan masalah

- Merencanakan dan menerapkan rancangan sistemnya sesuai dengan permintaan user.

Dan ***tugas-tugas umumnya***, adalah :

- Mengumpulkan dan menganalisis formulir, dokumen, file yang berkaitan dengan sistem yang berjalan
- Menyusun dan menyajikan laporan perbaikan (rekomendasi) dari sistem yang berjalan kepad user
- Merancang suatu sistem perbaikan dan mengidentifikasikan aplikasi-aplikasi untuk penerapan pada komputer
- Menganalisis dan menuyusun biaya-biaya dan keuntungan dari sistem yang baru
- Mengawasi semua kegiatan dalam penerapan sistem baru.

Sedangkan ***tugas-tugas teknis*** bagi system analis adalah :

- Menyiapkan gambaran kerja dalam menerapkan sistem baru
- Menyusun prosedur-prosedur untuk pengawasan
- Menyusun data flow diagaram (DFD), Structured Analysis and Design Technique (SADT), dan sistem flow diagram untuk merancang sistem baru secara detail.
- Merancang pola pengawasan terhadap data yang bersifat sangat penting
- Menyusun file-file untuk digunakan dalam komputer, agar sistem baru dapat berjalan efektif
- Merancang bentuk Output dan Input agar memudah dibaca oleh user
- Menyusun dokumentasi tentang pekerjaan yang dilakukan oleh sistem analis dalam merancang sistem yang baru.

Karena beban dan tanggung-jawab yang dipikulnya maka seorang system analis harus memiliki kepribadian yang baik. Antara lain pribadi *Sistem Analis* adalah..

- Mampu bekerja sama,
- Mampu berkomunikasi dengan baik
- Mempunyai sopan santun dan Mempunyai pendirian yang tegas
- Mampu bersikap dewasa
- Mampu bersikap tegas
- Dapat bertindak secara metodik
- Dapat bersikap akurat dalam memperhitungkan biaya-biaya
- Mempunyai sifat kreaktif

⇒ **Programmer**

- Adalah orang yang menulis kode program untuk suatu aplikasi tertentu berdasarkan rancang bangun yang telah dibuat oleh sistem analis
- Bertanggung jawab atas pembuatan program komputer
- Memiliki pengetahuan terbatas pada tehnologi komputer, sistem komputer, utilitas dan bahasa pemrograman yang diperlukan
- Bekerja secara teknis dan harus tepat dalam pembuatan instruksi-instruksi program
- Programmer bekerja tidak berhubungan dengan banyak orang tetapi terbatas pada sesama programmer dan sistem analis yang mempersiapkan spesifikasi programnya.

Jadi hasil kerja dari programmer adalah "***program komputer***", yang maksudnya..

- ≈ Adalah rangkaian instruksi dalam bahasa yang dipahami oleh komputer, disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan sebuah proses sesuai dengan tujuannya.
- ≈ Program disusaikan dengan prosedur pengolahan data dan mewakili proses manual, bila ditinjau dari prosedur dan urutan kerjanya, namun lebih mudah mengaturnya dalam sistematika yang lebih praktis.

⇒ ***Administrator Database***, adalah yang bertugas dan bertanggung-jawab dalam pengelolaan data-data, mengsortir data, membuat query, laporan, meng up-date database, membuat normalisasi & relasi database, dan menjaga keamanan /kerahasiaan data.

⇒ ***Spesialis Jaringan***, bertanggungjawab dalam tugas instalasi jaringan, merawat infrastruk jaringan sehingga kinerja komunikasi data & informasi dalam system informasi terjamin.

⇒ ***Operator***, bertugas mengoperasikan system, memasukan data-data (*data entry*), menyiapkan data.

Berbagai media dan metode yang digunakan untuk capture dan memasukkan data :

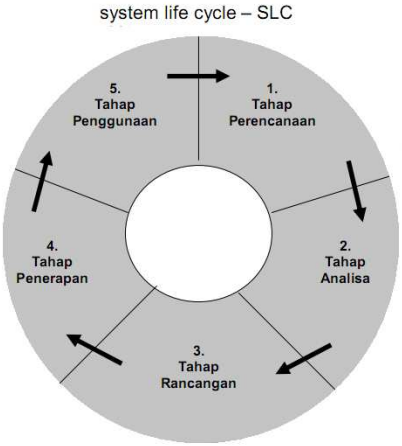
- ≈ Formulir kertas yang dikombinasikan dengan layar data entry.
- ≈ Formulir elektronik
- ≈ Peralatan entry langsung (*misalnya infla red untuk barcode*)
- ≈ Sandi (*password*)
- ≈ Menu

3.1. Siklus Kehidupan Sistem

Dalam pengelolaan system informasi dilakukan mengikuti siklus kehidupan (***System Live Cycle*** system /SLC). Tahapan tersebut adalah..

1) Tahap Perencanaan
2) Tahap Analisa
3) Tahap Rancangan
4) Tahap Penerapan
5) Tahap Penggunaan

Gambar 11.Siklus Kehidupan Sistem



Pengelolaan sistem informasi dilakukan oleh ***Manajer*** dan ***Spesialis Informasi*** secara bersama-sama dan masing-masing berperan sebagai berikut:

1) Pada Tahap Perencanaan, Spesialis informasi mendukung Manajer mendefinisikan kebutuhan organisasi dan system informasi yang akan digunakan oleh organisasi /perusahaan.

2) Pada Tahap Analisa, Manajer mengatur pelaksanaan penelitian system yang dilakukan oleh Spesialis informasi.
3) Pada Tahap Rancangan, Spesialis informasi bekerja mendisain/ membuat siatem, Manajer mengatur agar sesuai dengan kebutuhan organisasi /perusahaan.
4) Pada Tahap Penerapan, Manajer mengatur penerapan system yang sedang dikerjakan oleh system informasi.
5) Pada Tahap Penggunaan, Setelah system berhasil diterapkan maka sudah bisa digunakan oleh organisasi /perusahaan. Spesialis informasi mempersiapkan system dengan mengikuti pengaturan manajer.

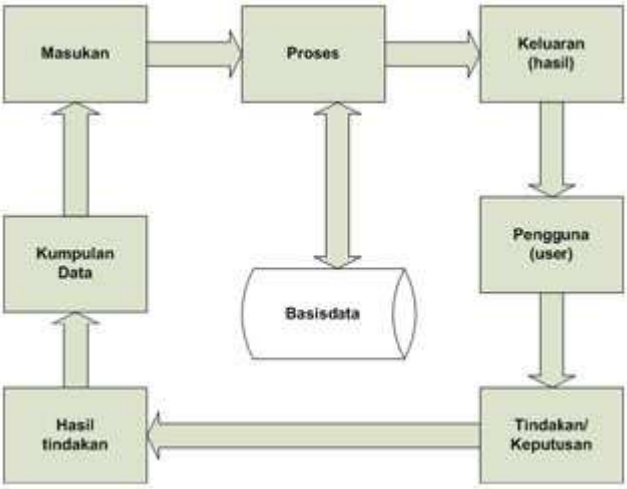
Table 2.
Tahapan Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Informasi

Tahap	Manajer	Spesialis Informasi
Perencanaan	Mendefinisikan masalah	Mendukung
Analisis	Mengatur	Melaksanakan penelitian sistem
Rancangan	Mengatur	Merancang sistem
Penerapan	Mengatur	Menerapkan sistem
Penggunaan	Mengatur	Menyiapkan sistem

3.2. Perananan Basis Data (*database*) dalam SIM

Pada system informasi berbasis computer, fungsi database sangat penting. Sebagai gambarannya lihat bagan berikut ini.

Gambar 12.Siklus Kehidupan Sistem



Siklus informasi dalam organisasi

Keterangan gambar :

Pada awalnya semua organisasi mulai dengan mengumpulkan data, data kemudian dimasukkan (*data-entry*) kedalam sistem komputer melalui perangkat masukan (input), dan disimpan ke dalam file basisdata. Data yang tersimpan dalam file basisdata kemudian dibaca kembali dan diproses menjadi informasi, informasi ini disajikan pada perangkat output untuk diberikan ke pengguna. Pengguna kemudian menggunakan informasi untuk melakukan tindakan atau mengambil keputusan.

Beberapa saat kemudian hasil tindakan atau hasil pengambilan keputusan di-evaluasi dan menjadi bahan untuk perbaikan data.

Dengan gambaran diatas maka dapatlah dipahamai bahwa suatuhal yang tidak mungkin bila untuk mempelajari atau menerapkan SIM tanpa database.

3.2.1. DBMS (*Database Management Systems***)** atau ***Manajemen Basis Data*** adalah piranti lunak yang memudahkan organisasi memusatkan data, mengelola data secara efesien dan efektif, dan menyediakan akses data bagi aplikasi system informasi organisasi /perusahaan. Contohnya:

- ≈ Microsoft Access, Foxpro, dBase, FoxBase, adalah DBMS untuk PC desktop & laptop.
- ≈ Oracle database, DB2, Microsoft SQL Server, adalah DBMS untuk computer server & mainframe.
- ≈ MySQL adalah DBMS open source untuk database berbasis WEB,
- ≈ Orache database lite adalah DBMS untuk selular, dan lainnya.

