BAB II

LANDASAN TEORI

1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen (subsistem) yang saling terkait atau terpadu dengan maksud untuk mencapai suatu tujuan.

1.1.1. Elemen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah elemen yang saling berinteraksi, yang artinya saling berkerja sama membentuk satu kesatuan.

1.1.2. Karakterisitik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai:

a. Komponen

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, dimana setiap sub sistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem

Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung

Merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Masukan

Adalah energy yang dimasukan kedalam system, yang dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energy yang dimasukan supaya system dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energy yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam system computer dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran

Adalah hasil dari energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk system computer. Panas yang

dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan.

g. Pengolah

Suatu system dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu system produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

h. Sasaran atau tujuan

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan bersila bila mengenai sasaran atau tujuannya.

1.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

- Sistem Abstrak: Sistem yang berisi gagasan atau konsep (Contoh: Sistem Teologi : hubungan Manusia, Alam dan Allah)
- Sistem Fisik: Sistem yang secara fisik dapat dilihat (Contoh: Sistem Komputer, Sistem Transportasi, Sistem Perguruan Tinggi)

Sistem Deterministik dan Probabilistik

- Sistem Deterministik: Sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat (Contoh: Sistem Komputer)Sistem Probabilistik: Sistem yang tidak dapat diprediksi dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas

(Contohnya: Sistem Evapotranspirasi, Sistem Serapan Hara, Sistem Fotosintesis)

Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

- Sistem Tertutup: Sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan (Contohnya: Sistem Reaksi Kimia dalam Tabung Reaksi yang terisolasi)
- Sistem Terbuka: Sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan (Contohnya: Sistem Tanah)

Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

- Sistem Alamiah: Sistem yang terjadi secara alamiah tanpa campur tangan manusia (Contohnya: Sistem Tata Surya)
- Sistem Buatan Manusia: Sistem yang dibuat oleh manusia (Contohnya: Sistem Komputer, Sistem Mobil, Sistem Telekomunikasi)

Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

- Sistem Sederhana: Sistem yang tidak rumit atau sistem dengan tingkat kerumitan rendah (Contohnya: Sistem Sepeda, Sistem Mesin Ketik, Sistem Infiltrasi Tanah)
- Sistem Kompleks: Sistem yang rumit (Contohnya: Sistem Otak Manusia, Sistem Komputer, Sistem Keseimbangan Hara Essensial dalam T

1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah Data berupa catatan historis yang dicatat dan diarsipkan tanpa maksud dan segera diambil kembali untuk pengambilan

keputusan. Data yang telah diletakkan dalam konteks yang lebih berarti dan berguna yang dikomunikasikan kepada penerima untuk digunakan di dalam pembuatan keputusan. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima.

1.3 Pengertian Sistem Informasi

Suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya. Atau Sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia-mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi.

1.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

1.4.1 Metode 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.

Kerangka kerja yang dianjurkan untuk penggunaan komputer dikenal sebagai pendekatan sistem. Serangkaian langkah-langkah pemecahan masalah yang memastikan bahwa masalah itu pertama-tama dipahami, solusi alternatif dipertimbangkan, dan solusi yang dipilih bekerja.

Dalam melakukan pendekatan sistem ada langkah-langkah dan tahapan yang bisa dilakukan.

Tahap I: Usaha persiapan

Langkah-langkahnya adalah memandang perusahaan sebagai suatu sistem, mengenal sistem lingkungan (pemegang saham, pelanggan, masyarakat keuangan, masyarakat global, pemerintah, pesaing, pemasok, serikat kerja), mengidentifikasi subsistem-subsistem perusahaan.

