

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. PERENCANAAN STRATEGIS**

Esensi perencanaan ialah pengorganisasian dengan disiplin tertentu untuk memelihara efisiensi dalam lingkungan bisnis yang sedang berjalan dan memandu perusahaan untuk masa datang yang baru dan lebih baik. Sistem perencanaan harus berhadapan dengan dua dimensi yang berhubungan, yaitu menanggapi perubahan lingkungan eksternal dan secara kreatif memanfaatkan sumber daya internal untuk memperbaiki posisi kompetitif perusahaan. (R. Eko Indrajit & R. Djokopranoto 2006: 60)

##### **2.1.1. Tujuan Perencanaan Strategis**

Tujuan utama Perencanaan Strategis adalah agar perusahaan dapat melihat secara obyektif kondisi – kondisi internal dan eksternal, sehingga perusahaan dapat mengantisipasi perubahan lingkungan eksternal.

##### **2.1.2. Formulasi Strategis**

Langkah formulasi stategis adalah pengembangan rencana jangka panjang untuk mengelola secara efektif kesempatan dan ancaman dari

luar yang dihadapi organisasi dalam batasan kekuatan dan kelemahan organisasi. Langkah – langkah dalam menformulasikan strategis adalah:

1. Penentuan Visi dan Misi.
2. Penentuan Objektif.
3. Pengembangan Strateg.
4. Pembuatan kebijakan.

(R. Eko Indrajit & R. Djokopranoto 2006: 70 – 72)

## **2.2. RENCANA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

### **2.2.1. Tinjauan Umum Pengembangan Sistem Informasi.**

Kegiatan pengembangan sistem dapat diartikan sebagai kegiatan membangun sistem baru untuk menggantikan atau memperbaiki atau meningkatkan fungsi sistem yang lama / ada.

Dasar pertimbangannya adalah:

1. Banyak timbul permasalahan.
  - a. Sistem lama tidak sesuai lagi dengan kebutuhan:
    - Tidak efisien dalam operasinya.
    - Kesalahan proses/hasil.
    - Manfaat yang diperoleh berkurang.
  - b. Perkembangan organisasi.Berhubungan dengan kebutuhan informasi yang lebih baik dan luas, jumlah data yang diolah meningkat, dan perubahan prosedur.

2. Untuk meningkatkan kesempatan usaha.

Kecepatan informasi atau efisiensi waktu sangat menentukan berhasil atau tidaknya strategi dan rencana dalam meningkatkan peluang pasar, pelayanan, keuntungan dan proses pengambilan keputusan.

3. Adanya instruksi perubahan.

Berasal dari dalam (pimpinan) atau luar organisasi (peraturan pemerintah). Indikator-indikator sistem yang mengalami masalah :

- a. Keluhan pelanggan terhadap pelayanan.
- b. Pelaporan yang salah / terlambat / sulit.
- c. Pembayaran yang terlambat.
- d. Biaya operasi yang tinggi.
- e. Investasi yang tidak efisien.
- f. Peramalan penjualan dan produksi yang salah.
- g. Waktu kerja yang berlebihan.
- h. Kesalahan manual yang tinggi.
- i. Pengolah file-file yang tidak teratur, dan lain-lain.

(Tata Sutarbi, S. Kom., MM 2004:50)

### 2.2.2. Prinsip Pengembangan Sistem Informasi.

Di dalam membangun atau mengembangkan sistem informasi ada beberapa prinsip yang tidak boleh dilupakan sebagai berikut:

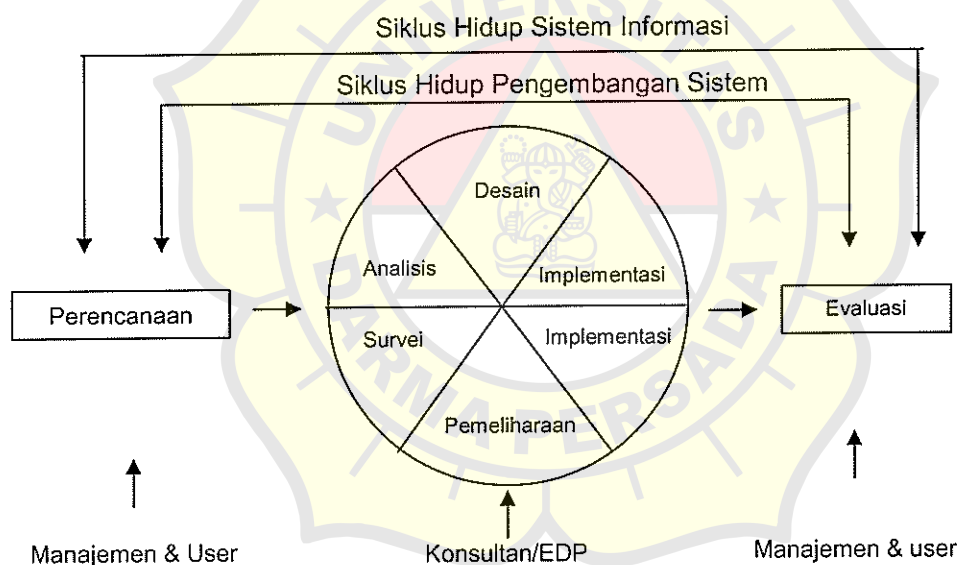
1. Mendukung kebutuhan informasi manajemen.

2. Memerlukan investasi modal yang besar.
3. Membutuhkan staff yang terlatih/terdidik.
4. Membutuhkan perencanaan, koordinasi dan tahapan kerja.

(Tata Sutarbi, S. Kom., MM 2004:54)

### 2.2.3. Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi.

Siklus hidup sistem informasi dimulai dari fase perencanaan sistem, fase pengembangan (Investivigasi, analisis, desain, implementasi dan evaluasi sistem secara terus menerus.



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi

(Tata Sutabri, S Kom., MM, 2004: 56 – 57)

## 2.3. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENDIDIKAN

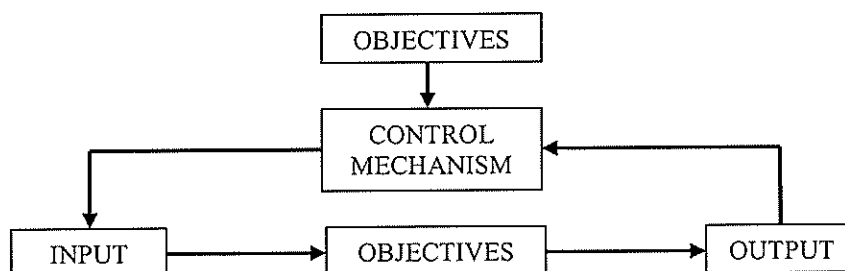
### 2.3.1. Sistem.

- A. Sistem adalah seperangkat unsur yang paling berhubungan dan saling mempengaruhi lingkungan tertentu (Ludwig, 1997)
- B. Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan (A. Rapoport, 1997)
- C. Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian yang saling mempengaruhi (L.Ackof, 1997)
- D. Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan antara satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan (Budi Sutedjo, 2002)

Sistem secara umum terdiri dari sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang tidak memiliki sasaran, pengendalian mekanis, dan umpan balik. Sedangkan sistem tertutup, yaitu sebuah sistem yang memiliki sasaran, pengendalian mekanis, dan umpan balik



Gambar 2.2 Open – loop system (sistem terbuka)



Sumber: Raymond Mcleod Jr. 2001; p:8

Gambar 2.3 Closed – loop system (sistem tertutup)

(Dr. Eti Rochaety dkk 2008:2 - 3)

### 2.3.2. Informasi.

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 akan datang (Gordon B. Davis, 1995).

Informasi menurut (Budi Sutedjo, 2002:168). merupakan hasil pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem tersebut menjadi bentuk yang mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relevan dan dibutuhkan dalam pemahaman fakta-fakta yang ada.

Informasi, yaitu sebuah pernyataan yang menjelaskan suatu peristiwa (suatu objek atau konsep) sehingga manusia dapat membedakan sesuatu dengan yang lain (Samuel Elion, 1992).  
(Dr. Eti Rochaety dkk 2008:4)

### 2.3.3. Pendidikan

Good, Carter V (1959) menyatakan bahwa pendidikan adalah:

1. Proses seseorang mengembangkan kemampuan, sikap, dan tingkah laku lainnya dalam masyarakat tempat mereka hidup.
2. Proses sosial yang terjadi pada orang yang dihadapkan pada pengaruh lingkungan yang terpilih dan terkontrol (khususnya yang datang dari sekolah) sehingga mereka dapat memperoleh perkembangan kemampuan sosial dan kemampuan individual yang optimal.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1989), pendidikan adalah proses mengubah sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. (Dr. Eti Rochaety dkk 2008:6)

#### 2.3.4. Sistem Informasi Manajemen Pendidikan

Gordon B. Davis, 1995 bahwa sistem informasi manajemen merupakan sebuah sistem manusia dan mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan proses pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi.

Komarudin, 1997 sistem informasi manajemen adalah sistem informasi yang memungkinkan pimpinan organisasi mendapatkan informasi dengan kuantitas dan kualitas yang tepat untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

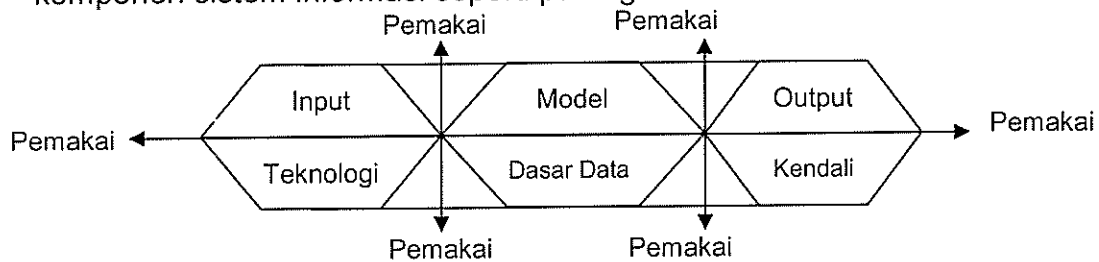
Raymond Mcleod, Jr., 2003 sistem informasi manajemen, yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi untuk kebutuhan bagi pemakainya.

Dari definisi – definisi di atas maka **SIM Pendidikan** merupakan perpaduan antara sumber daya manusia dan aplikasi teknologi informasi untuk memilih, menyimpan, mengolah, dan mengambil kembali data dalam rangka mendukung proses pengambilan keputusan dalam bidang pendidikan. (Dr. Eti Rochaety dkk 2008:12 - 13)

### 2.3.5. Komponen Sistem Informasi.

Jonh Burch dan Gary Grudnitski memberikan gambaran komponen

– komponen sistem informasi seperti pada gambar dibawah.



Gambar 2.4 Blok Sistem Informasi yang berinteraksi

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa sistem informasi memiliki komponen – komponen yang disebut dengan blok yang terintegrasi membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran sistem.

1. Blok Masukan (Input Block).

Merupakan sistem informasi meliputi metode – metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan.

