BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Dalam keseharian secara sadar atau tidak manusia terlibat dalam sebuah sistem, sistem transportasi, sistem pendidikan, dan lain-lain. Di bawah ini terdapat beberapa konsep dasar di dalam menentukan sistem. Terdapat tiga kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada hubungan antar komponen, seperti definisi berikut ini:

Menurut JOG

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

Menurut SUS

"Sistem adalah kumpulan atau group dari bagian atau komponen apapun baik fisik maupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu ".

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 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu sebagai berikut:

1. Komponen-komponen (*components*), dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. Batas Sistem (*Boundary*), daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan Luar (*Environment*), apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
4. Penghubung Sistem (*System Interface*), mempunyai media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya.
5. Masukan Sistem (*System Input*), energi yang dimasukkan kedalam sistem.
6. Keluaran Sistem (*System Output*), hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.
7. Pengolahan Sistem (*System Processing*), suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran Sistem, mempunyai tujuan *(goal*) atau sasaran *(objective*).

2.1.3 Klasifikasi Sistem

1. ***Sistem Abstrak dan Sistem Fisik***

Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep, misalnya sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan tuhan. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat, misalnya sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi dan sistem transportasi.

2. ***Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik***

Sistem deterministik (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat, misalnya sistem komputer. Sedangkan sistem probabilistik (*probabilistic system*) adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem arisan dan sistem sediaan, kebutuhan rata-rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan tetapi nilai yang tepat sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

3. ***Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka***

Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perusahaan dagang.

4. ***Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia***

Sistem Alamiah *(natural system*) adalah sistem yang terjadi karena alam, misalnya sistem tata surya. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang dibuat oleh manusia,misalnya sistem komputer.

5. ***Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks***

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem sederhana (misalnya sepeda) dan sistem kompleks (misalnya otak manusia).

2.2 Pengertian Informasi

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data-*item*. Atau kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata.

Menurut JOG [5]

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

Menurut SUS [9]

"Informasi adalah hasil pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi".

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi pada suatu sistem meliputi masukan data (*input*) yang kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu *input* dan seterusnya,sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.

Menurut SUS [9]

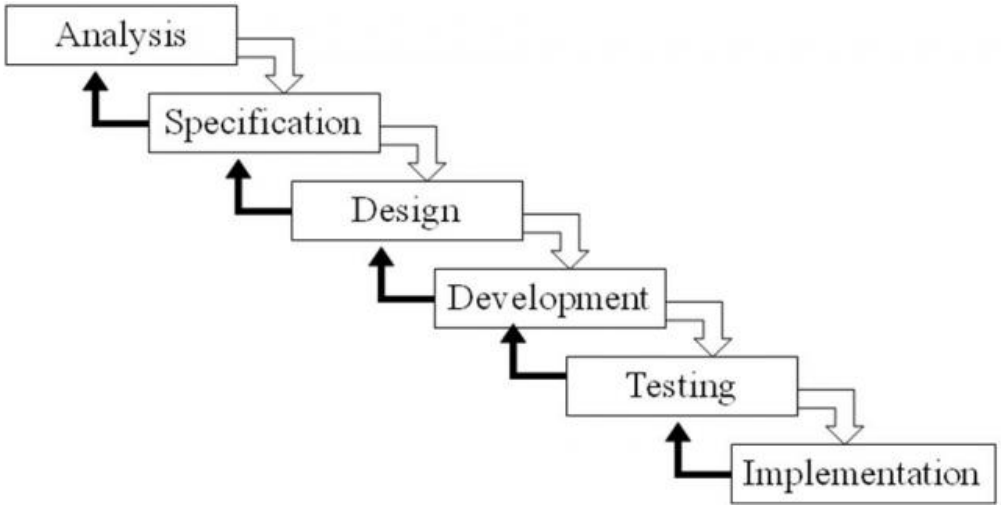
"Sistem Informasi adalah kumpulan atau group dari sub sistem atau bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu tertentu".

