

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Berikut ini adalah beberapa pengertian sistem menurut beberapa ahli, diantaranya adalah :

Menurut Jogiyanto H.M. [1, p.34], bahwa Sistem (*System*) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen:

- a. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur – prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.
- b. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dikutip dari buku Bambang Hartono [4, p.10] Menurut Bonita J. Campbel (1979) dalam buku *Understanding Information System: Foundations for control* menegaskan bahwa sistem adalah “*any group of interrelated components or parts which function together to achieve goal*” (Sehimpunan bagian – bagian atau komponen yang saling berkaitan dan secara bersama – sama berfungsi atau bergerak untuk mencapai suatu tujuan).

Dikutip dari buku Bambang Hartono [4, p.10]. Theo Lippeveld, Rainer Sauborn, dan Claude Bodart (2000) dalam buku *Design and Implementation of Health Information System* mendefinisikan sistem sebagai “*any collection of componnet that work togetner to achieve a common objective*”

(Sekumpulan komponen yang secara bersama – sama bekerja untuk mencapai suatu tujuan bersama).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas mengenai sistem, maka suatu sistem seperti sistem informasi akan lebih mudah dipahami dan dirancang jika didekati dengan pendekatan komponen. Oleh karena itu, dalam laporan ini akan menggunakan pendekatan komponen untuk menjelaskannya.

2.1.1. Elemen Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), pengolah (*process*) dan keluaran (*output*). Dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah direncanakan sebelumnya.

Ciri – ciri utama yang terdapat dalam suatu sistem adalah sebagai berikut:

- a. Mengarah kepada suatu tujuan tertentu
- b. Merupakan suatu keseluruhan
- c. Sistem bersifat terbuka
- d. Adanya proses
- e. Adanya hubungan timbal balik (*feedback*) antara elemen sistem yang satu dengan yang lainnya atau dengan lingkungan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Sistem itu sendiri memiliki karakteristik atau beberapa sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen sistem (*components*), batasan

sistem (*system boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung sistem (*interface*), masukan sistem (*input*), keluaran sistem (*output*), pengolah sistem (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*). Adapun penjelasan mengenai karakteristik dari suatu sistem adalah sebagai berikut :

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem yang saling berinteraksi dan yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen atau elemen sistem dapat berupa subsistem atau beberapa bagian sistem.

b. Batasan Sistem (*System Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem inilah yang membuat sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Enviroments*)

Lingkungan luar dari sistem adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan sistem ataupun merugikan sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan, lingkungan luar yang merugikan harus di tahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Penghubung inilah yang menyebabkan beberapa subsistem berintegrasi dan membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan oleh sistem. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada suprasistem.

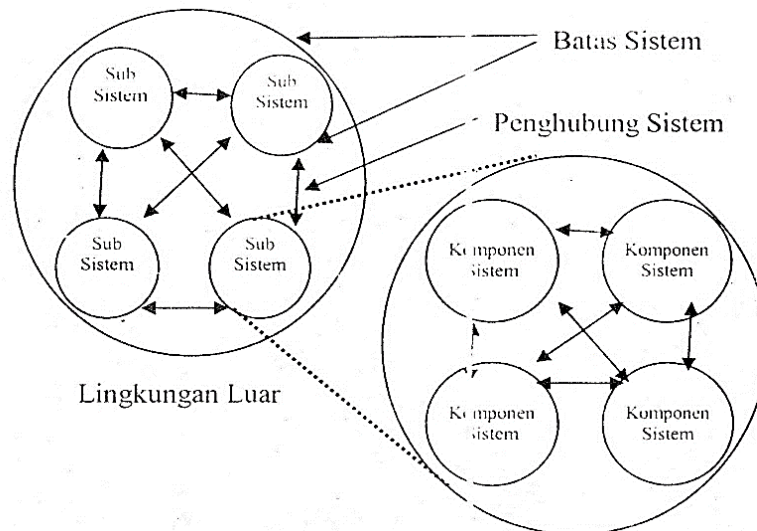
g. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem pengolahan akan mengolah berupa bahan baku dalam hal ini adalah data serta bahan – bahan lainnya untuk menghasilkan keluaran berupa laporan dan informasi yang berguna.

h. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem yang pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*), kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran

atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem
(Sumber : Sistem Informasi Teknologi [1])

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang, antara lain sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia (*human made system*).
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

2.2. Pengertian Informasi

Berikut ini beberapa pendapat mengenai definisi informasi:

- a. Informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima. [3, p.14]
- b. Menurut Gordon B. Davis dalam bukunya Bambang Hartono [4, p.15], *“information is data has been processed into a form that is meaningful to the recipient and is of real or perceived value in current or prospective decision”*. (Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berguna bagi penerimanya dan memiliki nilai bagi pengambilan keputusan saat ini atau di masa yang akan datang)
- c. Informasi adalah data yang sudah mengalami pemrosesan sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh penggunanya dalam membuat keputusan. [5, p.12]
- d. Menurut Henry C. Lucas dalam bukunya Bambang Hartono [4, p.15], *“information is the interpretation of data to provide meaning by an individual”*. (Informasi adalah data yang telah ditafsirkan agar memberikan makna tertentu bagi seseorang)
- e. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna atau lebih berarti bagi yang menerimanya.[6, p.10]

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa “Informasi adalah data yang sudah diolah sehingga mempunyai arti untuk dapat digunakan dalam membuat keputusan”.

2.2.1. Kualitas Informasi

Berikut ini disampaikan delapan kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan nilai dari suatu informasi. Penjelasan tentang kualitas informasi tersebut dipaparkan di bawah ini menurut Lippeveld, Sauborn, dan Bodart di dalam bukunya Bambang Hartono [4, p.17-18] :

1. Relevansi

Informasi disediakan atau disajikan untuk digunakan. Oleh karena itu, informasi yang bernilai tinggi adalah yang relevan dengan kebutuhan, yaitu untuk apa informasi itu akan digunakan.

2. Kelengkapan dan Keluasan

Informasi akan bernilai semakin tinggi, jika tersaji secara lengkap dalam cakupan yang luas. Informasi yang sepotong – sepotong, apalagi tidak tersusun sistematis, tentu tidak akan banyak artinya. Demikian pun bila informasi itu hanya mencangkup area yang sempit dari suatu permasalahan.

3. Kebenaran

Kebenaran informasi ditentukan oleh validitas atau dapatnya dibuktikan. Informasi berasal dari data, dan data fakta. Informasi yang bernilai tinggi adalah informasi yang benar – benar berasal dari fakta, bukan opini atau ilusi.

4. Terukur

Informasi berasal dari data atau hasil pengukuran dan pencatatan terhadap fakta. Jadi, informasi yang bernilai tinggi adalah informasi yang jika dilacak kembali kepada datanya, data tersebut dapat diukur sesuai dengan faktanya.

5. Keakuratan

Informasi berasal dari data atau hasil pengukuran dan pencatatan terhadap fakta. Oleh karena itu kecermatan dalam mengukur dan mencatat fakta akan menentukan keakuratan data dan nilai dari informasi yang dihasilkan.

6. Kejelasan

Informasi dapat disajikan dalam berbagai bentuk teks, tabel, grafik, chart, dan lain – lain. Namun, apa pun bentuk yang dipilih, yang penting adalah menjadikan pemakai mudah memahami maknanya. Oleh sebab itu, selain bentuk penyajiannya harus benar, juga harus diperhatikan kemampuan pemakai dalam memahaminya.

7. Keluwesan

Informasi yang baik adalah yang mudah diubah – ubah bentuk penyajiannya sesuai dengan kebutuhan dan situasi yang dihadapi.

8. Ketepatan Waktu

Informasi yang baik adalah informasi yang disajikan tepat pada saat dibutuhkan. Informasi yang terlambat datang menjadi informasi basi

yang tidak ada lagi nilainya (misalnya untuk pengambilan keputusan).

2.2.2. Nilai Informasi

Parameter untuk mengukur nilai sebuah informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal pokok yaitu manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*). Namun, dalam kenyataannya informasi yang biaya untuk mendapatkannya tinggi belum tentu memiliki manfaat yang tinggi pula.

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya [2, p.247].

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Terdapat beberapa macam pengertian sistem informasi menurut para ahli, diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Dalam bukunya Bambang Hartono [4, p.16]. Menurut Lippeveld, Sauerborn, dan Bodart (2000), sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi yang digunakan.
2. Menurut Agus Mulyanto [2, p.29], “Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan.”

3. Menurut Sutarman [3, p.13], "Sistem informasi adalah sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas input (data, instruksi) dan output (laporan, kalkulasi)".
4. Menurut Sutabri [7, p.46], Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa "Sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri dari pengumpulan, pemasukan, pemrosesan data, penyimpanan, pengolahan, pengendalian dan pelaporan sehingga tercapai sebuah informasi yang mendukung pengambilan keputusan didalam suatu organisasi untuk dapat mencapai sasaran dan tujuannya".