2. Blok Model (Model Block).

Yang terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang berfungsi memanipulasi data untuk keluaran tertentu.

3. Model Keluaran (Output Block).

Blok ini berupa data – data keluaran seperti dokumen output dan informasi yang berkualitas.

4. Blok Teknologi (Technology Block).

Merupakan “kotak alat” yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran.



5. Blok Basis Data (Database Block).

Merupakan kumpulan data yang berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (Control Block).

Meliputi masalah pengendalian terhadap operasional sistem yang berfungsi mencegah dan menangani kesalahan/kegagalan sistem.

(Teguh Wahyono, 2004: 3-19)

## 2.4. MEMAHAMI SISTEM INFORMASI.

### 2.4.1 Elemen Aktivitas: C – O – R – L

Proses – proses di dalam sistem informasi perlu dibedakan dengan proses-proses atau aktivitas usaha dalam sistem organisasi. Dimana proses usaha memerlukan dukungan sistem informasi. Yang diawali dengan pencatatan data, diikuti oleh pengolahan data kemudian diakhiri dengan penyajian hasil pengolahan (Pelaporan).

1. PenCatatan Data.

Pencatatan adalah proses untuk memasukan data kedalam media SPD. Jika SPD tersebut berupa Komputer maka pencatatan data dilakukan dengan mengetik melalui keyboard, mouse dan alat scanner.

## 2. PengOlahan Data.

Pengolahan data adalah proses operasi sistematis terhadap data. Selama operasi, (misal kalkulasi atau operasi logika) sedang berlangsung.

## 3. PeRekaman.

Perekaman data merupakan proses penyimpanan data ke dalam memori jangka panjang dalam SPD.

## 4. PeLaporan.

Pelaporan informasi merupakan proses ekstraksi informasi dari rekaman data yang tersimpan dalam SPD.

### 2.4.2 Sistem Pengolahan Data – SPD

SPD merupakan sub-sistem dari sistem informasi. Agar dapat diolah, data dimasukkan kedalam SPD sebelum diproses. Hasil dari pengolahan data disajikan melalui proses keluaran.

SPD atau “Sistem Pengolahan Data” adalah sistem yang melakukan pengolahan data. Elemen SPD secara garis besar dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu elemen masukan, pengolahan, keluaran dan memori. Tiga elemen pertama adalah masuk kedalam tempat untuk melakukan aktivitas, sedang elemen yang terakhir adalah element untuk melakukan aktivitas, sedang element yang terakhir adalah tempat untuk menampung element entitas.

Witarto, 2004: 17 – 18)

## 2.5. KOMPLEKSITAS SISTEM ORGANISASI.

Konsep yang mendasari analisis kompleksitas sistem organisasi, merujuk kepada konsep hirarki manajemen, konsep sumberdaya organisasi, serta konsep sistem secara umum.

### 2.5.1 Pemahaman Manfaat Organisasi.

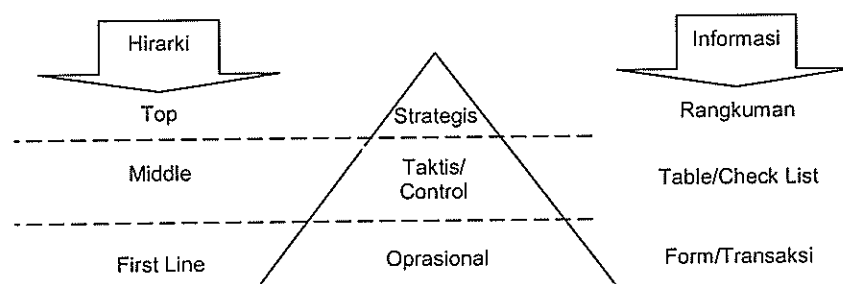
Manfaat organisasi adalah produk atau jasa yang dihasilkan oleh rangkaian aktivitas atau proses di dalam organisasi. Kata manfaat yang digunakan diambil dari terminologi cost-benefit.

### 2.5.2 Pembagian Kerja dalam Sistem Organisasi.

Pembagian kerja atau dekomposisi aktivitas dalam kompleksitas organisasi dipetakan dalam dua arsitektur, yaitu arsitektur struktural dan arsitektur fungsional.

#### o Arsitektur Struktural.

Arsitektur struktural atau struktur organisasi merupakan suatu peta pembagian pekerjaan. Pembagian pekerjaan dibagi menjadi sub-bagian pekerjaan, sehingga membentuk wewenang dan tanggung jawab, kelompok proses dan alokasi sumber daya.



Gambar 2.5 Model Hirarki Tiga Lapis Manajemen

## Hirarki

Dari kaca mata sistem informasi, dokumen dapat merepresentasikan masing-masing lapisan manajemen, antara lain:

### 1) Manajemen Strategis

Karakteristik informasi: rangkuman Jangkauan waktu: jangka panjang 5-10 tahun.

Pengendalian visi, misi, strategis perusahaan vs peluang dan tantangan dari luar.

### 2) Manajemen Taktis

karakteristik informasi: rekapitulasi, check-list, verifikasi Jangkauan waktu: jangka menengah (bulanan -1 tahun).

Pengendalian kinerja organisasi vs visi, misi, strategis perusahaan, dan critical succes factor.

### 3) Manajemen operasional

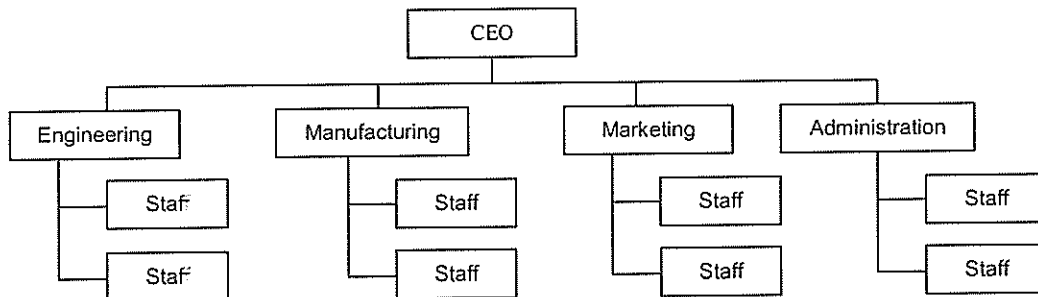
karakteristik informasi: Transaksi, pencatatan.

Jangkauan waktu: jangka pendek (harian, mingguan).

Pengendalian: proses, transaksi vs kinerja perusahaan.

### o Arsitektur fungsional.

Kunci dalam pembagian kerja menurut arsitektural fungsional adalah koordinasi. Pada kegiatan koordinasi, diperlukan banyak waktu dan energi untuk melakukan pertemuan dan komunikasi antara bagian, agar menumbuhkan kesatuan tindakan.



Sumber: John Ward et. al. Strategic Planning for Information systems

Gambar 2.6 Organisasi Fungsional (Sentralisasi)

### 2.5.3 Alokasi Sumberdaya Sistem Organisasi.

Manajemen adalah proses organisasi dalam meraih tujuannya dengan mempekerjakan sumberdaya manusia dan sumberdaya organisasi lainnya. Sumber daya tersebut adalah:

1. Sumberdaya manusia adalah orang-orang yang bekerja di bawah pimpinan manajer. Kontribusi mereka kepada organisasi adalah ketrampilan dan pengetahuan mereka.
2. Sumberdaya keuangan adalah sejumlah uang yang digunakan untuk memesan barang dan layanan untuk keperluan organisasi.
3. Sumberdaya mentah (material) adalah bahan baku yang langsung oleh proses pabrikasi untuk membentuk produk.
4. Sumberdaya modal atau sarana adalah mesin-mesin dalam organisasi yang digunakan untuk proses pabrikasi.
5. Sumberdaya method adalah teknologi dan prosedur yang digunakan dalam organisasi. (Witarto 2004:17-59)

## 2.6. PERAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI.

### 2.6.1 Sistem Informasi untuk Operasi Bisnis

Peranan sistem informasi untuk operasi bisnis adalah untuk memproses transaksi bisnis, mengontrol proses industrial, dan mendukung komunikasi serta produktivitas kantor secara efisien.

#### 1. Transaction Processing Systems (TPS)

Berkembang dari sistem informasi manual untuk sistem proses data dengan bantuan mesin menjadi sistem proses data elektronik yang mencatat dan memproses data hasil dari transaksi bisnis, seperti penjualan, pembelian, dan perubahan persediaan/inventori.

#### 2. Process Control Systems (PCS)

Sistem informasi operasi secara rutin membuat keputusan yang mengendalikan proses operasional, seperti keputusan pengendalian produksi. Hal ini melibatkan process control systems yang keputusannya mengatur proses produksi fisik yang secara otomatis dibuat oleh komputer.

#### 3. Office Automation Systems (OAS)

Fungsinya mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mengirim data dan informasi dalam bentuk komunikasi kantor elektronik. Contoh dari office automation (OA) adalah word processing, surat elektronik (electronic mail), teleconferencing, dan lain-lain.

### 2.6.2 Sistem Informasi untuk Pengambilan Keputusan Manajemen

Adalah sistem informasi yang dirancang untuk menyediakan informasi akurat, tepat waktu, dan relevan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan oleh para manajer. Konsep SIM sangat penting untuk sistem informasi yang efektif dan efisien oleh karena:

- Menekankan pada orientasi pemrosesan informasi pada bisnis yang bertujuan mendukung pengambilan keputusan manajemen.
- Menekankan bahwa kerangka sistem harus digunakan untuk mengatur penggunaan sistem informasi.

Secara garis besar SIM terdiri dari 3 macam, yaitu:

#### 1. Information Reporting Systems (IRS)

Fungsinya menyediakan informasi produk bagi manajerial end users untuk membantu mereka dalam pengambilan keputusan.

#### 2. Decision Support Systems (DSS).

Adalah Sistem Informasi berbasis komputer yang menggunakan model keputusan dan database khusus untuk membantu proses pengambilan keputusan bagi manajerial end users.

#### 3. Executive Information Systems

Sistem Informasi Eksekutif berbasis komputer adalah menyediakan akses yang mudah dan cepat untuk informasi selektif tentang faktor – faktor kunci dalam menjalankan tujuan strategis perusahaan bagi manajemen atas.

Pemanfaatan Sistem informasi manajemen (SIM) saat ini semakin luas, diantaranya adalah :

1. Meningkatkan efisiensi operasional.

Dengan kata lain sistem informasi dapat menolong perusahaan dalam menekan biaya strategi keunggulan biaya (low – cost leadership).

2. Memperkenalkan inovasi dalam bisnis.

Pemanfaatan sistem informasi lainnya adalah memperkenalkan inovasi dalam bisnis.

3. Membangun sumber – sumber informasi strategis.

Sistem informasi memungkinkan perusahaan untuk membuat basis informasi strategis yang dapat menyediakan informasi untuk mendukung strategi bersaing perusahaan.