2.4 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Pengembangan sistem informasi merupakan kegiatan dalam hal analisa terhadap sistem yang berjalan untuk kemudian mendesain dan membuat sistem baru yang dapat menanggulangi kekurangan-kekurangan dari sistem yang lama.

Daur Hidup Sistem (*System Life Cycle - SLC)*, adalah tahapan- tahapan proses yang harus dilalui dalam implementasi sistem informasi berbasis komputer atau subkomponennya. Ini adalah pendekatan tradisional, dan sudah menjadi kesepakatan umum diantara pakar komputer mengenai pekerjaan yang harus dilakukan.

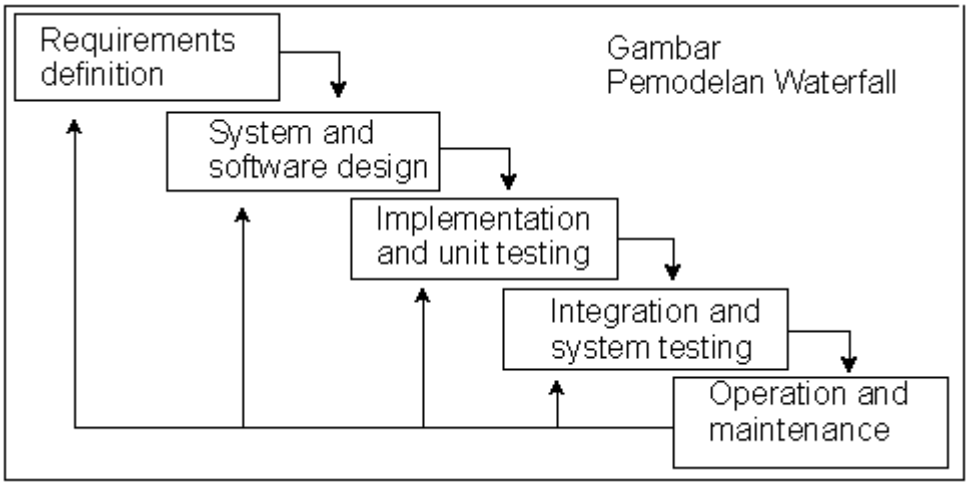
Ada sedikit perbedaan diantara para pakar mengenai jumlah langkah dalam daur tersebut dan penamaannya, namun jika dicermati semuanya memiliki pola umum yang sama.



Gambar 2.1 Fase Sistem development Life Cycle

[www.graphicophat.org]

Sebuah fase hanya bisa dijalankan setelah fase sebelumnya selesai dengan lengkap, seperti air yang mengalir ke satu tingkat dan jika tingkat tersebut sudah terisi penuh maka air akan mengalir ke tingkat dibawahnya. Oleh karena itu pendekatan ini disebut juga air terjun(waterfall).



Gambar 2.2 Fase sistem model Waterfall
[www.wikipedia.org]

2.4.1 Flow Map

Flow Map adalah Bagan alir, aliran dari prosedur kerja.Diagram yang menunjukan alur data melalui program atau sistem penanganan informasi dan operasi-operasi yang dikenakan pada data pada titik-titik yang penting di sepanjang jalur. Flowchart menggunakan anotasi dan lambang, misalnya segi empat, belah ketupat dan oval, untuk menyatakan berbagai operasi. Garis dan ujung panah menghubungkan lambang-lambang tersebut untuk menunjukkan arah arus data dari satu titik ke titik lain. Sebagai diagram grafis yang menunjukkan program atau sistem lainnya, flowchart berguna sebagai sarana pembantu untuk menunjukkan bagaimana bekerjanya program yang diusulkan dan sebagai sarana untuk memahami operasi-operasi sebuah program.

2.4.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan level tertinggi dari DFD, yang memperlihatkan sistem sebagai sebuah proses. Tujuannya adalah memberikan pandangan umum sistem. Diagram Konteks memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Ada *External Entity* yang memberikan masukan (input) dan ada pihak yang menerima keluaran (output) dari sistem.

2.4.3 Data Flow Diagram

DFD atau diagram alir data adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.