Catatan Program penunjang lain untuk Web database seperti Apache, dan untuk database PC dapat juga dengan aplikasi program spreadsheet seperti Ms-Excel

3.2.2. ***Struktur Database***, merupakan kerangka dasar yang menyerupai tabel dengan mengelompokan data yang sama tipenya yang disebut dengan "***Field***", Sebuah database dapat memiliki lebih dari satu table data ,

Tabel 3. Struktur Basis Data

	Field – 1	***Field – 2***	***Field - 3***	***Field - 4***
	Nomor Induk	Nama	Golongan	Gaji
Record -1	xxx	xxx	xxx	xxx
Record -2	9878688	Thoyib	2-B	2.000.000,-
Record -3	xxx	xxx	xxx	xxx
	xxx	xxx	xxx	xxx
	Primery Key			

- ✓ Nama ***Field*** tidak boleh sama, dan tipe adanya harus semacam, misal: numeric, text, date, time, dsb.

- ✓ ***Record***, adalah gabungan isian /item data field tentang satu objek (*contoh lihat record-2 diatas*)

- ✓ ***Primery Key*** (Data Kunci Utama) untuk mencegah kesalahan pengisian data atau pengelolaan data setiap record hanya boleh satu nama, sehingga data tidak tumpang tindih atau terpencar,

misalnya ada 5 orang yang bernama Thoyib namun nomornya yang menentukan. Contoh lain nomor transaksi, nomer rekening, dll.

- ✓ ***Seconder Key*** adalah data kunci mendukung atau kedua, misalnya pada database pasien alamatnya menjadi kunci yang kedua, hal ini juga membantu dalam pengelolaan data seperti untuk mengsortir dan mencari data.

- ✓ ***Query*** adalah salah satu bentuk pengelolaan data base dalam bentuk permintaan-permintaan seperti dari sekian banyak data pegawai..
  - ~ Melihat nama dan jumlah gaji pegawai yang golong tertentu saja
  - ~ Ingin melihat nama-nam pengawai yang usianya diatas 45 tahun
  - ~ dan permintaan /pertanyaan lainnya.

  Hal tersebut dapat dilakukan dengan *Query*. *Query* dibuat berdasarkan field yang ada pada table struktur database dan dapat juga dengan …
    - ***Normalisasi*** dan
    - ***Relasional***, yaitu mengaitkan /menghubungkan satu table data dengan table data yang lain, misalnya dari contoh diatas field tunjangan adanya pada table lain maka untuk membuat tampilan nama pegawai, gaji dan tunjangan diperlukan relasi hubungan dengan table lain yang berisi data tunjangan pegawai tersebut.

- ✓ ***Form***, adalah bentuk tampilan database (*baik dilayar monitor maupun di kertas print-out*) yang disusun berdasarkan table atau query.

- ✓ ***Report***, adalah laporan-laporan yang dibuat berdasarkan query dan table.

BAB IV
PEMANFAATAN TEKNOLOGI PADA SISTEM INFORMASI

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

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

untuk komunikasi dan kolaborasi, akses data dan informasi, partisipasi dalam diskusi, Supply informasi, hobi atau bersenang-senang (entertainment), pertukaran transaksi bisnis.

Pertumbuhan yang pesat di teknologi komputer dan jaringan, termasuk teknologi internet telah mengubah struktur organisasi yang memungkinkan secara instan informasi didistribusi di dalam dan di luar organisasi. Kemampuan ini dapat digunakan untuk mendesain ulang dan mempertajam organisasi, mentransfer struktur organisasi, ruang lingkup organisasi, melaporkan dan mengendalikan mekanisme, praktik-praktik kerja, arus kerja, serta produk dan jasa.

Pada akhirnya, proses bisnis yang dilakukan secara elektronis membawa organisasi lebih dikelola secara digital, yang membawa dampak pada hal-hal sebagai berikut:

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

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

1. Pemanfaatan Telematika atau ICT
(*Information Communication Technology*)

Agar dapat memperoleh informasi secara cepat, tepat, akurat, dan dapat dipercaya maka diperlukan peralatan /teknologi. Hingga sekarang sudah banyak perangkat teknologi yang telah digunakan dalam sejarah kebudayaan manusia untuk memperoleh informasi dan pengolahan data (*baik yangbersifat kuantitatif maupun kualitatif*), antara lain : telegraph, telephone, telex, televisi, radio, telepon sesular, telepon satelit , puched card, kalkulator, komputer, dan network, seperti: WWW (internet /jaringan global), LAN (intranet /jaringan lokal), WAN (hubungan antar jaringan), MAN (antar jaringan dalam 1 kota).

Dalam perkerbangannya sekarang, dikenal istilah **ICT** (*Information Communication Technology*) atau **Telematika,** adalah gabungan dari teknologi "***Telekomunikasi dan Informatika***". Untuk penerapannya ICT didukung oleh 3 (*tiga*) unsur, yaitu:

a) Teknologi Komputer, yang menjadi pendorong utama perkembangan teknologi informasi. Karena untuk menghasilkan informasi (*data processing*) memerlukan n hardware komputer.

b) **Teknologi Jaringan dan Telekomunikasi** yang menjadi inti proses penyebaran informasi serta pengumpulan data, serta

melakukan *sharing* data /informasi. secara personal, masal dan global.

c) **Teknologi Informatika**, yang merupakan implementasi teknologi dalam bidang-bidang kegiatan manusia dalam bentuk berbagai macam software aplikasi dan s***istem informasi***. Penerapan teknologi informasi dalam aktivitas /kegiatan manusia pada saat menjadi 2 (dua) macam yaitu ***E–Activity***, dan ***M–Activity***

1.1. Konsep E–ACTIVITY (*Elektonic Activity*)

Dipicu oleh munculnya "***Internet***" sejak tahun 1964 dan mulai popular pada tahun 1992, yang merebak ke seluruh dunia. Dengan menambahkan tehnologi "baru" ini pada sistem informasi yang telah ada, membuat proses transfer data & informasi bisa lebih cepat dan mudah. Maka timbullah era sistem informasi yang disebut dengan "**e-activity**" (*electronic activity*) ke dalam aktivitas /kegiatan manusia (*contoh sederhananya e-mail, browsing, dll.*)

Sistem Informasi yang termasuk ***e-activity***, seperti:

- ***e-commerce***, (Perniagaan Elektronik) aktivitas perdagangan/ per /perniagaan dengan menggunakan jaringan internet

- ***e-bussiness***, sistem kegiatan bisnis dengan menggunakan jaringan komputer dan internet
- ***e-government***, sistem informasi pemerintahan yang berbasis computer network dan internet.
- ***e-banking***, sistem perbankan dengan menggunakan jaringan komputer dan internet
- ***e-transaction***, sistem jual-beli yang dilakukan dengan jaringan komputer/internet
- ***e-marketing***, sistem informasi pemasaran dengan jaringan komputer & internet.
- ***e-learning,*** sistem pembelajaran dengan jaringan komputer & internet.
- dan sistem-sistem informasi dalam aktivitas /kegiatan manusia yang menggunakan jaringan komputer dan internet lainnya.

Dengan berbagai macamnya kegiatan manusia yang mengunakan peralatan elektonik jaringan komputer dan internet ini, maka berdampak ke dalam gaya hidup dan kebudayaan manusia, yang serba elektronik.

1.2. Konsep M–ACTIVITY (*Mobile Activity*)

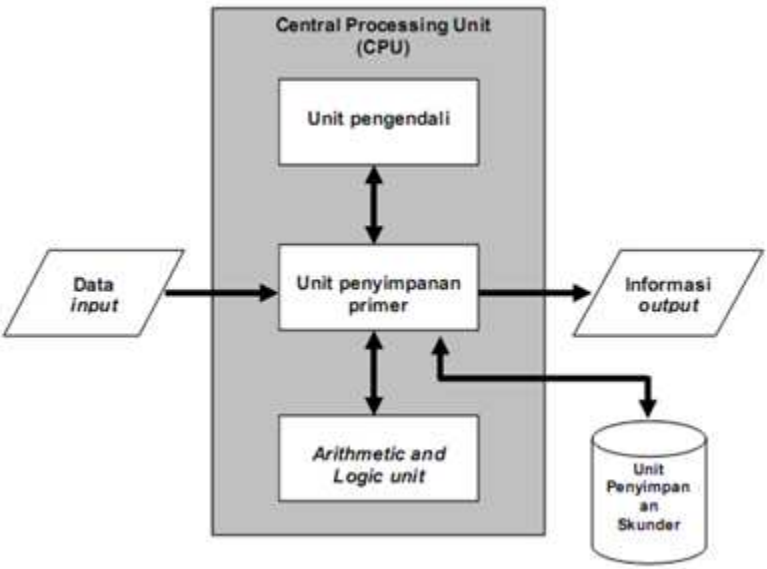
Perkembangan sistem informasi tidak pernah berhenti. Karena sekarang ditambah lagi dengan adanya teknologi telekomunikasi "***Mobile***" (***jaringan telepon seluler***). Maka muncullah konsep sistem informasi yang baru, yaitu "**m-activity**" (*mobile activity*) dalam peradaban manusia. Karena hampir semua orang sekarang sudah menggunakan HP. Jaringan pesawat seluler inilah yang dimanfaatkan sebagai fasilitator atau sebagai alat dalam sistem informasi di berbagai bidang aktivitas /kegiatan manusia.