Tabel 2.1 Potensi strategi dari Sistem Informasi

Peran Strategis Sistem Informasi	Hasil potensial dari penggunaan strategi sistem informasi		
Meningkatkan efisiensi operasional	Meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya operasi.	Meningkatkan kualitas dan fitur produk serta jasa.	Meningkatkan proses operasional dan lingkungan kerja.
Memperkenalkan inovasi bisnis	Produk atau jasa baru.	Pasar dan usaha baru, pengaturan usaha.	Produksi, distribusi, atau proses lain yang baru.
Membangun sumber informasi strategis	Informasi strategis database.	Sumber teknologi informasi strategis dan kapabilitas.	



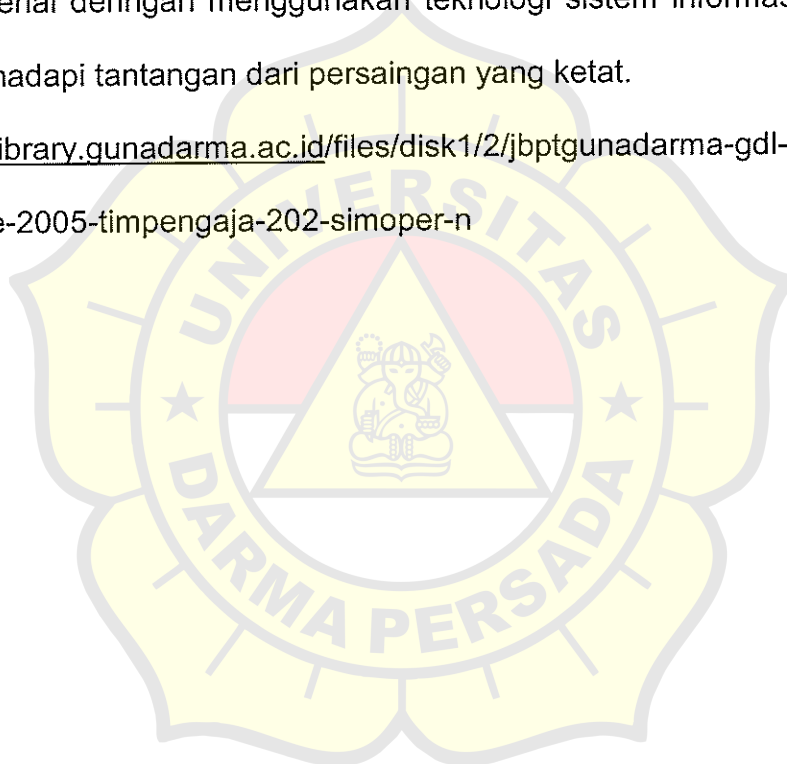
4. Sistem Informasi dan Rantai Nilai (Value Chain)

Konsep ini memandang perusahaan sebagai sebuah "rantai" dari aktivitas dasar yang menambah nilai suatu produk atau jasa, sehingga memperluas batas dari nilai tersebut.

5. Sistem Informasi Strategis dan End User Manajerial.

Sistem informasi dapat berfungsi untuk menolong end user manajerial dengan menggunakan teknologi sistem informasi untuk menghadapi tantangan dari persaingan yang ketat.

<http://library.gunadarma.ac.id/files/disk1/2/jbptgunadarma-gdl-course-2005-timpengaja-202-simoper-n>



## **2.7. ANALISIS SISTEM.**

Analisis sistem merupakan proses "Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian – bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan – perbaikannya.

### **2.7.1 Mengidentifikasi Masalah.**

Merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Langkah pertama yang harus dilakukan oleh analis sistem adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi. Adapun tugas yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Penyebab Masalah.

Proses mengidentifikasi penyebab masalah dimulai dengan mengkaji ulang terlebih dahulu subjek – subjek permasalahan yang telah diutarakan oleh manajemen.

2. Mengidentifikasi Titik Keputusan.

Titik putusan menunjukkan suatu kondisi yang menyebabkan sesuatu terjadi. Sebagai dasar identifikasi titik – titik putusan ini, dapat digunakan dokument sistem bagan alir formulir.

3. Mengidentifikasi personil – personil kunci.

Identifikasi personil – personil kunci ini dapat dilakukan dengan mengacu pada bagan alir dokument yang ada diperusahaan serta dokument deskripsi jabatan. (H.M. Jogiyanto, 2001: 129 – 138)

### 2.7.2 Memahami Sistem Yang Berjalan.

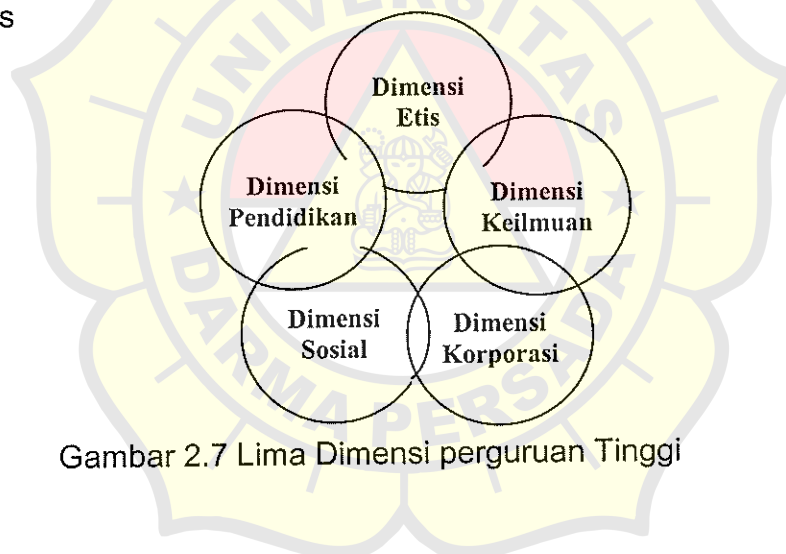
Tujuan dan pembahasan sistem yang berjalan ini adalah untuk mendapatkan gambaran secara jelas tentang bentuk permasalahan yang ada pada organisasi tersebut, sehingga mengurangi kesalah – pahaman antara sistem analis dengan user.



## 2.8. MANAJEMEN PERGURUAN TINGGI

### 2.8.1 Definisi dan tujuan Perguruan Tinggi

Definisi dan penjelasan yang diberikan menyebutkan bahwa perguruan tinggi adalah suatu satuan pendidikan penyelenggaraan pendidikan tinggi. Tujuan pendidikan tinggi ialah penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi bertujuan meningkatkan taraf kehidupan masyarakat. Ada lima dimensi makna yang melekat pada perguruan tinggi, yaitu: (1) Dimensi Keilmuan, (2) Dimensi pendidikan, (3) Dimensi Sosial, (4) Dimensi Korporasi, dan (5) Dimensi Etis



Gambar 2.7 Lima Dimensi perguruan Tinggi

### 2.8.2 Manajemen Perguruan Tinggi

Manajemen Perguruan Tinggi merujuk kepada strategi kerangka pengembangan pendidikan Tinggi Jangka Panjang (KPPTJP) 2003 - 2010 yaitu meningkatkan kualitas dan daya saing bangsa, Otonomi serta kesehatan organisasi, dan tetap berlandaskan kepada peningkatan kualitas berkelanjutan (kualitas, akuntabilitas, otonomi, akreditasi,

evaluasi). Serta L-RAISE++ (leadership, relevance, Academic Atmosphere, internal manajemen, sustainability, efficiency dan productivity, Access dan equity). Yang disajikan dalam tujuh pilar utama pengelolaan perguruan tinggi yang terdiri dari:

1. Visi dan Misi.
2. Proses dan Sistem Manajemen Mutu.
3. Teknologi Informasi dan Komunikasi.
4. Kebudayaan dan Budaya Organisasi.
5. Kompetensi dan Kerandalan Manusia (SDM).
6. Kreatif dan inovatif dalam pengembangan content.

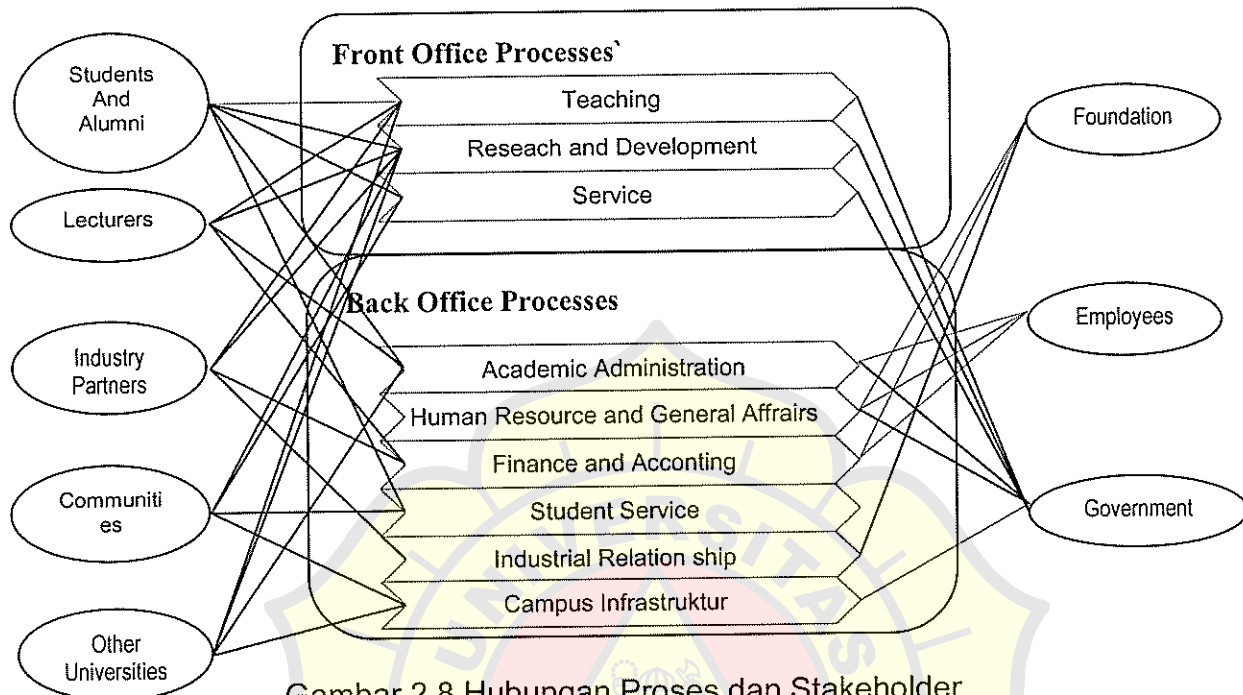
(Once Kurniawan, 2007 Bahan Semiloka Nasional APTISI Jakarta Jakarta, 4 Juli, 2007 diGunadarma)

### **2.8.3 Teknologi Informasi di Perguruan Tinggi.**

- A. Peranan Strategis Teknologi Informasi dan Komunikasi di Perguruan Tinggi untuk mendukung 3 proses Inti Perguruan Tinggi yaitu:
  1. Pengajaran (teaching)
  2. Penelitian (research)
  3. Pelayanan (service)
- B. Stakeholder Perguruan Tinggi.

