BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Ada teori yang membahas mengenai sistem diantaranya adalah menurut **Cole Neuschel** yang mendefinisikan bahwa

"*Sistem adalah suatu kerangka dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan yang disusun sesuai dengan suatu skema yang menyeluruh untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan*". ***(Jogiyanto HM, 1990:1)***

Menurut **Robert G. Murdik**

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu". **(Jogiyanto HM, 1990:1**)

Menurut **H. Kezner**

"*Sekelompok komponen yang terdiri dari manusia dan atau bukan manusia yang diorganisir dan diatur sedemikian rupa sehingga komponen-komponen tersebut dapat bertindak sebagai suatu kesatuan dalam mencapai tujuan, sasaran bersama atau hasil akhir*".***(Jogiyanto HM, 1990:11)***

Menurut **Mulyadi** definisi dari sistem itu sendiri adalah

"*Suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan*". ***(Mulyadi, 1997:6)***

Sistem pada dasarnya adalah *sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.*

Dalam pendefinisian sistem terdapat dua pendekatan, yaitu pendekatan yang lebih menekankan pada komponen atau elemen dan pendekatan yang lebih menekankan pada prosedur. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur medefinisikan sistem sebagai berikut :

"Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu." **(Jogiyanto HM, 1990:1).**

Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemen mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu." **(Jogiyanto HM, 1990:6).**

2.1.1 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. ***Tujuan***

   Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. ***Masukan***

   Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. ***Proses***

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lbih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. ***Keluaran***

   Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. ***Batas***

   Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. ***Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik***

   Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. ***Lingkungan***

   Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2 Karakterisitik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu (Jogiyanto HM,1990:3) yaitu sebagai berikut :

1. Memiliki Tujuan atau Sasaran *(Objective)*.

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, sasaran dari suatu sistem sangat menentukan sekali untuk masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang dihasilkan.

2. Memiliki Batasan Sistem (*Boundary*)

   Batasan suatu sistem adalah daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya, sehingga memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan.

3. Lingkungan Luar Sistem *(Environtment)*

   Lingkungan luar sistem adalah apa yang ada di luar batas dari suatu sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem *(Interface)*

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem lainnya, sehingga memungkinkan semua sumber daya mengalir dari sub-sistem ke sub-sistem lain baik berupa *input* maupun *output*.

5. Komponen Sistem *(Component)*

   Komponen sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

6. Masukan Sistem *(Input)*

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, terbagi menjadi signal *input* (dalam sistem komputer disebut sebagai data) dan *maintenence input* (dalam sistem komputer disebut sebagai pemrograman).

7. Keluaran Sistem *(Output)*

   Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah, untuk sistem keluaran ini bisa menjadi input bagi sistem lain atau subsistem lain ataupun bagi suprasistem lainnya.

8. Pengolahan Sistem *(Proces)*

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

9. Pengendalian Sistem *(Control)*

   Pengendalian merupakan suatu fungsi untuk menjaga, melindungi, mendorong efisiensi dan menerapkan tujuan yang telah diterapkan.

2.1.3 Klasisfikasi Sistem

Sistem memiliki klasifikasi sebagai berikut :

1. DETERMINISTIK SISTEM.

   Sistem dimana operasi-operasi (input/output) yang terjadi didalamnya dapat ditentukan/ diketahui dengan pasti.

   Contoh :

   - Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.
   - Sistem penggajian.

2. PROBABILISTIK SISTEM.

   Sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan pasti. (Selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).

   Contoh :

   - Sistem penilaian ujian
   - Sistem pemasaran.

3. OPEN SISTEM.

   Sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi

dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.

Contoh :

Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi. (Bisnis dalam

menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir)

4. CLOSED SISTEM.

   Sistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luar sistem tersebut.

   Contoh : reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

5. RELATIVELY CLOSED SISTEM.

   Sistem yang tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain.

   Sistem ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah didefinisikan dalam batas-batas tertentu .

   Contoh :

   Sistem komputer. (Sistem ini hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, mengolahnya dan memberikan keluaran yang juga telah ditentukan sebelumnya. tidak terpengaruh oleh gejolak di luar sistem).