Contoh sistem Informasi yang termasuk ***m-activity***, seperti:

- ***m-commerce*** Aktivitas perdagangan /perniagaan dengan menggunakan pesawat seluler
- ***m-bussiness*** Sistem kegiatan bisnis dengan menggunakan jaringan telepon seluler
- ***m-banking*** Sistem perbankan dengan menggunakan jaringan pesawat seluler
- ***m-transaction*** Sistem jual-beli yang dilakukan dengan jaringan telepon seluler
- ***m-marketing*** Sistem informasi pemasaran dengan jaringan pesawat seluler,
- dan sistem-sistem informasi dalam aktivitas /kegiatan manusia yang menggunakan jaringan komunikasi selular lainnya.

2. Dasar-dasar Pemprosesan Komputer

Gambar 12. Arsitektur Komputer



- CPU adalah unit proses input menjadi output
- Unit Pengendali dan ALU adalah processor
- Unit Penyimpanan Primer (*Primary Storage*), seperti memory RAM, ROM, Chace Memory, berisi data yang sedang diolah dan program yang sedang bekerja (daftar intruksi yang mengolah data)
- Unit Penyimpanan Skunder (*Secondary Storage*), seperti disk, harddisk, flashdisk, cd, dvd, memory card, dll. Merupakan tempat penyimpanan data atau program yang tidak sedang digunakan, seperti program aplikasi dan file-file.

➢ **<u>Komponen Hardware Komputer</u>**

- ***Unit Input***

  adalah unit untuk memasukkan perintah dan data, antara lain..

  - Keyboard,
  - Alat penunjuk seperti mouse, trackball, touch-screen, light-pen, unit remote control.
  - Alat pembaca Optic, seperti OCR (*optical character recognition*)
  - Alat pembaca Magnetic, seperti MICR (*magnetic Ink character recognition*)
  - Alat pengenal suara, seperti Speech recognition
  - Alat memasukkan suara seperti microfon

- ***Unit Output***

  adalah unit keluaran seperti..

  - ✓ Layar tampil seperti Monitor (Display screen) dan Proyektor.
  - ✓ Layar cetak seperti Printer
  - ✓ Mengeluarkan bunyi /suara seperti sound speaker dan plotter
  - ✓ Output grafik

➢ **Perangkat Lunak (*Software*)**

a) Operasi Sistem (Operating System)

adalah software yang sangat penting karena tanpa adanya system operasi ini maka computer tidak dapat dioperasikan, contohnya; Ms-DOS, Ms Windows, Unix, Xenix, Linux, dll. Fungsi /peranan Operasi Sistem adalah

- ✓ berfungsi sebagai perantara semua hardware yang terpasang dengan semua program software yang ada dan

penterjemah semua perintah yang diberikan kepada komputer,

- ✓ Menjadwalkan tugas atas urutan perintah yang diberikan kepada computer
- ✓ Menjaga keamanan system
- ✓ Membagi pemakaian sumber daya (Multi-Processing dan Multi-Programming)
- ✓ Mengelola sumber daya hardware dan software, dll.

b) Program Utility

adalah untuk keperluan khusus seperti diagnosa media penyimpanan, perawatan program, pengformatan, program anti virus, program analisa jaringan, dan program tool lainnya.

c) Penerjemah Bahasa dan Bahasa pemograman

adalah penghubung antara manusia /user dengan komputer, sehingga komputer dapat mengerti apa yang diperintahkan. Penerjemah bahasa terus berevolusi dari sejak komputer mulai digunakan, perkembangannya sbg..

- ✓ Bahasa generasi pertama; masih dengan bahasa mesin yang susah untuk dipahami. Sehingga untuk memerintahkan komputer sangat sulit.
- ✓ Bahasa generasi kedua; Assembler
- ✓ Bahasa generasi ketiga; Compiler dan Interpreter
- ✓ Bahasa generasi keempat; Bahasa Alamiah, non procedural

Sedangkan Bahasa Pemograman adalah software yang digunakan programmer untuk membuat program aplikasi, seperti: bahasa Basic C, C++,, Visual Basic, Pascal, dan akan terus berkembang bahasa pemograman lainnya yang baru.

***d) Program Aplikasi yang siap pakai* (paket Firmware)**

Adalah berupa paket-paket software yang dibuat oleh perusahaan sofyware (firmware) untuk berbagai macam keperluan seperti; Ms-Office yang dibuat oleh perusahaan Microsoft. Sedangkan pengelompokan jenis software berdasarkan fungsinya seperti:

- ✓ *Spread-Sheet*; program pengolah angka dengan lembar kerja yang terdiri dari banyak kolom dan baris, seperti Ms-Excel, Lotus, SuperCalc, dll.
- ✓ *Word-Processor* : program pengolah kata untuk keperluan pengetikan seperti Ms-Word, Word Perfect, Word Star, dll.
- ✓ *Design Graphic* : adalah program untuk keperluan disain gambar, seperti Adobe Photo Shop, FreeHand, Coral, dll.
- ✓ *Manajemen Database* : adalah program pengelolaan basisdata seperti Ms-Acess, dBase, Foxpro, dll.
- ✓ *Presentation,* untuk keperluan pembuatan presentasi seperti Ms-PowerPoint
- ✓ *Program Game, dan program-program lainnya.*

e) ***Taylor made program****;* adalah paket program software yang dibuat khusus berdasarkan pesanan, sering juga disebut dengan ***Customize Software***. Program ini dapat dipesan kepada perusahaan software (software house), atau langsung ke seorang pakar (spesialis informasi).

3. Dasar-dasar Jaringan (*Networking*)

⇒ **Sejarah Perangkat Keras Jaringan.** Tiga abad sebelum sekarang, masing-masing ditandai dengan dominasi yang berbeda. Abad ke-18 didominasi oleh perkembangan sistem mekanik yang mengiringi revolusi industri. Abad ke-19 merupakan jaman mesin uap. Abad ke-20, teknologi radio, televisi dan komputer memegang peranan untuk pengumpulan, pengolahan dan media distribusi informasi. Abad ke-21 saat ini atau era-informasi, dimana teknologi jaringan komputer global yang mampu menjangkau seluruh wilayah dunia, pengembangan sistem dan teknologi yang digunakan, penyebaran informasi melalui media internet, peluncuran satelit-satelit komunikasi dan perangkat komunikasi wireless /selular menandai awal abad millenium.Sejak memasyarakat-nya internet dan dipasarkannya sistem operasi Windows95 oleh Microsoft Inc., menghubungkan beberapa komputer baik komputer pribadi (PC) maupun server dengan sebuah jaringan dari jenis LAN (*Local Area*

Network) sampai WAN *(Wide Area Network)* menjadi sebuah hal yang mudah dan biasa. Demikian pula dengan konsep "*downsizing*" maupun "*lightsizing*" yang bertujuan menekan anggaran belanja (efisiensi anggaran) khususnya peralatan komputer, maka kebutuhan akan sebuah jaringan komputer merupakan satu hal yang tidak bisa terelakkan.

Jaringan komputer saat ini diterapkan hampir dalam semua tempat seperti: bank, perkantoran, universitas, rumah sakit, bidang pariwisata, hotel, dan bahkan rumah. Semua ini diawali dengan komputerisasi. Komputerisasi memberikan kemudahan dalam penyelesaian banyak tugas dan meningkatkan kebutuhan untuk saling berbagi informasi antar bagian terkait, dan kebutuhan untuk pengamanan dan penyimpanan data. Kebutuhan tersebut kemudian dijawab oleh teknolgi jaringan komputer. Hingga saat ini jaringan komputer sudah menjadi kebutuhan umum masyarakat, dan karena itu pemahaman dasar tentang jaringan komputer diperlukan, terutama bagi orang-orang yang berkecimpung dalam dunia teknolgi informasi. Jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya. Dua buah komputer misalnya dikatakan terkoneksi bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Bentuk koneksi dapat melalui: kawat tembaga, serat

optik, gelombang mikro, satelit komunikasi. Dalam suatu jaringan komputer: Pengguna harus secara eksplisit: masuk atau log in ke sebuah mesin, menyampaikan tugas dari jauh, memindahkan file-file, menangani sendiri secara umum seluruh manajemen jaringan.