Ada 8 stakeholder yang memiliki keterkaitan erat dengan aktivitas penunjang sebuah perguruan tinggi. Adapun Stakeholder yang

dimaksud adalah Mahasiswa, Alumni, Dosen, Industri, komunitas, yayasan, karyawan, pemerintah, dan institusi pendidikan lain.



Gambar 2.8 Hubungan Proses dan Stakeholder

Dari delapan stakeholder utama, ada 5 diantaranya merupakan merupakan sumber pendapatan utama yaitu: Mahasiswa, Dosen, Industri, Komunitas, dan Institusi Pendidikan lain. Dan Inti persaingan atau kompetisi antara perguruan tinggi adalah bagaimana masing-masing berusaha menawarkan produk dan jasa yang terkait dengan kegiatan belajar mengajar, riset, dan pelayanan yang lebih cepat, lebih baik, dan lebih murah dari masa ke masa. R. Eko Indrajit & R. Djokopranoto, 2006: 339-343

### C. Tehnologi Informasi dan Komunikasi

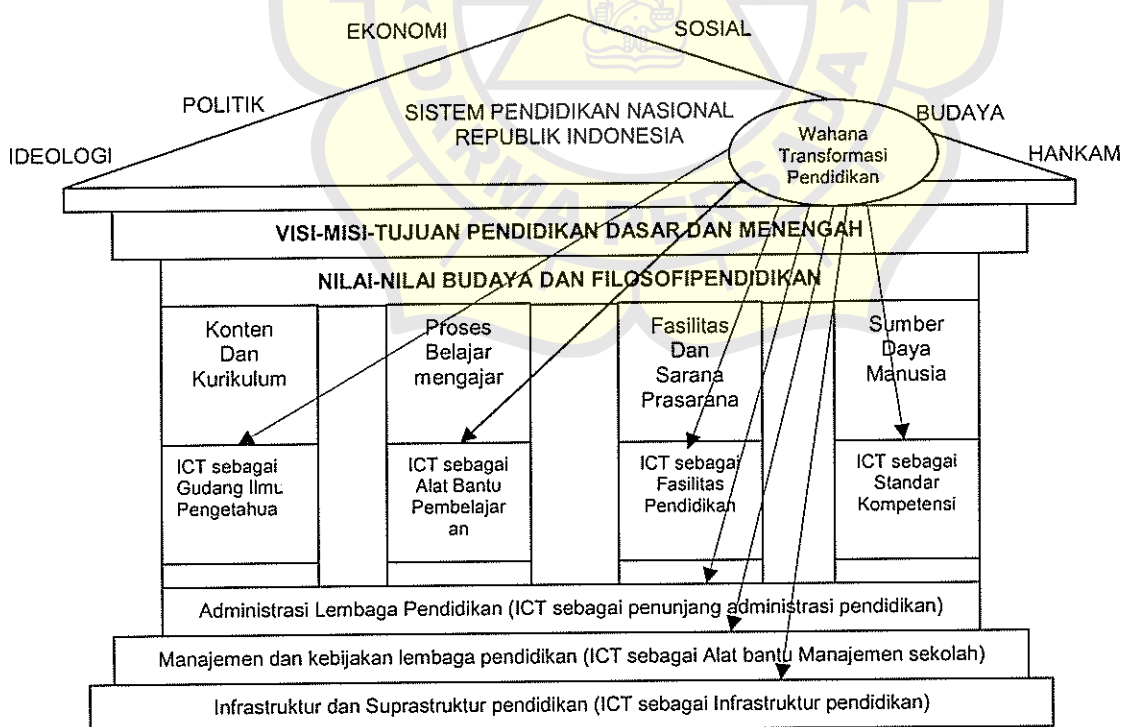
Saat ini bila ingin bisa bertahan dan berkembang perguruan tinggi harus lebih mencurahkan perhatian dan pengorbanan kepada

penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Pada umumnya TIK berperan bagi perguruan tinggi dalam:

- Pengelolaan Data (back Office)
- Pelayanan/service (melalui loket maupun web-based, internet)
- Proses pembelajaran atau e-learning dan e-library.
- Management Support System (EIS, DSS).
- Customer Relationship Management (CRM) dan
- Knowledge Management.

(Once Kurniawan, 2007 Bahan Semiloka Nasional APTISI Jakarta Jakarta, 4 Juli, 2007 diGunadarma

#### 2.8.4 Tujuh Peranan Strategis Teknologi dan Sistem Informasi



Gambar 2.9 Tujuh peranan Strategis Teknologi Informasi

**1. TI sebagai gudang ilmu**

Kurikulum yang disusun dan dikembangkan haruslah memperhatikan kemajuan ilmu pengetahuan terkini. Disamping itu, konten yang berkualitas dan terbaru harus pula dihadirkan dalam setiap mata ajar yang diselenggarakan.

**2. T.I. sebagai alat bantu pembelajaran.**

Kurikulum berbasis kompetensi menuntut adanya kreativitas Dosen sebagai fasilitator dalam memilih pendekatan belajar mengajar yang efektif. Kemajuan teknologi informasi telah menciptakan sejumlah produk yang mampu berfungsi sebagai alat Bantu pembelajaran yang dapat menjawab tantangan ini.

**3. TI sebagai fasilitas pendidikan.**

Sebuah institusi pendidikan yang, baik membutuhkan fasilitas handal semacam ruang kelas, laboratorium, perpustakaan, dan lain sebagainya. Dengan memanfaatkan teknologi informasi sebuah institusi pendidikan dapat terkoneksi secara cepat dan murah dengan e-library yang terdapat di belahan dunia lain.

**4. T.I. sebagai standart kompetensi.**

Pemanfaatan teknologi informasi hanya akan dapat terlaksana dengan baik apabila para guru dan siswa sebagai peserta didik memiliki kompetensi, keahlian, dan ketrampilan menggunakan teknologi tersebut.



**5. T.I. sebagai penunjang administrasi pendidikan.**

Sistem Informasi yang terpadu tidak hanya berfungsi mengelola administrasi guru dan siswa saja, namun lebih jauh untuk membantu berbagai proses aktivitas belajar mengajar mulai dari pengaturan kelas, pencatatan nilai, absensi siswa, materi kurikulum sampai dengan pencatatan dan rekam jejak alumni.

**6. T.I sebagai alat Bantu Manajemen Sekolah.**

Manajemen memegang peranan sangat penting dalam sebuah institusi pendidikan hal ini disebabkan oleh karena banyak dan beragamnya sumber daya pendidikan yang harus dikelola seperti: uang, fasilitas, asset, siswa, guru, pegawai, orang tua murid, dan lain sebagainya.

**7. T.I sebagai Infrastruktur pendidikan**

Infrastruktur adalah suatu hal fundamental yang wajib dimiliki oleh sebuah entitas untuk dapat berkembang dan teknologi informasi sebagai salah satu infrastruktur pendidikan.

**2.8.5 Stakeholder Teknologi Informasi di Sistem Pendidikan**

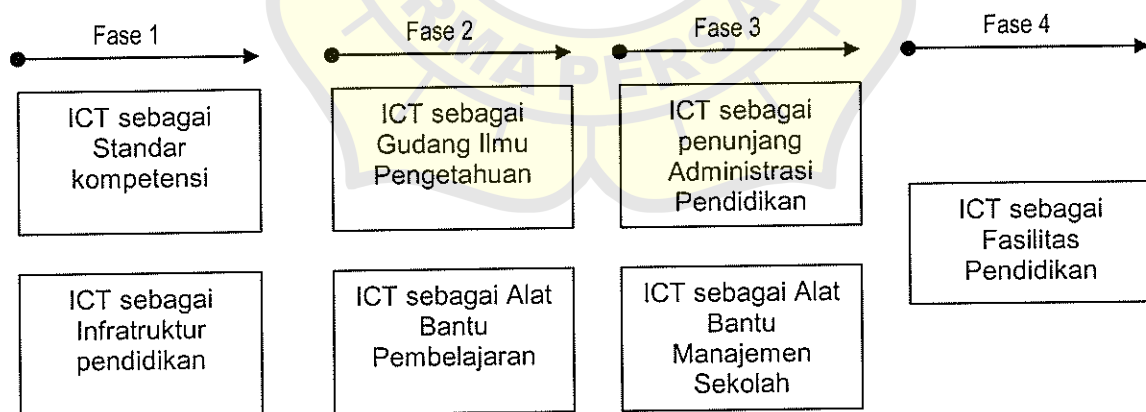
Untuk dapat mengimplementasikan ketujuh peranan dan fungsi teknologi informasi pada system pendidikan secara holistic dan terpadu, perlu direncanakan dan diimplementasikan sejumlah program. Pada dasarnya setiap peranan dan fungsi teknologi informasi memiliki stakeholder utamanya yaitu: sebagai berikut:

1. **Orang tua siswa** didik, kerana merekalah yang menentukan pada institusi pendidikan mana putra putrinya akan dipercayakan.
2. **Siswa** yang secara langsung menggunakan teknologi dalam kehidupan belajar-mengajar sehari-harinya.
3. **Pemilik** atau yayasan pendidikan berkewajiban menyediakan T.I sebagai fasilitas pendidikan standar sehari-hari.
4. **Guru** dengan kompetensi dan keahlian yang sesuai dengan kebutuhan (T.I sebagai standar kompetensi).
5. **Karyawan**, fungsi T.I sebagai penunjang administrasi pendidikan sebagai penunjang administrasi pendidikan.
6. **Kepala sekolah**, T.I dengan dukungan perangkat T.I sebagai alat manajemen sekolah.
7. **Pemerintah**, ketersediaan infrastruktur dan suprastruktur merupakan tanggung jawab pemerintah agar keberadaan TI sebagai infrastruktur pendidikan dapat dinikmati oleh sebanyak mungkin sekolah di tanah air.

#### 2.8.6 Tata Kala Waktu Pengembangan Teknologi Informasi

Untuk dapat mengimplementasikan konsep diatas maka dibutuhkan strategi perencanaan yang efektif. Adapun fase pengembangan ideal terhadap ketujuh aplikasi teknologi informasi untuk perguruan tinggi adalah sebagai berikut:

- Fase Pertama adalah pengembangan infrastruktur dan sumber daya manusia terlebih dahulu, karena tanpa infrastruktur dan kompetensi dosen-dosen yang memadai, mustahil keseluruhan peranan dan fungsi teknologi informasi dapat terlaksana dengan baik.
- Fase kedua adalah Implementasi teknologi informasi sebagai sumber ilmu pengetahuan dan alat Bantu belajar mengajar karena disinilah paradigma baru pendidikan dan hubungan interaksi antara dosen dan mahasiswa berada (front office).
- Fase ketiga adalah penerapan teknologi informasi untuk membantu manajemen administrasi dan operasional institusi pendidikan (fungsi back office).
- Fase keempat adalah pengembangan teknologi informasi yang telah ada menjadi sebuah fasilitas pendidikan moderen yang seluruhnya saling terhubung dan terpadu secara holistic.