2.2 Pengertian Informasi

Pengertian informasi menurut Jogiyanto H.M, dalam buku Analisis dan Desain Sistem Informasi yaitu :

“ Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya .“ **(Jogianto HM,1998:1)**

Menurut Dr.Basu Swastha DH,SE MBA dan Ibnu Sukotjo W,Se. “Informasi itu sendiri merupakan sejumlah data yang telah diproses dan disajikan

sedemikian rupa, sehingga dapat dipergunakan untuk berbagai keperluan, seperti pengambilan keputusan".(1995:160) Pengertian informasi menurut Barry E. Cushing dalam La Midzan dan Azhar Susanto (Sistem Informasi Akuntansi II, 1999:4) sebagai berikut:

"Informasi diartikan sebagai keluaran(output) suatu pengolahan data yang telah diorganisir dan berguna bagi orang yang menerima" **(La Midzan, Azhar Susanto, Sistem Informasi Akuntansi, 1997:2)**

Dari pengertian-pengertian informasi, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa informasi merupakan keluaran atau pengolahan data yang telah terorganisir dengan baik, sehinga menjadi bentuk yang lebih baik dan lebih berguna bagi yang menerima atau yang membutuhkan informasi tersebut.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam mengambil keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi, jadi yang dimaksud dengan sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan dan kegiatan strategi dari luar organisasi dan menyediakan keluaran berupa laporan dan dokumen untuk pihak-pihak yang membutuhkan. Definisi sistem informasi menurut Robert A, leitch dan K. Roscoe Davis adalah:

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

(Jogiyanto HM, 1990:11)

Menurut Jhon F. Nash and Marti B. Robert Sistem informasi adalah :

"Sistem informasi merupakan suatu kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen pemakai intern dan ekstern serta menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat (intelegent)". ***(La Mizan, 1990:8)***

Dari pengertian di atas penulis mengambil kesimpulan sistem informasi merupakan komunikasi dari manusia, fasilitas atau teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting berupa pengoperasian pengolahan atas transaksi-transaksi harian yang menghasilkan atau menyediakan laporan untuk membantu pengambilan keputusan manajemen yang tetap baik pihak intern maupun ekstern.

Sistem informasi memiliki komponen utama yang membentuk struktur bangunan sistem informasi. Komponen bangunan sistem informasi (*information system building block*) terdiri dari enam blok, yaitu:

1. Blok Masukan (*Input Blok*)

   Yaitu input yang mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan.

2. Blok Model (*Model Block*)

   Merupakan kombinasi dari prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Yaitu hasil dari sistem informasi yakni keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Merupakan alat yang digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran guna membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Yaitu basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

   Yaitu beberapa pengendalian perlu dirancang dan ditetapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

2.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1 Metode Pendekatan Sistem

2.4.1.1 Pemecahan Masalah

Masalah merupakan suatu kondisi yang memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian luar biasa atau menghasilkan keuntungan luar biasa. Jadi **pemecahan masalah** berarti tindakan memberikan respon terhadap masalah untuk menekan akibat buruknya atau memanfaatkan peluang keuntungannya. Oleh karena itu masalah penting untuk dipecahkan. **Keputusan** adalah pemilihan suatu strategi atau tindakan. **Pengambilan keputusan** adalah tindakan memilih strategi atau aksi yang manajer yakini akan memberikan solusi terbaik atas masalah tersebut.

Elemen-elemen pemecahan masalah :

Gambar 2.1

- Standar : menggambarkan keadaan yang diharapkan apa yang harus dicapai oleh sistem.
- Informasi : menggambarkan keadaan saat ini – apa yang sedang dicapai oleh sistem.

Perbedaan antara masalah dan gejala. **Gejala** adalah kondisi yang dihasilkan oleh masalah. Untuk memberikan ilustrasi ini, kita ambil contoh, seorang manajer dihadapkan pada suatu gejala seperti laba yang rendah. Dalam hal ini ada masalah **penyebab** laba rendah. Jadi dalam kaitan ini, masalah adalah penyebab dari suatu persoalan, atau penyebab dari suatu peluang.

2.4.1.2 Pendekatan Sistem

Proses pemecahan masalah secara sistematis bermula dari John Dewey, seorang professor filosofi di Columbia University pada awal abad ini.

Dalam bukunya 1910 diidentifikasi ada 3 seri penilaian dalam memecahkan suatu kontroversi yang memadai :

1) Mengenali kontroversi.

2) Menimbang klaim alternatif.

3) Membentuk penilaian.

Tahap-tahap dan langkah-langkah pendekatan sistem :

- **Tahap I** : Usaha Persiapan

  Langkah

  1 : Memandang perusahaan sebagai suatu sistem.

  2 : Mengenali sistem lingkungan.