Jaringan komputer menjadi penting bagi manusia dan organisasinya karena jaringan komputer mempunyai tujuan yang menguntungkan bagi mereka. Tujuan jaringan komputer adalah untuk:

- ***Resource sharing***/ berbagi sumber: seluruh program, peralatan dan data yang dapat digunakan oleh setiap orang yang ada dijaringan tanpa dipengaruhi lokasi sesumber dan pemakai. Misalnya: Staff BIRO Akademik mengirimkan daftar mahasiswa baru ke perpustakaan dalam bentuk print out dengan langsung mencetaknya di printer perpustakaan dari komputer di BIRO akademik. Atau sebaliknya staff perpustakaan mendapatkan langsung file daftar mahasiswa baru yang disimpan di komputer staff BIRO akademik.
- High reliability/ kehandalan tinggi: tersedianya sumber-sumber alternatif kapanpun diperlukan. Misalnya pada aplikasi perbankan atau militer, jika salah satu mesin tidak bekerja, kinerja organisasi tidak terganggu karena mesin lain mempunyai sumber yang sama.
- Menghemat uang: membangun jaringan dengan komputer-komputer kecil lebih murah dibandingkan dengan menggunakan mainframe. Data disimpan di sebuah komputer yang bertindak

sebagai server dan komputer lain yang menggunakan data tersebut bertindak sebagai client. Bentuk ini disebut Client-server.

- Scalability/ skalabilitas: meningkatkan kinerja dengan menambahkan komputer server atau client dengan mudah tanpa mengganggu kinerja komputer server atau komputer client yang sudah ada lebih dulu.
- Medium komunikasi: memungkinkan kerjasama antar orang-orang yang saling berjauhan melalui jaringan komputer baik untuk bertukar data maupun berkomunikasi.
- Akses informasi luas: dapat mengakses dan mendapatkan informasi dari jarak jauh.
- Komunikasi orang-ke-orang: digunakan untuk berkomunikasi dari satu orang ke orang yang lain.
- Hiburan interaktif

Dalam pengenalan jaringan komputer, pembahasan dilihat dari dua aspek: **perangkat keras** dan **perangkat lunak**. Dalam perangkat keras pengenalan meliputi jenis transmisi, dan bentuk-bentuk jaringan komputer atau topologi. Sedangkan dalam pembahasan perangkat lunaknya akan meliputi susunan protokol dan perjalanan data dari satu komputer ke komputer lain dalam suatu jaringan.

Dalam tulisan ini akan disampaikan penjelasan tentang perangkat keras komputer yang meliputi jenis transmisi, dan bentuk-bentuk jaringan komputer atau topologi, serta beberapa masalah-masalah sosial yang ditimbulkan oleh jaringan komputer.

3.1. Kategori Jaringan Komputer

Secara umum, jaringan komputer dapat dibagi menjadi tiga kategori :

1) Jaringan Peer to Peer atau Point to Point

- ✓ Adalah jaringan yang cukup sederhana. Bila dilihat dari ukurannya yang maksimal 10 orang /komputer, maka sering juga disebut WORKGROUP, yaitu jaringan kerja dalam kelompok kecil.
- ✓ Biayanya tidak terlalu mahal, dan peralatannya mudah diperoleh.
- ✓ Tidak memerlukan komputer server yang khusus, karena semua komputer dalam jaringan ini, dapat menjadi "server" sekaligus "client" maksudnya bisa "melayani" dan "dilayani" dalam hal meng-*shering* dan meng-*akses* data.
- ✓ Selain itu, jaringan Peer to Peer, tidak memerlukan network operasi system.

2) Jaringan Server Based

- ✓ Adalah jaringan yang cakupannya cukup luas sehingga membutuhkan komputer server yang khusus /tersendiri (yang tidak dapat digunakan sebagai komputer client) untuk dapat melayani jumlah client-nya yang banyak, sering disebut dengan '***Workstation***'. Komputer server juga untuk menjamin keamanan (*security*) file dan data-data dalam jaringan tersebut.

- ✓ Lebih mudah melakukan kontrol shared dan administarsi keamanan .
- ✓ Dibutuhkan aplikasi-aplikasi untuk server, seperti: Communication Server, Mail Server, File & Print Server, dll.

3) Kombinasi Jaringan 'Peer to Peer' dengan 'Server-Based'

- ✓ Adalah jaringan yang menggabungkan kelebihan /keuntungan dari jaringan Peer to Peer dan Server-Based.
- ✓ Dapat menggunakan lebih dari satu operating system secara bersama-sama.

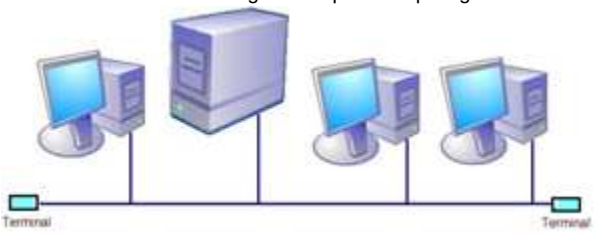
3.2. Topologi Dasar Jaringan Komputer

Topologi jaringan merupakan tampilan fisik jaringan yang menggambarkan penempatan komputer-komputer di dalam jaringan dan bagaimana kabel ditarik untuk menghubungkan komputer-komputer tersebut.

1) Topologi Linier Bus

Topologi linear bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel Coaxial menjamur. Dengan menggunakan T-Connector (dengan terminator 50ohm pada ujung network), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah dihubungkan satu sama lain.

Gambar 13. Jaringan Komputer Topologi Bus



Kesulitan utama dari penggunaan kabel coaxial adalah sulit untuk mengukur apakah kabel coaxial yang dipergunakan benar-benar matching atau tidak. Karena kalau tidak sungguh-sungguh diukur secara benar akan merusak NIC (network interface card) yang dipergunakan dan kinerja jaringan menjadi terhambat, tidak mencapai kemampuan maksimalnya. Topologi ini juga sering digunakan pada jaringan dengan basis fiber optic (yang kemudian digabungkan dengan topologi star untuk menghubungkan dengan client atau node).

Keuntungan dari topologi ini adalah :

- Mudah mengkoneksikan komputer atau perangkat lain ke linier bus.
- Jumlah kabel lebih sedikit daripada topologi star.

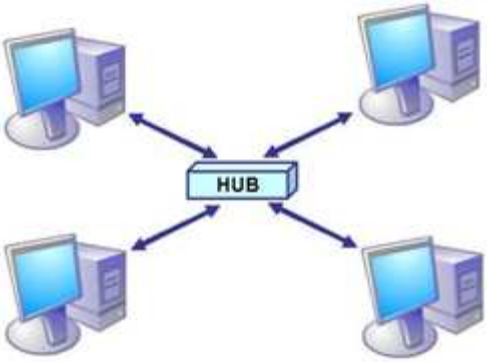
Kelemahan dari topologi ini adalah :

- Jaringan akan terganggu, jika ada salah satu komputer ada yang mati.
- Membutuhkan terminator di dua sisi ujung dari jaringan
- Sulit untuk mendiagnosa, jaringan ada masalah atau putus.
- Bukan solusi terbaik untuk mengatasi perkantoran yang besar.

2) Topologi Star

Menghubungkan semua kabel ke sebuah pusat konsentrator. Konsentrator ini biasanya berupa hub atau switch.

Gambar 14.
Jaringan Komputer Topologi Star



Keuntungan dari topologi ini adalah :

- Mudah instalasinya
- Tidak akan mempengaruhi jaringan, jika ada komputer atau
- peripheral yang mati atau tidak digunakan (lebih handal)
- Mudah untuk mendiagnosa permasalahan jaringan.
-

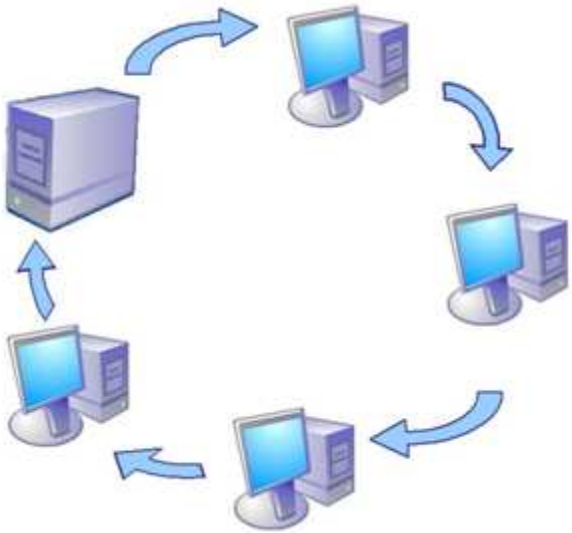
Kelemahan dari topologi ini adalah :

- Membutuhkan lebih banyak kabel daripada linier bus
- Jika konsentrator (hub/switch) rusak, maka jaringan akan terputus
- Lebih mahal daripada linier bus, karena membutuhkan
- peralatan tambahan yaitu konsentrator.