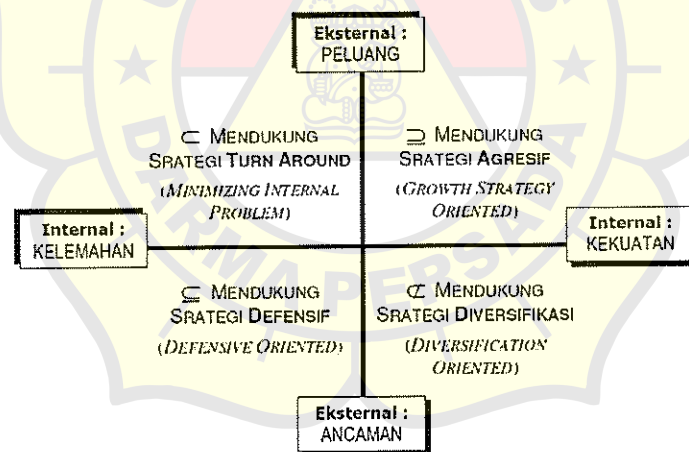
Gambar 2.10 Tata Kala Waktu Pengembangan Teknologi Informasi

## 2.9. ALAT PENGOLAHAN STRATEGIS.

### 2.9.1 SWOT

Analisis SWOT merupakan alat identifikasi kerangka kerja secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan berdasarkan Value Based management dan Strategi Formulasi. Analisa ini berdasarkan pada logika dengan mamaksimalkan kekuatan (Strengths), dan peluang (Opportunities) namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (Weaknesses), and ancaman (Threats).

Analisa SWOT membandingkan antara faktor eksternal peluang (Opportunities) dan Ancaman (threats) dengan Faktor internal kekuatan (strengths) dan kelemahan (weaknesses).



Gambar 2.11 Diagram Analisis SWOT

Kuadran 1 : ini merupakan situasi yang menguntungkan. Perusahaan tersebut memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada.

Kuadran 2 : pada kuadran ini perusahaan menghadapi berbagai ancaman, perusahaan ini masih memiliki kekuatan dari segi internal.

Kuadran 3 : pada kuadran ini perusahaan menghadapi peluang pasar yang sangat besar, tetapi dilain pihak, ia menghadapi beberapa kendala/kelemahan internal.

Kuadran 4 : kuadran ini merupakan situasi yang sangat tidak menguntungkan, perusahaan tersebut menghadapi berbagai ancaman dan kelemahan internal. Freddy Rankuti, 2001: 18 - 20)

## **2.9.2 CRITICAL SUCCESS FACTOR.**

Analisis faktor Sukses Kritis (CSF) dalam konteks perencanaan sistem informasi strategis digunakan untuk penginterpretasian dengan jelas sasaran hasil, taktik, dan aktivitas operasional dalam kaitan dengan kebutuhan informasi kunci dari suatu organisasi dan para manajer dan kekuatan dan kelemahannya menyangkut sistem yang berjalan di organisasi itu. <http://Viv.eng.rpi.edu/publikcation/strpaper.pdf>

### **2.9.2.1 Faktor Penentu Sukses Usaha (CSF)**

Menurut pendapat Rockart dan Bullen (1981), MIT 'CSF merupakan sejumlah variabel yang mempengaruhi aktivitas manajer yang sekarang atau yang akan datang, dalam mencapai target pekerjaannya, metoda CSF membantu mendefinisikan variabel serta informasi yang dibutuhkan

oleh setiap variabel. Dengan demikian manager akan meningkatkan pemahamannya tentang situasi di ruang kendalinya”.

**a. Strategy usaha (Strategy)**

Strategi merupakan pola dari misi, tujuan, kebijakan, dan rencana pemanfaatan sumberdaya penting yang dinyatakan dalam suatu cara untuk mendefinisikan usaha pasar.

**b. Tujuan (Objectives)**

Tujuan adalah pernyataan umum tentang arah yang akan dicapai oleh sistem organisasi, tanpa menyatakan targer.

**c. Sasaran (Goals)**

Sasaran merupakan target yang spesifik yang menjelaskan maksud untuk meraihnya sampai batas waktu tertentu. Sasaran merupakan terjemahan operasional dari satu atau beberapa tujuan.

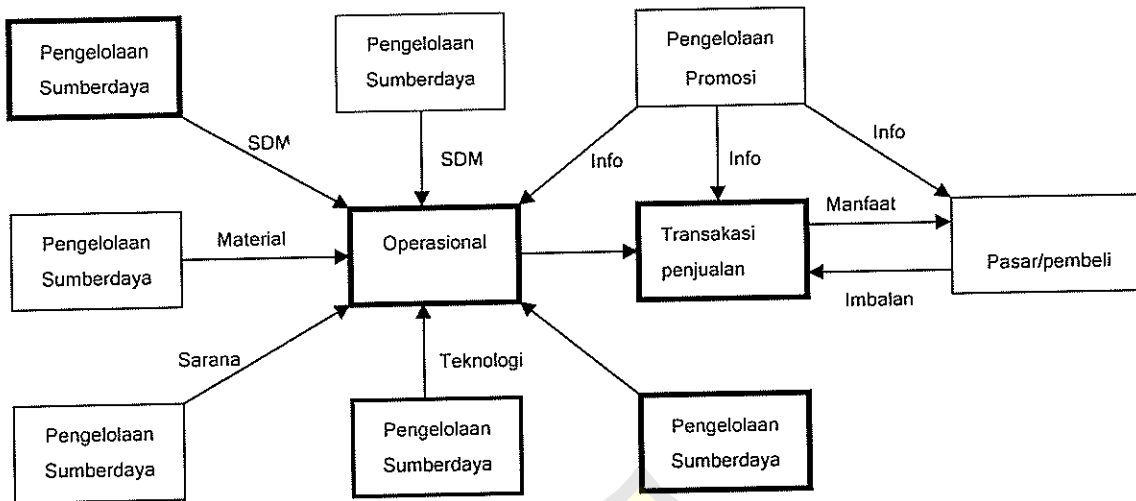
**d. Ukuran (Measures)**

Ukuran merupakan standar spesifikasi yang mengkalibrasi (menempatkan, mengkoreksi) kinerja dari setiap CSF.

(Witarto 2004:110-111)

### **2.9.2.2 Mengenali kebutuhan Informasi Organisasi dengan CSF Internal.**

Dalam sub bab ini akan dibahas perbedaan fokus penggunaan sumber daya akan membedakan CSf dalam Organisasi, sehingga akan membedakan bentuk arsitektur sistem informasi pendukungnya.



Gambar 2.12 Alokasi Sumberdaya untuk menentukan CSF Internal

Gambar 2.12 menunjukkan pengelolaan sumberdaya manusia, pengelolaan sumber daya material, kegiatan operasional, serta kegiatan pelaksanaan transaksi penjualan, sebagai faktor penentu usaha. Rincian dari alokasi sumber daya dapat dipetakan terhadap aktivitas usaha dengan menggunakan model matriks, seperti pada gambar 2.13

Alokasi Sumberdaya					
Aktivitas Usaha	Sumber Daya Manusia	Sumber Daya Sarana	Sumber Daya Dana	Sumber Daya Metode/teknik	SumberDaya Material
Pengadaan	?????	?????	?????	?????	?????
Persediaan	?????	?????	?????	?????	?????
Penjualan	?????	?????	?????	?????	?????

Gambar 2.13 Matriks Alokasi Sumberdaya terhadap Aktivitas Usaha

Dengan diperolehnya identifikasi CSF serta kaitannya dengan aktivitas usa berikutnya dapat dipetakan kebutuhan informasi berdasarkan analisis CSF hasil pemetaannya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

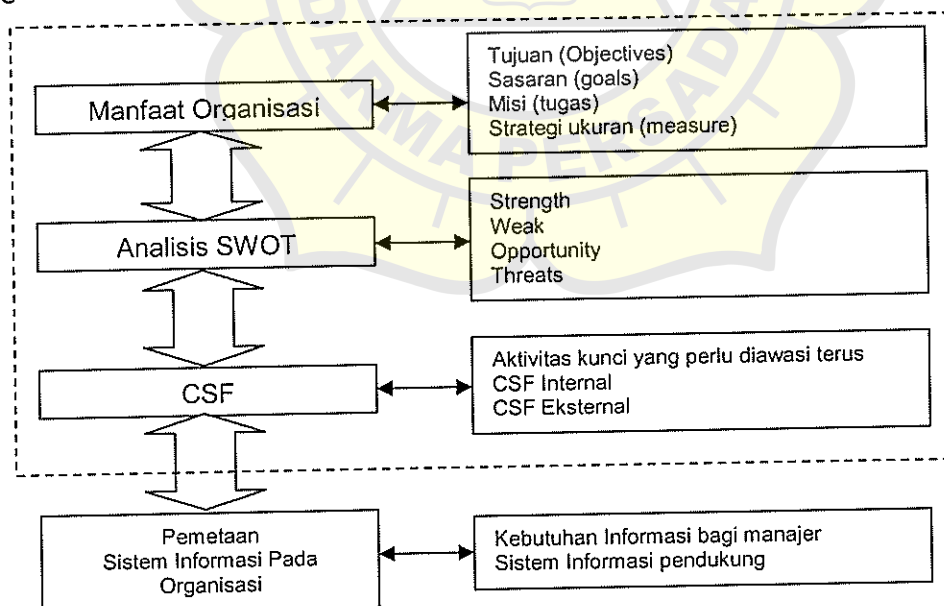
Tabel 2.2 Relasi antara CSF Internal, usuran/ indikator dan dukungan  
Sistem Informasi

CSF	Usuran (Indikator)	Dukungan SI/SPD/SPL
1.		
2.		

(Wintarto Hal 121 - 123)

### 2.9.2.3 Mengenali kebutuhan Informasi Organisasi dengan CSF Eksternal.

CSF menurut Niclas Eberhagen dan Mansour Naserolad (1992), dapat digunakan untuk mendeteksi pengaruh dari luar organisasi. Jika CSF internal organisasi usaha sudah terkendali, maka manajemen akan lebih memperhatikan CSF dari luar. Dengan demikian ada perubahan perhatian dari manajemen. Salah satu dampaknya adalah bagian yang mengelola aktivitas pemasaran menjadi lebih penting dari sebelumnya.



Gambar 2.14 Pemetaan Sistem Informasi dengan pengaruh Dinamika Kompleksitas Organisasi.



