

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Istilah sistem berasal dari bahasa Yunani, yaitu *sistema* yang berarti keseluruhan yang terdiri dari bermacam-macam bagian. Secara umum sistem didefinisikan sebagai sekumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu di dalam lingkungan yang kompleks. Di dalam definisi sistem juga terdapat dua kelompok yang mendefinisikan, yaitu menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemen. Menurut [Edd03], “sistem merupakan jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan sesuatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu”. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja di prosedur lebih ditekankan pada urutan-urutan operasi di dalam suatu sistem. “sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu “. Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponen, adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih

luas dan lebih banyak diterima karena pada kenyataannya suatu sistem terdiri dari beberapa subsistem atau sistem-sistem bagian. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri sendiri, semuanya saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga sasaran sistem dapat tercapai. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) seperti yang diinginkan.

2.1.1. Element Sistem

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware/Perangkat keras adalah peralatan di sistem komputer yang secara fisik terlihat dan dapat dipegang.

1. Perangkat Lunak (*Software*)

Software/Perangkat lunak adalah program yang berisi perintah – perintah untuk melakukan pengolahan data.

2. Teknisi (*Brainware*)

Manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer.

3. Basis Data (*Database*)

Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan,

peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari subsistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar disebut dengan supra sistem.

b. Batas sistem

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipasang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi satu masukan (*input*) bagi subsistem yang lain dan akan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan peralatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance* input adalah energi yang diproses agar didapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk

mengoperasikan komputer, sedangkan data adalah *signal* input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran sistem

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

g. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objektif*). Jika 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.

Karakteristik suatu sistem dapat dilihat dari gambar 2.1.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Dari berbagai sudut pandang, sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian, yaitu :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, dan sistem produksi.

2. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*)

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut juga dengan *human machine system* atau ada yang menyebut dengan *man machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

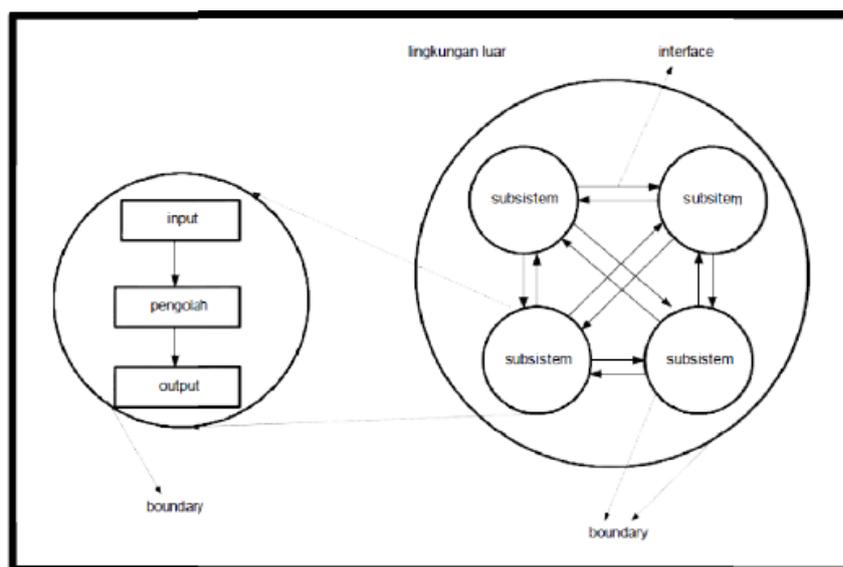
3. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu beroperasi tertentu dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*) Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan, Secara teoritis *relatively closed system* (secara relatif benar-benar tertutup), sedang sistem terbuka adalah lingkungan luarnya. Sistem ini

lingkungan luar atau harus mempunyai sistem baik. Sistem-sistem yang baik harus dirancang relatif tertutup karena sistem tertutup yang baik saja.

sistem tertutup ada, tetapi kenyataan tidak ada sistem yang benar tertutup yang ada hanyalah tertutup, tidak benar yang berhubungan dan terpengaruh oleh menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem yang lainnya, karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem pengendalian yang sedemikian rupa, sehingga secara akan bekerja secara otomatis dan terbuka untuk pengaruh yang baik saja.

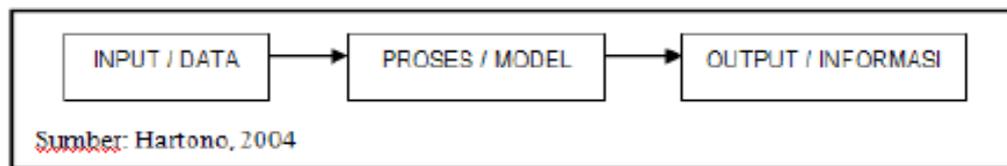


Gambar 2.1. Karakter Suatu Sistem
(Sumber : elib.unikom.ac.id [1])

2.2. Pengertian Informasi

Informasi pada saat ini sangatlah penting dan dibutuhkan sekali oleh manusia. Menurut [Har04], informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Biasanya dalam pemakaian

istilah data dan informasi sering tertukar, namun terdapat perbedaan yang mendasar antar keduanya, yaitu data adalah bahan baku yang diolah untuk mendapatkan informasi sedangkan informasi merupakan acuan dalam pengambilan suatu keputusan yang berarti derajat informasi lebih tinggi dari data. Masih menurut [Har04], informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan nyata.