3) Topologi Ring

Topologi ring menghubungkan komputer-komputer sepanjang lintasan tunggal yang kedua ujungnya digabung sehingga membentuk suatu lingkaran (ring). Lingkaran yang dimaksud adalah lingkaran logis, yang jika dilihat secara fisik tidak berbentuk lingkaran sama sekali tetapi lebih mirip topologi star. Topologi ring umumnya digunakan di dalam jaringan token ring dan Fiber Distributed Data Interface (FDDI) yang banyak digunakan sebagai backbone (jaringan tulang punggung) berkecepatan tinggi.

Gambar 15.
Jaringan Komputer Topologi Ring



Pada topologi ini, kerusakan pada salah satu komputer akan berpengaruh terhadap jaringan secara keseluruhan dan tentu saja akan

mempersulit proses diagnosa. Penambahan dan pemindahan komputer juga akan mengganggu jaringan yang sedang berjalan.

4) Topologi Tree

Topologi tree dapat berupa gabungan dari topologi star dengan topologi bus. Namun saat ini topologi tree merupakan kumpulan topologi star yang memiliki hirarki, sehingga antar hirarki ada aturan masing-masing.

5) Topologi Mesh

Digunakan pada kondisi di mana tidak ada hubungan komunikasi terputus secara absolut antar node komputer. Sebagai contoh system-sistem control dari sebuah nuclear power plant. Topologi ini merefleksikan bagaimana desain internet yang memiliki multi path ke berbagai lokasi.

3.3. Media Transmisi

Untuk menghubungkan antara komputer dan peralatan lain yang tergabung dalam system jaringan digunakan kabel, yang umum dipakai ada tiga macam, yakni:

a) Coax Cable dengan tranmision speed 4 s/d 16 Mbps, jarak tempuh 185 m, maksimal perangkat yang terhubung 30 unit komputer (*sudah jarang digunakan karena sulit dalam*

pemasangannya, Mbps = Mega Bity Per Second).

b) UTP Cable Dengan tranmision speed 10 s/d 100 Mbps, jarak tempuh 100 m, maksimal perangkat yang terhubung tergantung dari HUB yang digunakan (*UTP adalah kabel yang paling sering digunakan orang karena mudah dipakai*).

c) Fiber Optic Cable Dengan tranmision speed 100 s/d 40.000 Mbps, jarak tempuh 2 km, maksimal perangkat yang terhubung 500 unit komputer (*namun harganya paling mahal diantara ketiganya*)

d) Nircable Adalah jaringan tanpa kabel, tetapi digantikan dengan menggunakan "***wireless***" /WiFi sebagai pengirim dan penerima sinyal (*Microwave*). seperti 1G, 2G, 2.5G, 3G, dan 4G.

3.4. Jaringan berdasarkan Jaraknya

⇒ **Jarak,** adalah hal yang penting sebagai ukuran klasifikasi karena diperlukan teknik-teknik yang berbeda untuk jarak yang berbeda. Tabel berikut menggambarkan hubungan antar jarak dan prosessor yang ditempatkan pada tempat yang sama.

Tabel 4. Jarak Tranmisi Jaringan Komputer

Jarak antar prosessor	Prosesor di tempat yang sama	Jenis jaringan
0.1 m	Papan rangkaian	Data flow machine: komputer-komputer paralel, memiliki beberapa unit fungsi yang semuanya bekerja untuk program yang sama
1 m	Sistem	Multicomputer, sistem yang berkomunikasi dengan cara mengirim pesan-pesannya melalui bus* pendek dan sangat cepat.
10 m	Ruangan	Local Area Network (LAN)
100 m	Gedung	Local Area Network (LAN)
1 km	Kampus	Local Area Network (LAN)
10 km	Kota	Metropolitan area Network (MAN)
100 km	Negara	Wide Area Network (WAN)
1.000 km	Benua	Wide Area Network (WAN)
10.000 km	Planet	Internet

* Jalan data elektrik yang mana bit dikirimkan dalam CPU, antar CPU dan komponen-komponen lain di mainboard.

1) **LAN,** merupakan komunikasi sejumlah komputer ataupun perangkat komunikasi di dalam suatu area terbatas dengan menggunakan media komunikasi tertentu (kabel, wireless, dan lain-lain) seperti laboratorium,kantor, serta dalam 1 warnet. LAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi berikut :
   - Beroperasi dalam area geografis terbatas (kecil)
   - Memberi akses user-user melalui media dengan bandwidth tinggi
   - Menyediakan konektivitas full-time untuk servis-servis local
   - Melakukan koneksi secara fisik antar perangkat yang berdekatan

2) **MAN,** Merupakan versi LAN ukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN mampu menunjang data dan suara, dan bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen switching, yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa kabel output.Contohnya jaringan telepon lokal, sistem telepon seluler, serta jaringan relay beberapa ISP internet. MAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi berikut :

   - Beroperasi pada area geografis luas
   - Mengijinkan akses melalui interface serial dengan kecepatan medium
   - Menyajikan konektifitas full-time / part-time
   - Mengkoneksikan perangakat yang terpisahkan jarak global.

3) **WAN,** mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup negara atau benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai. Mesin ini disebut HOST. HOST dihubungkan oleh sebuah subnet komunikasi atau cukup disebut SUBNET. Tugas subnet adalah membawa pesan dari satu host ke host lainnya. Pada sebagian besar WAN subnet terdiri dari 2 komponen: kabel transmisi dan elemen switching. Contohnya jaringan PT. Telkom, PT. Indosat, serta jaringan GSM Seluler seperti Satelindo, Telkomsel, dan masih banyak lagi.

4) **Internet,** terdapat banyak jaringan di dunia ini, seringkali dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk dapat komunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Kadang menggunakan mesin yang disebut GATEWAY sebagai penerjemah antar jaringan yang tidak kompatibel. Kumpulan jaringan yang terkoneksi disebut INTERNETWORK atau INTERNET. Bentuk INTERNET yang umum adalah kumpulan dari LAN yang dihubungkan oleh WAN.

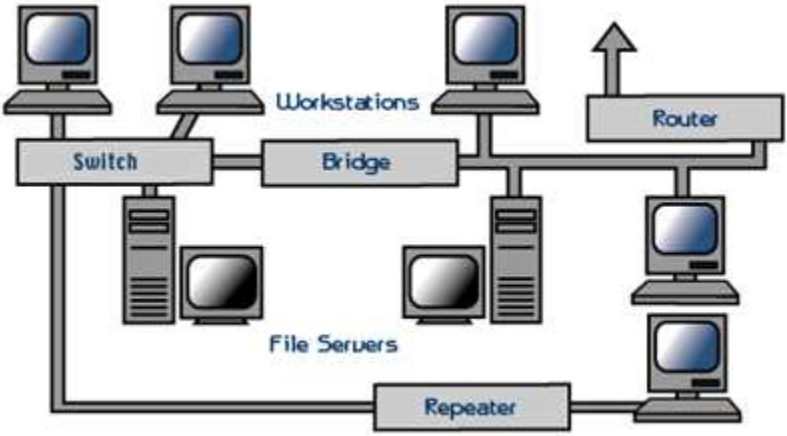
5) **Intranet (*jaringan internal*)** adalah penggunaan teknolobi internet dan Web namun penggunaannya untuk pribadi /sebagai jaringan organisasi internal (hanya untuk kalangan sendiri). Intranet menggunakan infrastruktur jaringan perusahaan yang sudah terkoneksi ke internet dan piranti lunak khusus yang berfungsi sebagai *World Wide Web* yang terbatas pengguna nya, jadi intranet terlindungi dari kunjungan pengguna umum internet publik. Salah satu program keamanan system itu seperti *firewall*.

6) **Ekstranet,** jaringan internal (*Intranet*) juga tetapi memberikan izin kepada vendor atau pelanggan yang sah (*members*) untuk memiliki akses masuk ke jaringan perusahaan. Namun akses tersebut juga terbatas, misalnya cukup untuk pengecekan daftar produk saja. Perusahaaan tetap membatasi akses data internalnya.

3.5. Perangkat Jaringan (*Elements Networking*)

Perangkat jaringan adalah semua komputer , peripheral, interface card dan perangakat tambahan yang terhubung ke dalam suatu sistem jaringan komputer untuk melakukan komunikasi data & informasi.