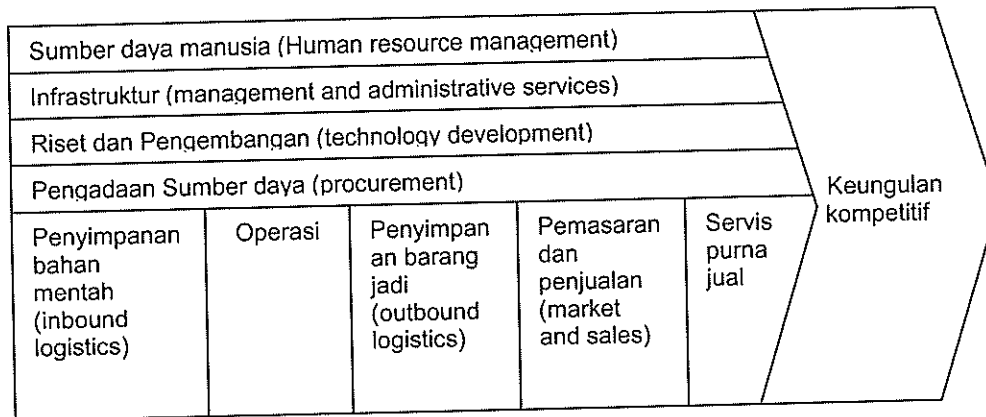
### 2.9.3 ANALISA RANTAI NILAI (VALUE CHAIN)

Porter (1985) membagi aktivitas didalam perusahaan kedalam sembilan aktivitas yang dikelompokkan menjadi aktivitas pendukung dan aktivitas utama.

Empat aktivitas pendukung yaitu infratraktur perusahaan (management and administrative service yaitu manajemen, Akuntansi, keuangan), manajemen sumber daya manusia (human resource management seperti penerimaan, pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia), pengembangan teknologi (technology development seperti R&D, peningkatan kualitas produk dan proses), dan pengadaan barang (procument seperti pembelian bahan mentah, barang dijual, mesin, peralatan).

Lima aktivitas utama adalah penanganan dan penyimpanan bahan mentah (inbound logistics), operasi (produksi pembuatan barang, perakitan), penanganan dan penyimpanan bahan jadi (outbound logistics), penjualan dan pemasaran (marketing and sales), dan pelayanan purna jual.

Porter menjelaskan bahwa untuk mencapai keuntungan kompetitif, kesembilan kegiatan tersebut diatas harus ditingkatkan nilainya, yaitu harus efektif dan efisien. Porter menamakan model-model ini dengan nama rantai value (value chain) dan digambarkan sebagai berikut ini.



Gambar 2.15 Model rantai nilai oleh Porter

Rantai nilai (value chain) dari perusahaan menunjukkan hubungan antara aktivitas-aktivitas dan fungsi-fungsi yang dilakukan di internal perusahaan. Dari aktivitas-aktivitas rantai nilai (value chain) dirubah menjadi kemampuan-kemampuan kompetitif (competitive capabilities) yang selanjutnya dirubah lagi menuju ke unggulan kompetitif (competitive advantage). Untuk menciptakan kemampuan kompetitif yang bernilai dilakukan dengan mengintegrasikan pengetahuan dan kemampuan karyawan-karyawan individu. (Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, Akt. 53- 55)

## **2.10. MENGANALISIS HASIL PENELITIAN.**

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Adapun proses analisis hasil penelitian adalah:

### **2.10.1. Analisis Kebutuhan Sistem Baru.**

Bentuk kegiatan pada tahap kedua proses analisis sistem adalah penentuan kebutuhan sistem baru. Dalam bagian ini Anda akan menemukan pembahasan tentang pemilihan sumber daya software, hardware, brainware dan kebutuhan dana untuk implementasi sistem yang baru.

### **2.10.2. Menyusun Kebutuhan Software dan Hardware.**

Dalam kegiatan menyusun kebutuhan software dan hardware, berisi informasi yang berguna untuk langkah merancang sistem yang terstruktur, yaitu untuk membuat atau membeli software serta membeli atau menyewa hardware. Rencana konfigurasi yang disetujui menspesifikasikan hal – hal sebagai berikut:

- a. Software yang terpilih dan spesifikasi unjuk kerja yang diharapkan.
- b. Hardware yang terpilih dan spesifikasi unjuk kerja yang diharapkan.
- c. Hasil pengujian alternatif software dan hardware.
- d. Hasil pemeriksaan alternatif metode pembiayaan.

### 2.10.3. Menyusun Kebutuhan Brainware

Kebutuhan sumber daya manusia dalam mendukung proses implementasi sistem merupakan salah satu komponen sistem yang memegang peran yang sangat penting dalam rangka keberhasilan suatu sistem.

### 2.10.4. Merancang Sistem Baru

Perancangan sistem baru secara logik yang akan dibangun pada tahap analisis sistem ini merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting. Oleh karena itu kemungkinan – kemungkinan yang dapat ditempuh dalam kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

1) Mengembangkan sistem yang baru

Kemungkinan pertama yang timbul adalah mengembangkan sistem yang benar – benar baru, yang mencakup proses pengolahan data yang baru, teknologi yang dipergunakan dalam mengolah data juga baru, serta perubahan – perubahan yang terjadi dalam struktur organisasi pemakai (user).

2) Memperbaiki sistem yang telah ada.

Kemungkinan yang kedua adalah dengan memperbaiki sistem yang telah ada, yaitu pada mekanisme kerja serta pengawasan yang dilakukan oleh seorang atasan terhadap bawahannya. (Tata Sutarbi, S. Kom., MM, 2004: 150 - 160)

## **2.11. APLIKASI SISTEM INFORMASI PERGURUAN TINGGI.**

### **2.11.1. Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi.**

Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi adalah sebuah perangkat lunak berbasis jaringan yang bermanfaat untuk membantu proses akademik dan absensi dari sebuah Universitas. SIPT digunakan dengan memaksimalkan penggunaan fasilitas jaringan komputer pada suatu Universitas, baik untuk proses absensi, mencatat jadwal, membuat laporan absensi dan jadwal, serta membuat laporan Kontrak Kredit dan Transkrip Nilai.

### **2.11.2. Sistem Informasi Perpustakaan.**

Sistem informasi perpustakaan dapat didefinisikan sebagai "sebuah sistem terintegrasi, sistem manusia mesin, untuk menyediakan informasi yang mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dalam sebuah perpustakaan". Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual dan model manajemen.

[www.lib.ui.ac.id/files/Arip\\_Muttaqien.pdf](http://www.lib.ui.ac.id/files/Arip_Muttaqien.pdf)

### **2.11.3. Sistem Informasi Knowledge Manajemen.**

Knowledge management secara luas diartikan sebagai "pengelola atau manajemen dari knowledge organisasi untuk menciptakan nilai bisnis dan membangun daya saing". Pengelolaan pengetahuan mampu untuk menciptakan, mengkomunikasikan dan mengaplikasikan pengetahuan ke

segala macam kegiatan bisnis untuk pencapaian tujuan bisnis.

Hendrik freeunlimit@yahoo.com (IlmuKomputer.Com)

#### **2.11.4. E-learning.**

Istilah e-Learning mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi e-Learning dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari Darin E. Hartley [Hartley, 2001] yang menyatakan:

E-Learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.

#### **Keuntungan Menggunakan e-Learning**

Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menghemat waktu proses belajar mengajar
  2. Mengurangi biaya perjalanan
  3. Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku)
  4. Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas
  5. Melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan
- Sumber: [www.ilmuKomputer.Com](http://www.ilmuKomputer.Com) Romi Satria Wahono

### 2.11.5. Sistem Informasi Kepegawaian.

SIMPEG (Sistem Informasi Manajemen Pegawai) didefinisikan sebagai Sistem Informasi terpadu, yang meliputi pendataan pegawai, pengolahan data, prosedur, tata kerja, sumber daya manusia dan teknologi informasi untuk menghasilkan informasi yang cepat, lengkap dan akurat dalam rangka mendukung administrasi kepegawaian.

Lingkup Pembangunan dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian

- o Sistem informasi dan aplikasi
- o Sarana komputer dan penunjang
- o Sarana komunikasi
- o Organisasi dan Sumber Daya Manusia pelaksana
- o Pembiayaan
- o Dukungan Manajemen

#### Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan SIMPEG
  1. Untuk mendukung Sistem Manajemen pegawai yang rasional dan pengembangan SDM.
  2. Mewujudkan data kepegawaian yang mutakhir dan terintegrasi.
  3. Menyediakan Informasi pegawai yang akurat untuk keperluan perencanaan, pengembangan, kesejahteraan dan pengendalian pegawai.

4. Membantu Kelancaran pekerjaan di bidang kepegawaian, terutama dalam pembuatan laporan

## 2. Manfaat SIMPEG

- Pelacakan informasi data seseorang pegawai akan mudah dan cepat.
- Pembuatan Laporan dapat mudah dikerjakan.
- Mengetahui Pegawai yang akan naik pangkat dan yang akan mendapat kenaikan gaji berkala
- Memudahkan suatu pekerjaan yang berhubungan dengan kepegawaian
- Mendapatkan informasi tentang keadaan pegawai (Profil Kepegawaian) yang cepat dan akurat
- Dapat merencanakan penyebaran (mutasi) pegawai sesuai pendidikan dan kompetensinya
- Merencanakan Kebutuhan Pegawai (Neraca Kebutuhan Pegawai)

Sumber: <http://www.gecko.web.id/implementasi-ti/pengantar-sistem-informasi-manajemen-pegawai/>



### 2.11.6. Integrasi Sistem Informasi

**Integrasi:** adanya saling keterkaitan antar sub sistem sehingga data dari satu sistem secara rutin dapat melintas, menuju atau diambil oleh satu atau lebih sistem yang lain.

Integrasi sistem informasi dapat bersifat hirarkis yaitu pada tingkat transaksi akan memberikan masukan data kepada sistem tingkat manajerial atau sering pula dalam arah sebaliknya. Interaksi hirarkis adalah paling banyak diidentifikasi dan diintegrasikan karena manajer mengetahui bahwa informasi harus diringkaskan menurut jalur hirarki disamping sistem yang bersangkutan ada di bawah satu garis komando.

Keuntungan dari integrasi :

1. Membaiknya arus informasi di dalam sebuah organisasi.
2. Mendorong manajer untuk membagikan informasi yang dihasilkan oleh departemennya agar secara rutin mengalir ke sistem yang lain yang memerlukan.

<http://fkip.uns.ac.id/~pspe/BAB%20II.%20KONSEP%20SISTEM%20INFORMASI%20MANAJEMEN.doc>

### 2.12. SUMBER DAYA MANUSIA DI BIDANG SISTEM INFORMASI.

Sumber Daya Manusia adalah aset yang paling penting dalam suatu perusahaan. Kemajuan sistem informasi suatu perusahaan tergantung kepada pembangunan SDM. Untuk itu, mendukung kebutuhan Sumber Daya Manusia untuk pengembangan sistem informasi maka

disusun suatu usulan keahlian Sumber Daya Manusia Informatika dalam bidang Rekayasa Perangkat Lunak sebagai berikut:

1. Programmer
2. Programmer Analyst
3. Software Tester
4. Data Base Engineer
5. Data Communication Engineer
6. Network Engineer
7. Software Configuration Manager
8. System Analyst
9. Software Engineer
10. System Engineer
11. Software Project Manager
12. Software Quality Assurance

Tingkatan keahlian tersebut disusun mulai dari tingkat keahlian paling rendah hingga paling tinggi.