Tahap II: Usaha definisi

- Suatu masalah ada atau akan ada (identifikasi masalah).
- Mempelajari masalah untuk mencari solusi (pemahaman masalah).
- Mencari pemicu masalah (problem trigger) yang dapat berasal dari lingkungan atau dari dalam perusahaan.
- Bergerak dari tingkat sistem ke subsistem. Caranya adalah menganalisis sisem menurut subsistem-subsistemnya. Kemudian apakah susbsistem itu terintegrasi menjadi satu unit yang berfungsi lancar? Lalu apakah semua subsistem bekerja untuk mencapai tujuan sistem? Setelah itu analisa top-down untuk mengidentifikasi tingkat sistem dimana penyebab persoalan berada.
- Menganalisis bagian-bagian sistem dalam suatu urutan tertentu.

Elemen-elemen sistem dapat dianalisis secara berurutan, yaitu:

1. Mengevaluasi standar (standar harus sah/valid, standar harus realistis, standar harus dimengerti oleh mereka yang akan mencapainya, dan standar harus terukur).
2. Membandingkan sistem output dengan standar.
3. Mengevaluasi manajemen.
4. Mengevaluasi pengolah informasi.
5. Mengevaluasi input dan sumber daya input.
6. Mengevaluasi proses transformasi.
7. Mengevaluasi sumber daya output.

Tahap III: Usaha solusi

- Mengidentifikasi berbagai alternatif solusi. Dengan cara mencari jalan yang berbeda untuk memecahkan masalah yang sama. Seperti Brainstorming (tukar pikiran), dan Joint Application Design (rancangan aplikasi bersama).
- Mengevaluasi berbagai alternatif solusi. Contohnya dengan menggunakan kriteria evaluasi yang sama, untuk mengukur seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan masalah.
- Memilih solusi terbaik. Dengan cara menganalisis suatu evaluasi sistematis atas pilihan-pilihan dan mempertimbangkan konsekuensi pilihan tersebut pada tujuan organisasi. Kemudian memberi penilaian atas proses mental manajer. Setelah itu melakukan tawar-menawar atau negosiasi antara beberapa manajer.

- Menerapkan solusi. Masalah tidak terpecahkan hanya dengan memilih solusi terbaik tapi perlu diterapkan.
- Menindak lanjuti untuk memastikan bahwa solusi itu efektif. Manajer harus tetap mengatasi situasi untuk memastikan bahwa solusi mencapai kinerja yang direncanakan.

Ada beberapa faktor pribadi yang mempengaruhi pemecahan masalah.

1. Gaya merasakan masalah.

- Bagaimana menghadapi masalah ada 3 kategori:
- Penghindar masalah. Yang menghalangi kemungkinan masalah-mengabaikan informasi.
- Pemecah masalah. Tidak mencari masalah tidak juga menghindari masalah. Bila ada masalah akan dipecahkan.
- Pencari masalah. Menikmati pemecahan masalah dan mencarinya.

2. Gaya mengumpulkan informasi.

- Gaya teratur. Mengikuti dan menyaring yang tidak berhubungan dengan bidangnya.
- Gaya menerima. Ingin melihat semua masalah dan menilai informasi tersebut.

3. Gaya menggunakan informasi.

- Gaya sistematis. Mengikuti metode/cara yang telah ditetapkan.
- Gaya intuitif. Menyesuaikan pendekatan dengan situasi.Walau tidak semua manajer mengikuti pendekatan sistem dalam pemecahan masalah,

pendekatan sistem merupakan metodologi sistem dasar. Jadi manajer harus bisa menempatkan pendekatan sistem secara perspektif.

1.4.2 Alat Bantu Analisis

1) Workflow

Workflow berguna untuk menggambarkan proses kerja pada suatu sistem.

2) Diagram Kontek

Diagram kontek adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus).

Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat.

3) Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram,model proses, diagram alur

kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

4) Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data strore. Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antara user dan analis sistem tentang data yang mengalir di dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh user. Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan database. Pembentukan kamus data

didasarkan atas alur data yang terdapat pada DFD. Alur data pada DFD ini bersifat global, dalam arti hanya menunjukan nama alur datanya tanpa menunjukan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuklah kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam DFD.