Gambar 16. Elements Networking



1) **Server,** merupakan pusat kontrol dari jaringan komputer. Biasanya berupa komputer berkecepatan tinggi dengan kapasitas RAM yang besar dan memiliki space hardisk cukup besar pula. Sistem operasi yang digunakan merupakan sistem operasi khusus yang dapat memberikan berbagai layanan bagi workstation. Beberapa fungsi server adalah :



- ✓ Menyimpan file-file yang digunakan bersama-sama pada harddisk-nya
- ✓ Mengatur komunikasi antar workstation (*client*)
- ✓ Mengkoordinasikan pencetakan kepada printer yang dipakai bersama-sama

- ✓ Server juga dapat menyimpan CD/DVD-ROM yang dapat dipakai oleh para pemakai network.
- ✓ Bisa menyimpan tape drive atau drive lain yang digunakan untuk menyimpan hard disk server atau hard disk pada workstation (klien)
- ✓ Dengan perangkat lunak dan keras tambahan, server bisa mengarahkan e-mail dari dan ke internet. Server juga bisa mengirimkan fax ke luar jaringan ke mesin-mesin fax yang ada di luar. Kenyataannya server hampir dapat melakukan semua pekerjaan yang mencakup pengiriman data.

2) **Workstation, atau Client** semua komputer yang terhubung dengan jaringan dapat dikatakan sebagai workstation. Komputer ini yang melakukan akses ke server guna mendapat layanan yang telah disediakan oleh server.

3) **Network Interface Card (NIC)** sering disebut Ethernet Card, digunakan untuk menghubungkan sebuah komputer ke jaringannya. NIC memberikan suatu koneksi fisik antara kabel jaringan dengan bus internal komputer.

4) **HUB, d**isebut juga reapeater hub merupakan komponen jaringan yang digunakan di dalam jaringan 10Mbps tradisional untuk menghubungkan komputer-komputer dalam jaringan skala kecil (LAN). Pada perangkat hub, semua anggota jaringan yang terhubung dengan perangkat ini melakukan transmisi data pada jaringan (collision domain). Ini berarti, jika lebih dari satu komputer mengirim data ke jaringan secara bersamaan, maka tidak satupun komputer yang dapat memanfaatkan 100% bandwidth jaringan yang tersedia.

5) **SWITCH** adalah device sederhana yang juga berfungsi untuk menghubungkan multiple komputer. Switch memang identik dengan hub, tetapi switch lebih cerdas dan memiliki performa tinggi dibanding hub.

6) **REPEATER** bekerja meregenerasi atau memperkuat sinyal-sinyal yang masuk. Pada ethernet kualitas transmisi data hanya dapat bertahan dalam range waktu dan jangkauan terbatas, yang selanjutnya mengalami degradasi. Repeater akan berusaha mempertahankan integritas sinyal dan mencegah degradasi sampai paket-paket data menuju tujuan.

7) **BRIDGE,** adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk memecah jaringan yang besar. Bridge bekerja pada layer data-link dari model OSI.

8) ROUTER dan Peripheral Lain, adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan satu jaringan dengan jaringan lainnya untuk mendapatkan route (jalur) terbaik. Anda juga bisa peralatan lain yang berguna dan dapat digunakan secara bersama-sama pada *network*.

3.6. Evolusi Infastruktur Teknologi Informasi

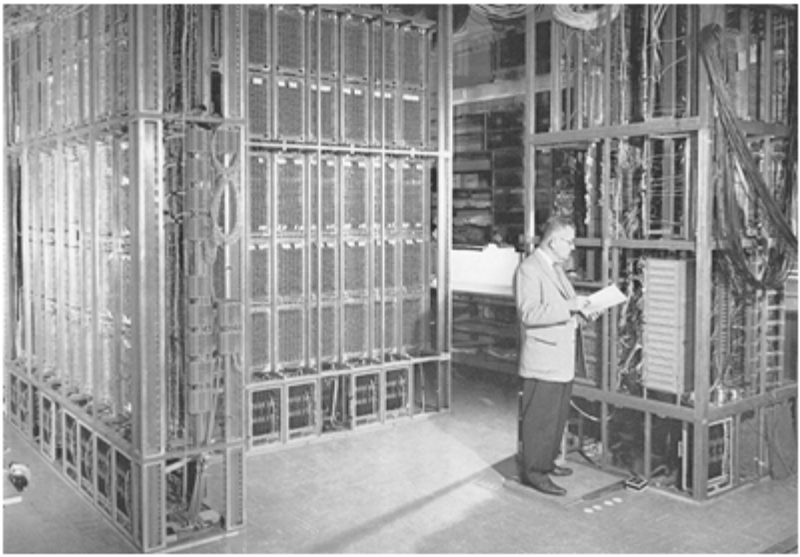
Infrastruktur TI dalam organisasi saat ini merupakan hasil dari evolusi selama lebih dari 50 tahun di dalam platform komputasi. Namun bukan

berarti era ini seperti tahapan fase, yang bila memasuki yang tahap baru berarti tahap sebelumnnya selesai, tetapi pengertian era disini walaupun memasuki era baru namun teknologi era sebelumnya tidak punah atau berhenti digunakan begitu saja. Jadi pada saat yang bersamaan zamannya teknologi era lama dan baru dapat digunakan. Hal ini terjadi karena kebutuhan dan kemampuan penggunanya, baik organisasi /perusahaan maupun individualnya. Misalnya walaupun computer sekarang sudah berteknologi wireless namun masih banyak yang menggunakan kabel UTP bahkan masih banyak yang *stand alone* (tidak terkoneksi /sendirian). Demikian juga dengan infrastruktur TI organisasi tidak semua menggunakan tekno;ogi terbaru tentunya, karena alasan anggaran, atau kebutuhan, atau SDMnya dll.

3.6.1. Era Mesin Akuntansi Elektronik: 1930-1950

Adalah era pertama dalam komputasi bisnis, mengunakan mesin khusus yang dapat menyortir kartu computer, mengolah tugas-tugas akuntansi dan mencetak laporan. Berukuran besar dan program-programnya dipasanga permanan pada papan sirkuit elektroniknya (*mainboard*) kemudian dipasangkan kabel-kabel koneksi yang bisa dilepas-pasang secara manual oleh operator. Jadi operasionalnya masih sangat bergantung kepada manusia, karena belum ada program yang otomasi.

Gambar 17. Mesin Akuntansi Elektronik



3.6.2. Era Main frame Umum dan Komputer Mini : 1959 hingga sekarang



Komputer tabung vakum yang semuanya bersifat elektronik yang komersial pertama muncul diawal tahun 1950-an dengan diperkenalkannya computer UNIVAC dan IBM 700. Baru kemudian pada tahun 1959 diperkenalkan IBM 1410 dan mesin transistor 7090 dan penggunaan Mainframe komesial

tersebar luas. Pada tahun 1965, IBM 360 mengusai pasaran penguna mainframe yang berkemampuan time sharing, multitasking, dan memori virtual. Komputer mainframe manjadi cukup kuat untuk mendukung ribuan terminal onlinr jarak jauh. Era mainframe adalah era komputasi yang sangat terpusat, semua dibawah kendali programmer dan operator system dari pusat data perusahaannya. Semua elemen dan infrastruktur sangat tergantung pada vendor (*yaitu perusahaan pembuatnya itu).*

Kemudian ***Minicomputer*** yang dibuat oleh DEC pada tahun 1965 juga yang harga jauh lebih murah dengan kemampuan yang sama dengan *Mainfreme* . (sebenarnya mini computer termasuk mainframe juga hanya ukurannya saja lebih kecil). Contoh minicomputer yang terkenal seperti PDP-II, dan VAX.

3.6.3. Era PC (*Personal Computer*): 1981 hingga Sekarang

Menkipun sebenarnya PC sudah ada sejak tahun 1970-an seperti Apple I dan II, MIT's ALTAIR, XEROX ALTO, namun karena pendistribusiannya yang sangat terbatas sehingga penggunaannya pun menjadi jarang /sedikit sekali. Maka era ini dimulai tahun 1981, karena pada tahun itulah mulai popular penggunaan PC, hal ini terjadi karena dikeluarkan PC-IBM dengan pemasarannya yang sukses, sehingga PC

inilah yang pertama sekali digunakan oleh perusahan-perusahaan dan masyarakat.

PC atau Desktop sudah mengunakan operasi system DOS dan UNIX, berbahasa perintah berbasis teks, kemudian berkembang terus sampai saat ini, seperti Linux dan Ms-Windows.

Demikian juga dengan program-program aplikasinya juga sangat beragam dan pesat perkembanganya bersamaan dengan kemampuan PC yang terus kerkembang.

Pada era 1980-an pengunaan PC masih *stand alone* (system yang sendirian tidak terhubung dengan komputer lain).

Perkembangan PC sangat pesat baik hardware maupun softwarenya serta sarana infrastrukturnya. PC sekarang sudah memiliki kemampuan untuk infrastruktur jaringan (*yang elemennya on-board*). Dan operating system dan program aplikasinya juga sangat pesat perkembangannya mencakup penggunaan untuk segala kebutuhan organisasi dan perorangan seperti program word prosessor, spreadsheet, database, design grafis, game, dan liannya.