  3 : Mengidentifikasi subsistem perusahaan.

- **Tahap II** : Usaha Definisi

  Langkah

  4 : Bergerak dari tingkat sistem ke subsistem.

  5 : Menganalisa bagian sistem dalam urutan tertentu.

- **Tahap III** : Usaha Solusi

  Langkah

  6 : Mengidentifikasi solusi alternatif.

  7 : Mengevaluasi solusi alternatif.

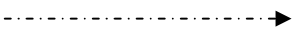
  8 : Memilih solusi terbaik.

  9 : Menerapkan solusi terbaik.

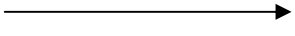
  10 : Membuat tindak lanjut bahwa solusi itu efektif.

Keterangan tambahan dari langkah-langkah pendekatan sistem:

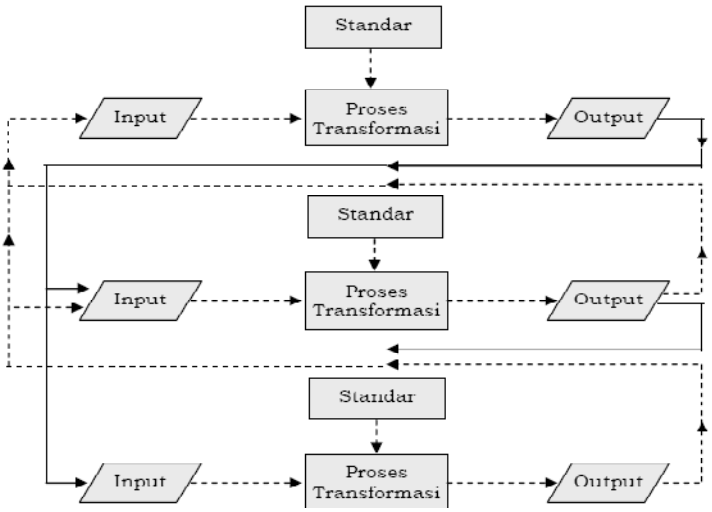
Tiap Tingkatan Manajewmen adalah sebuah sub-sistem :



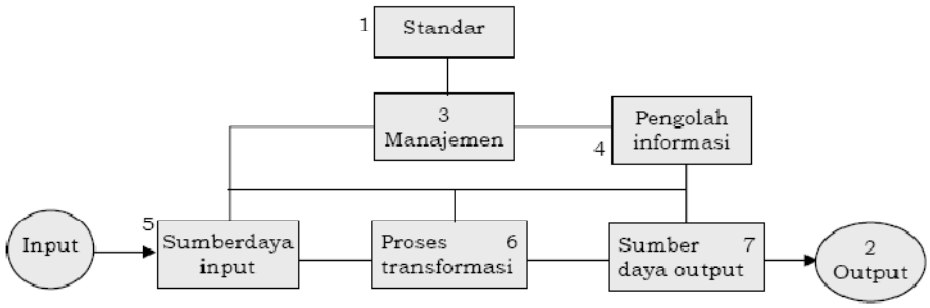
Arus Informasi



Arus Keputusan



Langkah 5: Menganalisis bagian-bagian sistem dalam urutan tertentu. Analisis bagian-bagian sistem dapat digambarkan sebagai berikut :



Urutan menggambarkan prioritas tiap elemen dalam pemecahan masalah. Misalnya, masalah dalam elemen 4 tidak bisa dipecahkan kalau ada masalah dalam elemen tiga.

- Elemen 1 : Mengevaluasi standar. Standar kinerja dinyatakan dalam bentuk rencana, anggaran, dan kuota. Standar memiliki karakteristik tertentu :
  - Standar harus sah (valid)
  - Standar harus realistis.
  - Standar harus dimengerti oleh mereka yang diharapkan untuk mencapai.
  - Standar harus terukur.

- Elemen 2 : Membandingkan output sistem dengan standar.
- Elemen 3 : Mengevaluasi manajemen. Suatu penilaian kritis dilakukan atas manajemen sistem dan struktur organisasi. Sinyal-sinyal adanya masalah :
  - manajer bekerja dalam jam yang sangat panjang dan
  - keputusan-keputusan terbukti salah.
- Elemen 4 : Mengevaluasi pemroses informasi.
- Elemen 5 : Mengevaluasi input dan sumberdaya input. Pada analisis ini konseptual sistem tidak lagi merupakan persoalan, permasalahan ada pada sistem fisik.
- Elemen 6 : Mengevaluasi proses transformasi.
- Elemen 7 : Mengevaluasi sumber daya output.