**Gambar 2.2. Model Pengolahan Data
(Sumber : Hartono, 2004)**

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Istilah sistem informasi menyiratkan suatu pengumpulan data yang terorganisasi beserta tatacara penggunaannya yang mencakup lebih jauh daripada sekadar penyajian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tatacara penggunaannya. Keberhasilan suatu sistem informasi yang diukur berdasarkan maksud pembuatannya tentu bergantung pada tiga faktor utama, yaitu keserasian dan mutu data, pengorganisasian data, dan tatacara penggunaannya. Setiap sistem informasi

menyajikan tiga gatra pokok diantaranya pengumpulan dan pemasukan data, penyimpanan dan pengambilan kembali (*retrieval*) data, dan penerapan data, yang dalam hal sistem informasi terkomputer termasuk penayangan (*display*). Suatu sistem informasi terkomputer pada dasarnya terdiri atas lima komponen yang menjadi sub-sistemnya, yaitu pelambangan (*encoding*) data dan pemrosesan masukan, pengolahan data, pengambilan kembali data, pengolahan dan analisis data, dan penayangan data. Suatu sistem informasi dibuat untuk suatu keperluan tertentu atau untuk memenuhi permintaan penggunaan tertentu, maka struktur dan cara kerja sistem informasi berbeda- beda bergantung pada macam keperluan atau macam permintaan yang harus dipenuhi. Oleh karena kepentingan yang harus dilayani sangat beraneka, macam - macam sistem informasi pun sangat beraneka. Namun demikian, sistem informasi mempunyai banyak tampilan (*features*) umum dan menghadapi banyak persoalan yang mirip. Jadi, disamping perbedaan yang jelas terdapat banyak persamaan antar berbagai sistem informasi. Suatu persamaan yang menonjol ialah semua sistem informasi menggabungkan berbagai ragam data yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Untuk dapat menggabungkan data yang berasal dari berbagai sumber diperlukan suatu sistem alih rupa (*transformation*) data sehingga menjadi tergabungkan (*compatible*). Berapa pun ukurannya dan apa pun ruang lingkungannya, suatu sistem informasi perlu memiliki ketergabungan (*compatibility*) data yang disimpannya.

2.4. Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Karena banyak terjadi permasalahan-permasalahan di pendekatan klasik, maka kebutuhan akan pendekatan pengembangan sistem yang lebih baik mulai

terasa dibutuhkan. Sayangnya sampai sekarang masih banyak orang yang tidak menyadari bahwa hanya dengan mengikuti tahapan di *life cycle* saja tidak akan membuat pengembangan sistem informasi menjadi berhasil. Oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan pengembangan sistem yang baru yang dilengkapi dengan beberapa alat dan teknik supaya membuatnya berhasil.

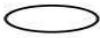
Pendekatan ini yang dimulai dari awal tahun 1970 disebut dengan pendekatan terstruktur (*structured approach*). Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. Konsep pengembangan sistem terstruktur bukan merupakan konsep yang baru. Teknik perakitan di pabrik-pabrik dan perancangan sirkuit untuk alat-alat elektronik adalah dua contoh dari konsep ini yang banyak digunakan di industri - industri.

Konsep ini memang relatif masih baru digunakan dalam mengembangkan sistem informasi untuk dihasilkan produk sistem yang memuaskan pemakainya. Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan permasalahan yang kompleks di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat pada waktunya, sesuai dengan anggaran biaya pengembangannya, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik (bebas kesalahan). Salah satu *tools* dan teknik dalam pengembangan sistem terstruktur adalah menggunakan DFD (*Data Flow Diagram* = Diagram Arus Data, DAD).

2.4.1. Use Case Diagram

Use case class digunakan untuk memodelkan dan menyatakan unit fungsi/layanan yang disediakan oleh sistem ke pemakai. *Use case* dapat dilingkupi dengan batasan sistem yang diberi label nama sistem. *Use case* adalah sesuatu yang menyediakan hasil yang dapat diukur ke pemakai atau sistem eksternal.

Tabel 2.1. Tabel simbol-simbol *Usecase*
(Sumber: <http://yearico.blogspot.co.id/2015/07/tugas-4-unified-modelling-language-uml.html> [3])

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

2.4.2. Activity Diagram

Salah satu cara untuk memodelkan aliran kerja (*workflow*) dari *business use case* dalam bentuk grafik. Diagram ini menunjukkan langkah-2 dalam aliran kerja, titik-titik keputusan dalam aliran kerja, siapa yang bertanggung jawab

menyelesaikan masing-masing aktivitas dan objek-objek yang digunakan dalam aliran kerja.

Tabel 2.2. simbol-simbol *Activity Diagram*

(Sumber: <http://bacablogmaisar.blogspot.com/2014/06/unified-language-modelling-2.html> [4])

No.	Simbol	Fungsi
1	 <i>Swimlane</i>	Menunjukkan siapa yang bertanggung jawab melakukan aktivitas dalam suatu diagram.
2	 <i>Start State</i>	Menunjukkan dimana aliran kerja itu di mulai.
3	 <i>End State</i>	Menunjukkan dimana aliran kerja itu berakhir.
4	 <i>Action State</i>	<i>Action state</i> adalah langkah-langkah dalam sebuah activity. <i>Action</i> bisa terjadi saat memasuki <i>activity</i> , meninggalkan <i>activity</i> , atau pada <i>event</i> yang spesifik.
5	 <i>Decision</i>	Menunjukkan dimana sebuah keputusan perlu di buat dalam aliran kerja.
6	 <i>Synchronization</i>	<i>Synchronization</i> menunjukkan dua atau lebih langkah dalam aliran kerja berjalan secara serentak.

2.5. *Software* Pendukung

1. *Notepad++*

Notepad++ adalah sebuah penyunting teks dan penyunting kode sumber yang berjalan di sistem operasi *Windows*. *Notepad++* menggunakan komponen *Scintilla* untuk dapat menampilkan dan menyuntingan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman.

2. XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia *database server mysql* dan *support php programming*. XAMPP merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di *Linux* dan *Windows*.