3.6.4. Era Klien-Server : 1983 hingga sekarang

(***Client-Server Computing***) PC atau *Laptop* yang disebut klien dihubungkan jaringan computer server yang tangguh yang menyediakan kapasitas dan layanan bagi computer client. Klien adalah titik masuk

bagi pengguna, sedangkan server mngelola aktifitas jaringan, memproses dan menyimpan data bersama, menyajikan aplikasi bersama dan halaman web, mengatur transfer /komunikasi data & informasi, mengelola database. Jadi server berupa fisik (computer server) dan berupa aplikasi program yang ada didalamnya.



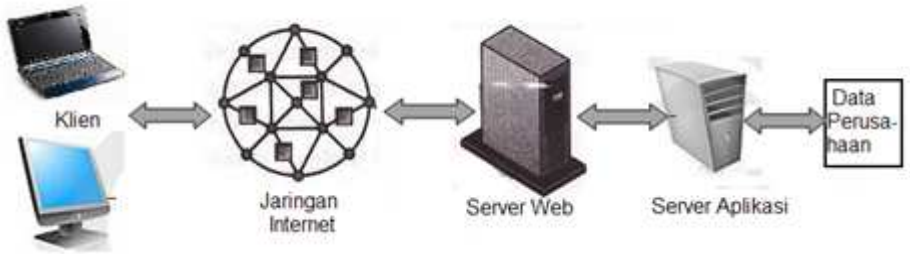
Hardware server bisa berupa computer mainframe, namun saat ini banyak computer server yang berupa PC namun kemampuannya lebih tinggi dari PC-klien yang ada dalam jaringannya (*contoh lihat gambar hp mediasmart server*).

Jaringan kliaen-server yang paling sederhana terdiri atas sebuah komputer klien yang dihubungkan kesebuah computer server, dengan pemroses terpisah antara kedua jenis mesin. Hal ini dinamaka arsitektur klien-server bertingkat (***multitiered client/server architecture***). Sementara jaringan klien-server sederhana dapat ditemukan pada bisnis kecil, jaringan dimiliki oleh kebanyakan perusahaan besar adalah arsitektur klien-server bertingkat (***Multitiered Client-Server Architecture)*** yang lebih komplek (biasanya disebut ***N-tingkat***), yang cara kerja seluruh jaringannya dibagi secara merata pada

beberapa tingkatan berbeda dari server-server, bergantung pada layanan apa yang diminta.

Sebagai contoh (*lihat gambar dibawah*), pada tingkat pertama, server Web (*Web server*) menampilkan sebuah halaman Web kepada kepada klien sebagai respon atas permintaan layanan tersebut. Peranti lunak server Web bertanggung jawab untuk mencari dan mengelola halaman Web yang tersimpan. Apabila klien meminta akses ke sistem perusahaan (misalnya daftar produk atau imformasi harga), permintaan tersebut disampaikan pada server aplikasi (*application server*). Peranti lunak server aplikasi menengani semua pelaksanaan aplikasi antara pengguna dan sistem bisnis dari perusahaan. Server aplikasi dapat disimpan pada komputer yang sama dengan server Web atau pada PC itu sendiri.

Gambar 18.
Multitiered Client-Server Architecture (jaringan N-tingkat)



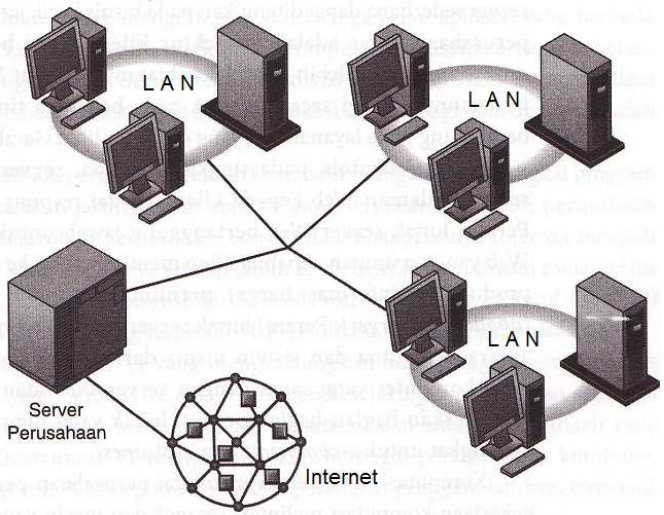
Dalam implementasi arsitektur klien-server bertingkat untuk ***e-commerce*** dan ***e-buniness.*** Komputasi klien-server membuat perusahaan-perusahaan mampu mendistribusikan pekerjaan komputasi

melintasi serangkaian mesin yang lebih kecil dan lebih murah, yang harganya jauh lebih rendah daripada komputer mini atau sistem mainframe terpusat. Hasilnya adalah ledakan dalam daya komputasi dan aplikasi di seluruh perusahaan.

Dahulu operating sistem untuk klien-server sering menggunakan ***Novel NetWell***, sekarang yang sering digunakan adalah Ms-Windows dan Linux.

3.6.5. Era Komputer Internet Perusahaan : 1992 hingga Sekarang

Era ini dimulai dengan banyaknya organisasi /perusahaan yang menggunkan standar jaringan **TCP/IP** (***Transmission Control Protocol /Internet Protocol***) yang berguna untuk menghubungkan jaringan yang terpisah (*biasanya dibagi dengan istilah kelas-kelas*).



Hal ini membuat infastruktur TI yang dapat menghubungkan beberapa jaringan yang memiliki peranti yang berbeda-beda, sehingga bagian-bagian dalam sebuah organisasi dapat terhubung menjadi satu jaringan /kesatuan yang utuh. Akibatnya penyebaran, penggunaan, pengelolaan data dapat lebih efektif dan efesien, serta informasi pun dapat bergerak bebas. Insfrastruktur ini membuat proses integrasi perusahaan menjadi lebih mudah untuk diwujudkan, bahkan dengan lingkungan organisasi /perusahaan. Penyampaian informasi penting dan pembuatan keputusan manajemen pun akan lebih cepat, akurat dan tepat sasaran. Namun tentunya untuk membangun infrasuktur ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit dan memerlukan tenaga yang ahli.

3.7. Perkembangan Teknologi Telekomunikasi

Teknologi Telekomunikasi berkembang seiringan dengan teknologi computer dan teknologi informatika memberi pengaruh besar dan berdampak langsung kepada perkembangan sistem informasi.

Dari beberapa catatan sejarah perkembangan Teknologi Telekomunikasi, antara lain:

- Pada tahun 1835 Ditemukan teknologi TELEGRAPH, yaitu system komunikasi digital jarak jauh.
- Pada tahun 1876 Ditemukan teknologi TELEPHONE, yaitu yaitu system komunikasi suara jarak jauh. Namun pada saat itu hubungan komunikasi dengan telepon

masih dilakuan secara manual oleh seorang petugas "operator" telepon.

- Pada tahun 1888 Ditemukan gelombang RADIO, yaitu system komunikasi jarak jauh tanpa kabel.
- Pada tahun 1952 Dikembangkan teknologi telepon jarak jauh tanpa operator menjadi komunikasi secara langsung. Karena telah ditemukan "Transistor" sebagai pengganti operator.
- Pada tahun 1957 Diluncurkan satelit komunikasi pertama oleh Rusia.
- Pada tahun 1961 Ditemukan teknologi telepon "push button", jadi untuk menggunakan pesawat telepon cukup dengan "menekan tombol", tidak perlu dengan "memutar" nomor.
- Pada tahun 1982 Diluncurkan satelit komunikasi "Multiple Communication Sattelite" oleh Consorsium Eropa.
- Pada tahun 1985 Mulailah digunakan teknologi "***Mobile Communication***", yang popular kita sebut dengan HP (Hand Phone).

⇒ **Teknologi Telematika**, antara lain seperti…

- ***Jaringan kabel komunikasi, Satelit komunikasi, Antena Pemancar & Penerima, Gelombang Radio, Televisi,***
- ***Telegraph***, ***Telephon, Telephon Satelit, Fax, Telex, Telephon Seluler,***
- ***GPS, Micro wave*** atau ***Wireless (wifi)***

Menghadapi masalah jarak, diperlukan teknologi komunikasi guna menghubungkan system yang ada. Sehingga upaya untuk tidak ada tempat yang tidak hubung akan terwujud. Sekarang telah ada berbagai macam media teknologi komunikasi untuk hal tersebut, antara lain:

Public Service Telephone Line (PSTL) dan ISDN, adalah jaringan telepon umum yang biasa digunakan untuk Internet. Mudah digunakan, namun jika lama penggunakan menimbulkan biaya yang besar.

Leased Line adalah jaringan yang khusus dengan kecepatan transfer data yang tinggi (*high transmission speed*), baik untuk jalur komunikasi yang terus-menerus.