Langkah 6 : Mengidentifikasi berbagai alternatif solusi. Manajer mengidentifikasi bermacam-macam cara untuk memecahkan permasalahan yang sama. Manajer jarang memecahkan masalah sendirian, biasanya dilakukan tukar menukar pikiran (*brain storming)*. Pendekatan formal disebut sesi JAD *(Joint Application Design)*, suatu rancangan aplikasi bersama dan merupakan pendekatan system pendukung keputusan secara kelompok *(group decision support system*) untuk memecahkan masalah. Contoh pemecahan masalah yang tidak sanggup menangani volume aktivitas pekerjaan yang meningkat. Ada 3 solusi alternatif :

1. menambah lebih banyak peralatan pada computer yang ada untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatannya
2. menggantikan komputer yang ada dengan yang lebih besar
3. menggantikan komputer yang ada dengan jaringan komputer local (LAN) dari komputer-komputer yang lebih kecil.

Langkah 7 : Mengevaluasi berbagai alternatif solusi.

Mengevaluasi alternatif dengan menggunakan kriteria evaluasi. Dari contoh tadi, keuntungan dan kerugian dipertimbangkan dengan kriteria :

(1) biaya operasi

(2) pelatihan pemakai

(3) daya respon

(4) keamanan data

(5) kemampuan mengadaptasi perubahan kebutuhan.

Langkah 8 : Memilih Solusi Terbaik

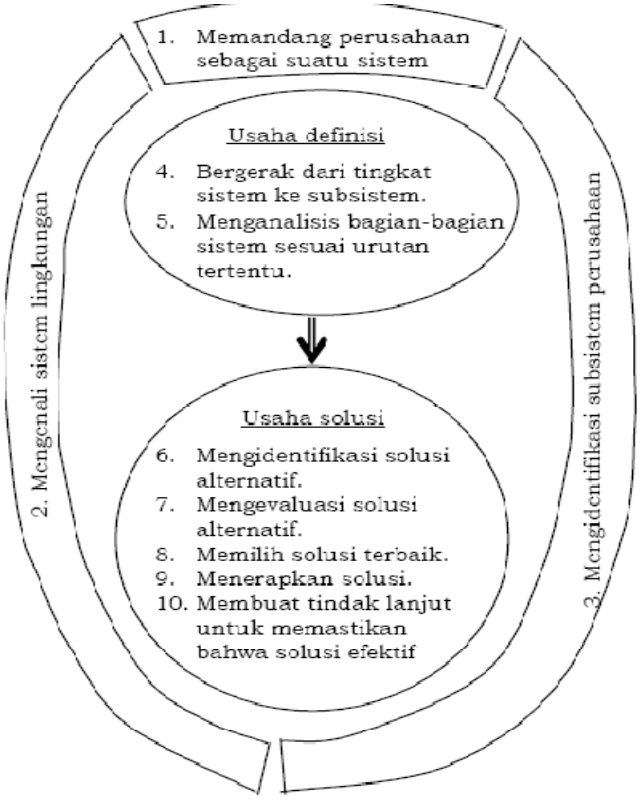
Menurut Henry Mintzberg (ahli manajemen) ada 3 cara memilih alternative terbaik :

- Analisis : Suatu evaluasi sistematis atas pilihan-pilihan mempertimbangkan konsekwensinya pada tujuan organisasi.
- Penilaian : Proses mental dari seorang manajer.
- Tawar-menawar : Negosiasi antara beberapa manajer.

Langkah 9 : Menerapkan Solusi. Setelah ada solusi perlu diterapkan untuk mengetahui efektivitasnya.

Langkah 10 : Membuat tindak lanjut untuk memastikan bahwa solusi itu efektif. Mengatasi situasi untuk memastikan bahwa solusi mencapai kinerja yang direncanakan.

2.4.1.3 Model Pendekatan Sistem Integrasi



Faktor-faktor Pribadi yang Mempengaruhi

Pemecahan Masalah :

Tiap manajer memiliki gaya pemecahan masalah yang unik. Gaya ini mempengaruhi keterlibatannya dalam merasakan masalah, mengumpulkan informasi, dan menggunakan informasi.