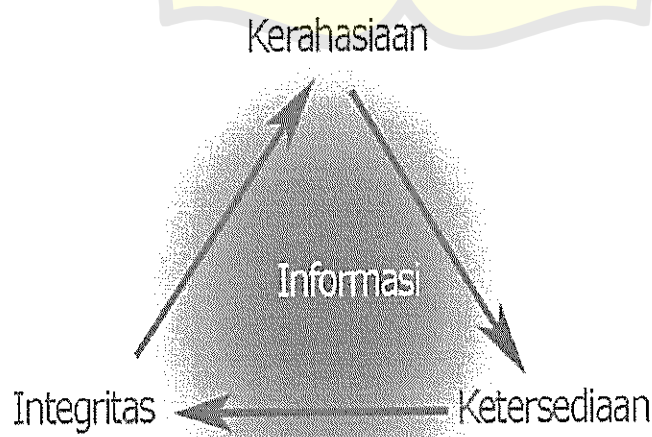
[elearning.unimal.ac.id/ upload/materi/SDM\\_Informatika.doc](http://elearning.unimal.ac.id/upload/materi/SDM_Informatika.doc)

## 2.13. MANAJEMEN KEAMANAN SISTEM INFORMASI.

### 2.13.1 Keamanan Sistem Informasi.

Keamanan informasi terdiri dari perlindungan terhadap aspek-aspek berikut:

1. Confidentiality (kerahasiaan) aspek yang menjamin kerahasiaan data atau informasi, memastikan bahwa informasi hanya dapat diakses oleh orang yang berwenang dan menjamin kerahasiaan data yang dikirim, diterima dan disimpan.
2. Integrity (integritas) aspek yang menjamin bahwa data tidak dirubah tanpa ada ijin pihak yang berwenang (authorized), menjaga keakuratan dan keutuhan informasi serta metode prosesnya untuk menjamin aspek integrity ini.
3. Availability (ketersediaan) aspek yang menjamin bahwa data akan tersedia saat dibutuhkan, memastikan user yang berhak dapat menggunakan informasi dan perangkat terkait (aset yang berhubungan bilamana diperlukan).



Gambar 2.16 Elemen – elemen Keamanan Sistem Informasi

## 2.14. OPEN SOURCE.

Open source menurut arti kata berarti 'kode terbuka'. Kode yang dimaksud disini bukanlah kode morse, ataupun kode barang, tetapi yang dimaksud disini adalah kode sumber (source code) dari sebuah software (perangkat lunak). Kode program itu berupa kode-kode bahasa pemrograman maupun dokumentasi dari software tersebut. Suatu program dengan lisensi Open source berarti program tersebut memberikan keleluasaan melihat dan merubah kode program bagi siapa saja yang ingin mempelajarinya. Caranya dengan menyertakan kode tersebut bersama dengan distribusi paket program yang sudah jadi (hasil kompilasi). Dengan penyertaan kode 'mentah' tersebut, pembeli atau pengguna program dapat membedahnya, melakukan modifikasi sesuai dengan kebutuhan, bahkan memperbaiki bug atau kesalahan fungsi dan logika dalam program tersebut.

Sertifikasi yang dilakukan oleh Open Source Organization ini dapat dilihat secara lengkap di <http://www.opensource.org/licenses>. Isinya antara lain:

1. GNU General Public License (GPL) juga disebut sebagai "Copyleft".
2. GNU Library General Public License (LGPL)
3. Sun Public License.

Open Source tidak sekedar gratis [www. IlmuKomputer.Com](http://www.IlmuKomputer.Com) Yudha Yudhanto, S.Kom ([yyudhanto@gmail.com](mailto:yyudhanto@gmail.com))

## **2.15. PEMBANDING PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

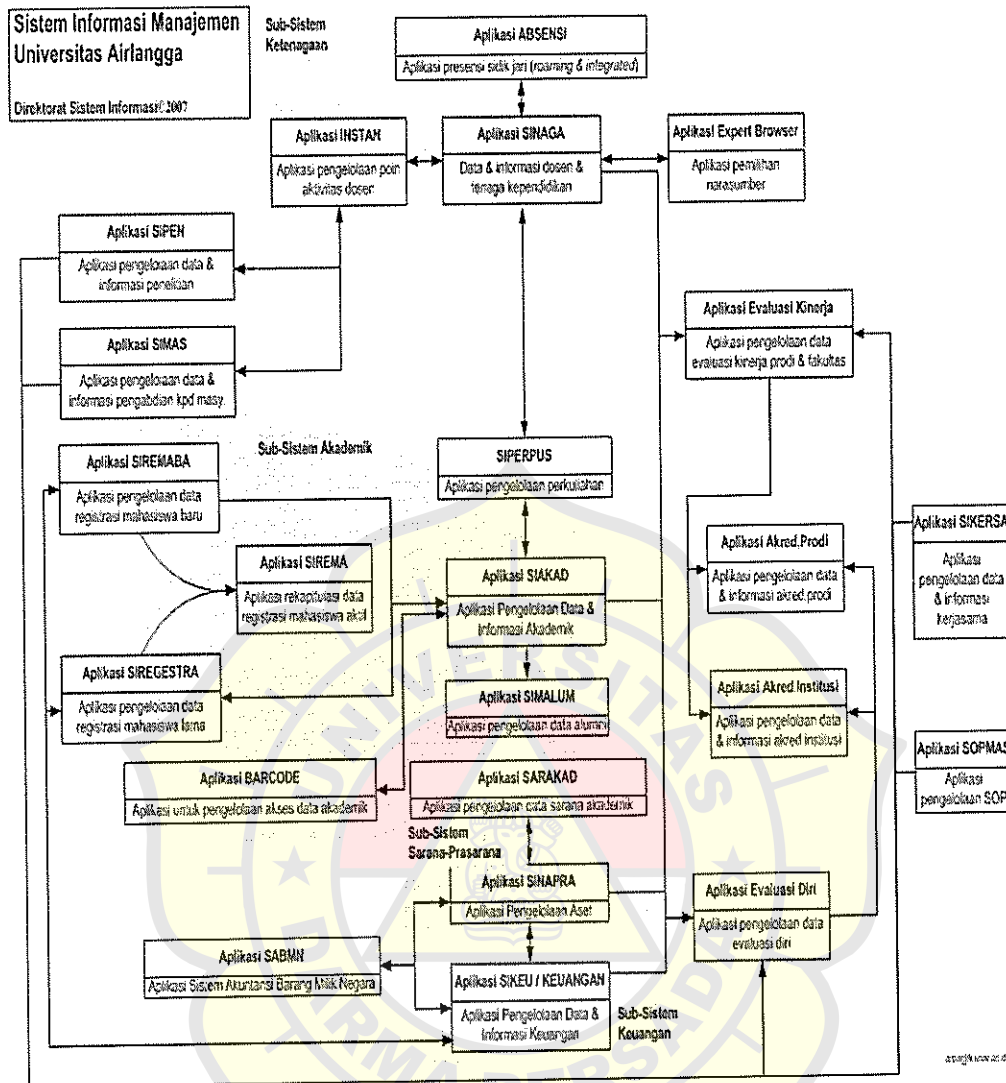
Berikut ini penulis ulas beberapa contoh pengembangan sistem informasi yang sudah di kembangkan di universitas Airlangga.

### **2.15.1 Pengelolaan Sistem Informasi Universitas Airlangga.**

Pengelolaan sistem informasi Universitas Airlangga berada di bawah tanggung jawab langsung Wakil Rektor III. Direktorat Sistem Informasi (DSI) mendukung tugas pokok dan fungsi Wakil Rektor III di bidang Sistem Informasi. Sedangkan dalam pelaksanaan pengelolaan dan pengembangan sistem informasi Universitas Airlangga dilakukan oleh Direktorat Sistem Informasi. Pada tingkat fakultas pengelolaan dilakukan oleh Unit Sistem Informasi dengan penentu kebijakan operasionalnya adalah Wakil Dekan III.

### **2.15.2 Sistem Aliran Data dan Otorisasi Akses Data**

DSI melakukan penataan dan perbaikan SIM Unair beserta pengelolaan ICT untuk menyempurnakan tata laksana dan responsibilitas dengan baik. Guna menunjang kokohnya layanan informasi di lingkungan Universitas Airlangga, DSI bergegas mendorong tercapainya aplikasi SIM Unair yang berjalan realtime secara online dan up to date.



Gambar 2.17 Alur Data & Relasi Basis Data SIM Universitas Airlangga

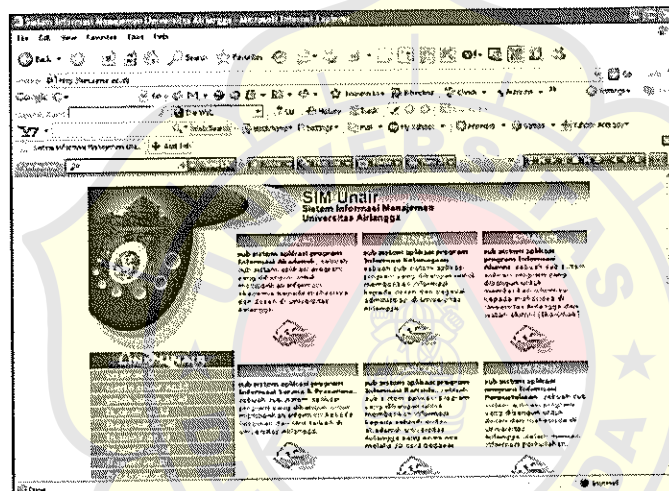
Sebagaimana sistem aliran data pada Gambar 2.16, seluruh input yang diolah diharapkan mampu memberikan output yang sesuai dengan kebutuhan institusi. Dalam hal ini, DSI juga melaksanakan otomasi EPSBED ke dalam SIM Unair, melalui :

- a. Integrasi sistem akademik
- b. Pengisian nilai akademik tepat waktu

- c. Pengisian data EPSBED secara online, termasuk entry data tabel mata kuliah, data KRS, KHS, alumni, serta data kapasitas dan fasilitas.

Adapun data valid yang dimaksud, dengan menyertakan beberapa hal sebagai berikut :

- Laporan semester berjalan dalam kondisi valid
- Kesediaan laporan data tahun 2002 gasal s/d yang terakhir
- Tanda tangan KPS untuk print out evaluasi per semester.



Gambar 2.18 Homepage Sistem Informasi Manajemen Unair

### 2.15.3 Pemanfaatan Sistem Informasi Universitas Airlangga

Pemanfaatan sistem informasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi di Universitas Airlangga meliputi pemanfaatan basis data & informasi, pemanfaatan dalam dukungan pengambilan keputusan (Decision Support System = DSS), dan pemanfaatan dalam komunikasi dan akses informasi.