Frame Relay dan ***Cell Relay***

Jaringan Nirkabel

⇒ Media ini tidak menggunakan kabel sebagai jalur komunikasinya, melainkan menggunakan ***wireless*** seperti :

⇒ **Telepon Satelite**

⇒ **GPS**

⇒ **Wireless,** teknologinya seperti…

- **1-G** : 1979-1992 wireless technology
- **2-G**: current wireless technology; mainly accommodates text
- **2.5-G**: interim technology accommodates graphics
- **3-G**: 3rd generation technology (2001-2005) supports rich media (video clips)
- **4-G**: will provide faster multimedia display (2006-2010)

BAB V
P E N U T U P

SIM adalah suatu sistem formal tentang pelaporan, penggolongan dan penyebaran informasi kepada orang-orang yang tepat dalam suatu organisasi.

Sistem informasi dalam menghasilkan informasi harus mempunyai beberapa sifat seperti :

- ✓ ***pemrosesan informasi yang efektif.*** Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai

- ✓ ***manajemen informasi yang efektif***. Dengan kata lain, operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan

- ✓ ***keluwesan.*** Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi

- ✓ ***kepuasan pemakai.*** Hal yang paling penting adalah pemakai mengetahui dan puas terhadap sistem informasi.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

1. Macam-macam Hasil Output dari penggunaan Sistem Informasi.

Secara fungsional output dari system informasi berupa..

- Menyediakan alternatif keputusan melalui pengenalan pola (pattern recognition), adalah output dari system informasi berjenis ***Neuro-Fuzzy.***
- *Menyediakan alternatif keputusan berdasarkan pertimbangan pakar (expert logical reasoning)* adalah output dari system informasi berjenis ***Expert System*** (ES) atau ***Sistem Pakar***.
- *Menyediakan alternatif keputusan melalui model analitik dan basis data,* adalah output dari system informasi berjenis ***Decision Support System*** (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan.

Output dari ketiga jenis system informasi diatas berfokus kepada keputusan dan dapat digunakan oleh semua kalangan dalam organisasi.

Sedangkan output system informasi secara fungsional berdasarkan tingkatan manajemen adalah…

- Berupa data-data transaksi, pencatatan data entry, seperti bukti pembayaran, struk, nota, data-data registrasi, rekening, pelayanan langsung (*customer service*), pengisian database (*data entry*) adalah output dari sistem pengolahan transaksi atau ***Transaction Processing System*** (TPS). Jadi fokusnya pada "*data*", dan digunakan oleh tingkat operasional.

- Berupa komunikasi data & informasi seperti surat /pesan teks, instruksi, peraturan, prosedur, dan pemberitahuan lainnya, dapat berupa tulisan, suara, gambar, dan video. Adalah output dari system informasi berjenis ***Office Automation System*** (OAS) atau sistem otomasi perkantoran, bertujuan untuk memperlancar pelaksanaan kegiatan organisasi /bisnis. Jadi berfokus kepada "*komunikasi*", dan digunakan pada level manajemen bawah (*low management*).

- Berupa laporan-laporan, yang disusun berdasarkan database dan pengolahan data yang menjadi informasi, adalah output dari system informasi berjenis ***Management Information System*** (MIS) atau Sistem Informasi Manajemen (SIM). Fokusnya adalah "informasi" dan digunakan oleh manajemen tingkat

menengah untuk membuat perencanaan dan kordinasi program-program jangka pendek.

- Berupa akses semua data & informasi dari semua aktivitas organisasi /perusahaan, dari semua bagian yang ada dalam organisasi mudah untuk diakses, adalah output dari system informasi berjenis ***Executive Information System*** (EIS) atau Sistem Informasi Eksekutif. Digunakan oleh manajemen tingkat atas, jadi fokusnya adalah "*kemudahan akses*", karena digunakan untuk perencanaan jangka panjang atau perencanaan strategis.

2. Management Reporting System (*Sistem Laporan Manajemen*)

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sistem yang menyediakan informasi untuk kebutuhan pimpinan tingkat menengah (*manaje*r), baik pada unit-unit kerja maupun pada sub-unit dalam lingkungan organisasi. SIM menggunakan data dari sistem pengolahan transaksi bersama dengan data lainnya, untuk diolah menjadi laporan tertentu. Sistem Informasi Manajemen (SIM) sering juga disebut sebagai Management Reporting System (MRS) atau sistem pelaporan manajeman, karena sistem ini menghasilkan berbagai macam laporan untuk kepentingan manajemen, terutama tentang berbagai hal yang

berkaitan dengan pengelolaan, pengontrolan, dan pengembangan organisasi.

Ada empat kategori **laporan** yang biasanya disediakan oleh SIM, yaitu laporan:

4.1. Periodik (*periodical*);

Laporan periodik adalah laporan yang formatnya telah ditetapkan terlebih dahulu, dan dihasilkan oleh SIM secara periodik, misalnya daftar gaji setiap bulan, laporan perkembangan setiap triwulan, laporan akhir tahun, dan sebagainya.

4.2. Insidentil (*incidential*);

Laporan insidentil adalah laporan yang sewaktu-waktu diminta oleh manajemen, biasa juga disebut sebagai demand report atau ad-hoc report, formatnya ditentukan pada saat diperlukan, biasanya terjadi ketika rapat pimpinan memerlukan data penting. Suatu SIM yang baik harus bisa merespons dengan cepat laporan insidentil, bila tidak mampu maka SIM ini harus dibangun ulang.

4.3. Pengecualian (*exceptional*);

Laporan pengecualian adalah laporan yang hanya muncul pada saat terjadi sesuatu yang luarbiasa atau tidak normal dalam organisasi, misalnya ketika terjadi kerugian yang sangat besar, atau ketika terjadi keuntungan yang sangat besar, dan sebagainya. Ketika pemesanan barang melampaui batas toleransi misalnya satu minggu,

maka jenis barang yang terlambat ini perlu dilaporkan agar bisa diambil tindakan lebih lanjut.

4.4. Perbandingan (*comparable*);

Laporan perbandingan adalah laporan yang menunjukkan perbandingan antara dua atau lebih dari dua informasi yang serupa untuk bisa dibandingkan, misalnya perbandingan antara penjualan barang triwulan pertama dan triwulan kedua, sehingga dapat dilakukan suatu tindakan apabila ternyata ada penurunan.

DAFTAR PUSTAKA

Davis, Gordon B. 2001, *Management Information Systems : conceptualFoundation Structure and Development*, PT Prenhalindo, Jakarta

Enger, Norman L, 1997, *Standar Manajemen untuk Pengembangan Sistem Informasi*, AMACOM, Jakarta

Kurniawan, Puji Agus. 1998, *Sistem Informasi Manajemen*, IPWI, Jakarta.

Kumorotomo,Wahyudi, 1996, *Sistem Informasi Manajemen Dalam Organisasi Publik*, Gajah Mada Press, Yogyakarta.

Laudon, Kenneth C. Jane P. Laudon, 2008; *Sistem Informasi Manajemen (Edisi Bahasa Indonesia)*. Penerbit Salemba Empat, Jakarta

Moekijat, 2005, *Pengantar Sistem Informasi Manajemen*. Penerbit Mandar Maju. Bandung

McLeod, Raymond, 2001, *Sistem Informasi Manajemen (Edisi Bahasa Indonesia)*. PT Prenhalindo, Jakarta

Wahyu, Wing Winarno, 2004, *Sistem Informasi Manajemen*, YKPN, Yogyakarta.

KITA PUBLISHER
WWW.BOOKS.LEMBAGAKITA.ORG

Sebagai salah satu unsur peradaban dan kebudayaan manusia, ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang. Demikian pula dengan sistem-sistem yang diciptakan oleh manusia terus juga dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia yang juga terus berubah sesuai dengan eranya. Salah satunya adalah system informasi, perkembangan kebutuhan organisasi menuntut manajemen untuk memiliki system informasi yang efektif dan efesien untuk digunakan dalam organisasinya. Memanfaatkan perkembangan teknologi komputer dan jaringan serta telematika melahirkan berbagai macam system-sistem informasi yang baru. Dalam buku Referensi ini dijelaskan bagaimana fungsi system informasi berdasarkan tingkatan/level manajemen, perkembangan teknologi yang digunakan untuk pengembangan system informasi, Serta dasar pengetahuan lain yang harus diketahui oleh mahasiswa atau siapa saja yang ingin mempelajari sistem informasi manajemen. Selamat membaca, semoga bermanfaat

Pembahasan Buku ini Mencakup ?

- Sistem, Karakteristik serta Klasifikasi Sistem
- Konsep Dasar Sistem Informasi
- Penggunaan dan Pengelolaan Sistem Informasi
- Pemanfaatan Teknologi pada Sistem Informasi

ISBN 978-602-9451-03-0
9 786029 451030

0651 8070141
books@lembagakita.org
Jl. T. Nyak Arief, Banda Aceh
Provinsi Aceh, Indonesia.