Merasakan masalah :

Ada tiga kategori dasar dalam gaya merasakan masalah *(problemsensing style)*, yaitu :

1. Menghindar masalah *(problem avoider)*, mengambil sikap positif dan menganggap bahwa semua baik-baik saja.
2. Pemecah masalah *(problem solver),* manajer ini tidak mencari dan tidak menghalangi masalah.
3. Pencari masalah *(problem seeker)*, manajer ini menikmati pemecahan masalah dan mencarinya.

Mengumpulkan informasi :

Gaya mengumpulkan informasi ada dua :

1. Gaya teratur *(preceptive styles)*, manajer jenis ini mengikuti *management by exception* dan menyaring segala sesuatu yang tidak berhubungan dengan area minatnya.
2. Gaya menerima *(receptive style)*, manajer jenis ini ingin melihat semuanya, kemudian menentukan apakah informasi tersebut bernilai baginya atau orang lain dalam organisasi.

Menggunakan informasi :

Manajer juga cenderung menggunakan salah satu dari dua gaya menggunakan informasi, yaitu :

1. Gaya sistematik *(systematic style)*. Manajer memberi perhatian khusus untuk mengikuti suatu metode yang telah ditetapkan,
   misalnya pendekatan sistem.
2. Gaya intuitif *(intuitive style)*.Manajer tidak lebih menyukai suatu metode tertentu tetapi menyesuaikan pendekatan dengan situasi.

Di dalam pendekatan sistem, tiga komentar berikut perlu diperhatikan yaitu :

1. Pendekatan sistem sebenarnya hanyalah akal sehat *(common sense)*.
2. Pendekatan sistem hanyalah satu cara memecahkan masalah.
3. Pendekatan sistem adalah metodologi sistem dasar. Suatu metodologi adalah suatu cara yang telah ditetapkan untuk melaksanakan sesuatu.

2.4.2 Alat Bantu Analisis

2.4.2.1 Flow Map

Merupakan aliran informasi yang digunakan untuk menggambarkan suatu prosedur. Penggambaran ini lebih menekankan pada pengaliran dokumen atau data-data pendukung yang digunakan dari satu bagian ke bagian lainnya.

2.4.2.2 Diagram Konteks (Context Diagram)

Context diagram merupakan gambaran untuk mentransformasikan suatu proses masukan menjadi keluaran dari suatu program aplikasi yang akan dibuat atau digambarkan secara umum tentang informasi yang mengalir dari setiap entitas.

2.4.2.3 DFD (Data Flow Diagram)

DFD merupakan gambaran suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya *hard disk, tape, diskette* dan lain sebagainya)

a. Kontek Diagram

   Kontek diagram merupakan uraian dari flow map.

b. DFD Level 0

   DFD Level 0 merupakan uraian dari kontek diagram.

c. DFD Level 1

   DFD Level 1 merupakan uraian dari DFD level 0

d. DFD Level 2

   DFD level 2 merupakan uraian dari DFD level 1.

Beberapa simbol digunakan DFD untuk maksud mewakili:

a. *External Entity* (kesatuan luar) atau *Bundary* (batas sistem)
b. *Data Flow* (arus data)
c. *Process* (proses)
d. *Data Store*(simpanan data)

2.4.2.4 Data Dictionary (Kamus data)

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

Elemen kamus data antara lain:

1. Penulisan kamus data hanya menggambarkan struktur data yang terdapat pada arus data.
2. Dituliskan nama dari item-item data, lebar, jenis dan opsional.

2.4.2.5 Perncangan Basis Data

2.4.2.5.1 Normalisasi

Normalisasi adalah proses mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah tersebut.

Level-level yang digunakan pada normalisasi:

a. Bentuk Normal Pertama (1NF), biasa digunakan pada *table* yang belum ternormalisasi.
b. Bentuk Normal Kedua (2NF), berada pada bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki depedensi sepenuhnya terhadap kunci primer.
c. Bentuk Normal Ketiga (3NF), berada dalam bentuk normal kedua, setiap atribut bukan kunci

tidak memiliki depedensi transitif terhadap kunci primer.

2.4.2.5.2 Tabel Relasi

Merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya, yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Hubungan yang dapat dibentuk dapat mencakupi 3 (tiga) macam hubungan yaitu .

a. One-To-One (1 – 1)

Mempunyai pengertian “Setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satu baris data pada tabel ke dua”.

b. One-To-Many (1 –)

Mempunyai pengertian “Setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel ke dua “.

c.Many-To-Many (–)

Mempunyai pengertian “Satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua“.