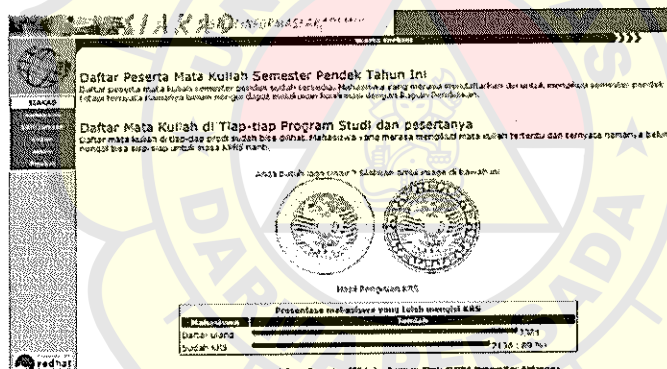


### 1. Pemanfaatan Basis Data dan Informasi

SIM Unair memiliki basis data dan informasi yang lengkap yang dikelompokkan dalam beberapa sub-sistem, meliputi administrasi akademik, SDM, aset/sarana-prasarana, keuangan, sistem pembelajaran, dan kemitraan/kerjasama di Universitas Airlangga.

### 2. Administrasi Akademik

Basis data dan informasi akademik dikelola dalam kelompok aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIKAD), termasuk di antaranya profil mahasiswa dan lulusan, beserta basis data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 2.19 Halaman Depan Aplikasi SIKAD

Kelompok Aplikasi SIKAD yang berbasis web ini merupakan piranti utama dalam pelaksanaan registrasi mahasiswa, monitoring kemajuan akademik mahasiswa, dan lain-lain.

### 3. Sumber Daya Manusia

Basis data dan informasi sumber daya manusia / ketenagaan dikelola dalam kelompok aplikasi Sistem Informasi Ketenagaan (SINAGA). Termasuk dalam kelompok ini adalah aplikasi INSTAN



yang sedang dalam tahap implementasi awal untuk memfasilitasi perhitungan poin kinerja dosen sekaligus untuk pengelolaan pengajuan kenaikan pangkatnya. Profil dosen dan tenaga kependidikan karyawan Unair dapat diakses melalui SINAGA yang berbasis web.

#### 4. Aset / Sarana dan Prasarana

Basis data dan informasi aset / sarana-prasarana dikelola dalam kelompok aplikasi Sistem Informasi Sarana-Prasarana (SINAPRA). Sarana dan prasarana yang didata tidak hanya yang baru akan tetapi sarana dan prasarana yang lama juga ada. Termasuk dalam kelompok ini adalah aplikasi Sarana Akademik (SARAKAD) dan aplikasi Sistem Akuntansi Barang Milik Negara (SABMN).

#### 5. Keuangan Perguruan Tinggi

Subsistem informasi keuangan dikelola dalam kelompok aplikasi Sistem Informasi Keuangan (SIKEU). Termasuk di dalamnya adalah aplikasi Pengelolaan Keuangan Dan PNBPN. Bekerjasama dengan Direktorat Keuangan, Direktorat Sistem Informasi mengembangkan Aplikasi Keuangan.

#### 6. Sistem Pembelajaran

ICT tidak saja berjalan sebagai tulang punggung aktivitas administrasi di lingkungan Universitas Airlangga, namun juga merupakan komponen penting dalam peningkatan mutu

pembelajaran. Sehubungan dengan hal tersebut, DSI telah melakukan koordinasi dan kolaborasi dalam peningkatan pemanfaatan ICT, khususnya sebagai pendukung pembelajaran, di antaranya meliputi :

1. Koordinasi pengembangan e-learning dengan setiap fakultas/program pascasarjana, P4UA, dan UPT Perpustakaan
2. Usaha mendorong aktivitas download dokumen pada artikel berlangganan di lingkungan Universitas
3. Menyediakan IT support atas terselenggaranya aktivitas teleconference
4. Usaha mendorong pemanfaatan sistem aplikasi SIM Unair

Selain pemanfaatan basis data koleksi digital Perpustakaan Unair yang menyimpan ribuan hasil penelitian mahasiswa jenjang diploma hingga pascasarjana.

#### **2.15.4 Pemanfaatan dalam Dukungan Pengambilan Keputusan (DSS)**

Universitas Airlangga telah lama mengembangkan sistem pendukung pengambilan keputusan (Decision Support System = DSS) dan sejak 1998 teknologi informasi telah mulai digunakan sebagai komponen pengembangan DSS. Proses perencanaan, analisis pada saat evaluasi diri, dan pengambilan berbagai keputusan secara bertahap semakin mendapat dukungan dari pengembangan DSS ini, sehingga dapat lebih objektif.

Dalam berbagai proses manajemen, termasuk manajemen akademik, proses pengambilan keputusan telah banyak bergantung pada DSS yang telah dikembangkan, seperti pada saat keputusan penerimaan mahasiswa baru, evaluasi prestasi akademik, yudisium, dan penentuan mahasiswa berprestasi.

Hal ini dimungkinkan karena tersedianya berbagai pangkalan data pada semua aspek manajemen perguruan tinggi.

#### 1. Pangkalan Data

Pangkalan data sistem informasi Universitas Airlangga merupakan basis data yang tersimpan dalam sekelompok server. Pangkalan data utama meliputi sebagai berikut.

- Basis data akademik yang dikelola dalam kelompok aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIKAD), termasuk di antaranya basis data penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (aplikasi SIPEN dan aplikasi SIPEMAS).
- Basis data sumber daya manusia / ketenagaan yang dikelola dalam kelompok aplikasi Sistem Informasi Ketenagaan (SINAGA), termasuk di antaranya basis data presensi/absensi pegawai (aplikasi Absensi sidik jari).
- Basis data aset / sarana-prasarana yang dikelola dalam kelompok aplikasi Sistem Informasi SARANA-PRASARANA (SINAPRA).
- Basis data keuangan yang dikelola dalam kelompok aplikasi Sistem Informasi Keuangan (SIAKEU).

- Basis data kemitraan / kerjasama yang dikelola dalam aplikasi Sistem Informasi Kerjasama (SIKERSA)

## 2. Pengolahan Data Menjadi Informasi

Data yang ada dibutuhkan setiap tahun akan dinamis sesuai dengan Self Evaluation (SE) yang diterima dari tiap-tiap unit kerja. Berikut ini adalah contoh data yang diolah menjadi informasi melalui pemanfaatan berbagai aplikasi basis data yang telah dikembangkan.

1). Melalui aplikasi SIAKAD data yang diolah menjadi informasi adalah :

- Profil mahasiswa baru dan mahasiswa lama
- Propinsi Tempat SMA Asal Mahasiswa
- Kotamadya dan Kabupaten Tempat SMA Asal Mahasiswa
- Profil Lulusan Diploma 3 per-Tahun Lulus dan IPK
- Profil Lulusan Sarjana per-Tahun Lulus dan IPK
- Profil Lulusan Program Pascasarjana per-Tahun Lulus dan IPK
- Profil Lulusan Program Doktor per-Tahun Lulus dan IPK
- Profil Mahasiswa yang belum lulus per-Tahun Akademik
- Profil Mahasiswa yang lulus per-Tahun Akademik
- Profil Mahasiswa per Tahun Angkatan berdasarkan Status Akademik
- Profil IPK Mahasiswa Aktif per-Tahun Akademik
- Profil Lulusan Sarjana Kedokteran Berdasarkan per-Tahun Lulus dan Lama Studi

- Profil Lulusan Berdasarkan per-Tahun Lulus dan Lama Studi
- 2) Melalui aplikasi SINAGA, data yang diolah menjadi informasi adalah :
- Data Riwayat / Identitas
  - Data Pendidikan
  - Data Pengajaran
  - Data Penelitian
  - Data Pengabdian
  - Data Penunjang
  - Data Bidang Keahlian
- 3) Melalui aplikasi SINAPRA, data yang diolah menjadi informasi adalah
- Data Pemetaan Ruangan
  - Data Fungsi Ruangan
  - Data Piranti Penunjang Administrasi Fakultas
  - Data Piranti Penunjang Proses Pengajaran
  - Data Piranti
- 4) Melalui aplikasi SIKEU, data yang diolah menjadi informasi adalah :
- Data terkait buku kas setiap unit
  - Data terkait pembuatan dokumen keuangan, dll.
- 5) Melalui aplikasi Evaluasi, khususnya dalam hal evaluasi soal-soal ujian mahasiswa dan calon mahasiswa data yang diolah menjadi informasi adalah:
- Data soal pada Question Bank Module: bank soal yang terklasifikasi sesuai mata ajar.

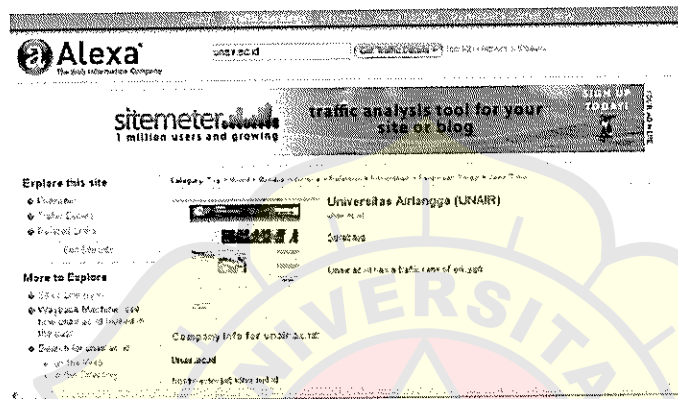
- Data hasil Examination Generator module: merupakan data yang dihasilkan examination generator digunakan untuk mengenerate soal yang akan digunakan pada ujian.
- Item Analysis
- Distractor Analysis
- Topic Analysis

### 3. Sistem Analisis Pengambilan Keputusan

Data dan informasi akan diolah dalam sebuah rumusan tertentu untuk pelaksanaan analisis antara lain dilakukan dalam kaitan berbagai kebutuhan spesifik.

1. Aplikasi SIM Unair pada berbagai aktivitas pengelolaan Unair, seperti pada saat registrasi mahasiswa baru ataupun mahasiswa lama berlangsung dan pada saat pengambilan keputusan penerimaan mahasiswa ataupun yudisium.
2. Proses pengumpulan dan penyusunan dokumen akreditasi berdasarkan 15 Standar Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi
3. Proses evaluasi diri tahunan yang dilakukan oleh seluruh unit kerja di lingkungan Unair.
4. Monitoring dan peningkatan mutu web Unair melalui analytics tool yang bersifat terbuka, seperti yang terdapat pada Google Analysis, Alexa dan Google Page Rank.

5. Analisis benchmarking dengan institusi eksternal melalui kompilasi informasi dari pihak eksternal, seperti World's Top University (THES-WS) dan Webometrics.
6. Data dasar dan SWOT untuk perencanaan pengembangan oleh Badan Perencana & Pengembangan (BPP) Unair.



Gambar 2.20 Pemanfaatan Alexa Traffic Rankings

4. Pemanfaatan untuk Komunikasi dan Akses terhadap Sumber Ilmiah
  - A. Website Unair

Website Universitas Airlangga dengan alamat [www.unair.ac.id](http://www.unair.ac.id) telah on-line sejak 25 may 1998. Situs elektronik ini dikelola dan dikembangkan oleh Direktorat Sistem Informasi melalui pelaksanaan langkah-langkah terbaik sesuai dengan parameter tertentu yang berorientasi pada standar penilaian yang bersifat umum.