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi. Kelima sumber daya tersebut adalah manusia, hardware, software, data, dan jaringan. Kelima komponen tersebut memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu sistem informasi. Namun, dalam kenyataannya, tidak semua sistem informasi

mencakup kelima komponen tersebut. Misalnya, sistem informasi pribadi yang tidak mencakup jaringan telekomunikasi. [4, p.247]

1. Sumber Daya Manusia

Manusia mengambil peranan yang penting bagi sistem informasi. Manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi. Sumber daya manusia dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu pengguna akhir (*end user*) dan pakar sistem informasi. Pengguna akhir (*end user*) adalah orang-orang yang menggunakan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi, misalnya pelanggan, pemasok, teknisi, mahasiswa, dosen, dan orang-orang yang berkepentingan dengan informasi dari sistem informasi tersebut. Sedangkan pakar sistem informasi adalah orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi, misalnya sistem analis, developer, operator sistem, dan staf administrasi lainnya.

2. Sumber Daya Hardware

Sumber daya hardware adalah semua peralatan yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya hardware tidak hanya sebatas komputer saja, melainkan semua media data seperti lembaran kertas dan disk magnetik atau optikal.

3. Sumber Daya Software

Sumber daya software adalah semua rangkaian perintah (instruksi) yang digunakan untuk memproses informasi. Sumber daya software

tidak hanya berupa program saja, tetapi juga berupa prosedur. Program merupakan sekumpulan instruksi untuk memproses informasi. Sedangkan prosedur adalah sekumpulan aturan yang digunakan untuk mewujudkan pemrosesan informasi dan mengoperasikan perintah bagi orang – orang yang akan menggunakan informasi.

4. Sumber Daya Data

Sumber daya data bukan hanya sekedar bahan baku untuk masukan sebuah sistem informasi, melainkan sebagai dasar membentuk sumber daya organisasi. Seperti yang dijelaskan sebelumnya data dapat berbentuk teks, gambar, audio atau suara, maupun video.

5. Sumber Daya Jaringan

Sumber daya jaringan merupakan media komunikasi yang menghubungkan komputer, pemroses komunikasi, dan peralatan lainnya, serta dikendalikan melalui software.

2.3.2. Klasifikasi Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dibentuk sesuai dengan kebutuhan organisasi/institusi terkait. Oleh karena itu, untuk dapat menerapkan sistem yang efektif dan efisien diperlukan sebuah perencanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi sesuai keinginan masing-masing organisasi/institusi. Klasifikasi sistem informasi tersebut terbagi menjadi beberapa kelompok sebagai berikut :

1. Sistem informasi berdasarkan level organisasi

Dikelompokkan menjadi level operasional, level fungsional dan level manajerial.

2. Sistem informasi berdasarkan aktifitas manajemen

Dikelompokkan menjadi sistem informasi perbankan, sistem informasi akademik, sistem informasi kesehatan, sistem informasi asuransi dan sistem informasi perhotelan.

3. Sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis

Dikelompokkan menjadi sistem informasi akuntansi, sistem informasi keuangan, sistem informasi manufaktur, sistem informasi pemasaran dan sistem informasi sumber daya manusia.

2.4. Pengertian Analisis Sistem

Menurut Yakub [8, p.142], Analisa sistem dapat diartikan sebagai suatu proses untuk memahami sistem yang ada, dengan menganalisa jabatan dan uraian tugas (*business users*), proses bisnis (*business proses*), ketentuan atau aturan (*business rule*), masalah dan mencari solusinya (*business problem and business solution*), dan rencana – rencana perusahaan (*business plan*).

Menurut Mulyanto [2, p.125], Analisa sistem adalah teori sistem umum yang sebagai sebuah landasan konseptual yang mempunyai tujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang/mengganti *output* yang sedang digunakan, untuk mencapai tujuan

yang sama dengan seperangkat *input* yang lain (bisa jadi lebih sederhana dan lebih interaktif) atau melakukan beberapa perbaikan serupa.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis sistem adalah suatu proses sistem yang secara umum digunakan sebagai landasan konseptual yang mempunyai tujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam suatu sistem tertentu.

2.5. Pengertian Perancangan Sistem

Pengertian perancangan sistem atau desain berasal dari kata desain, desain merupakan outline, sketsa, perancangan dari bentuk atau struktur sebuah pekerjaan (Definisi "*Random House College Dictionary*").

Menurut John Bruch dan Gary Grudnitski, "Perancangan sistem adalah penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa atau pengaturan beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi." [9, p.196].

Perancangan merupakan penghubung antara spesifikasi kebutuhan dan implementasi. Perancangan merupakan rekayasa representasi yang berarti terhadap sesuatu yang hendak dibangun. Hasil perancangan harus ditelusuri sampai ke spesifikasi kebutuhan yang dapat diukur kualitasnya berdasarkan kriteria – kriteria rancangan yang bagus. Perancangan menekankan solusi logik mengenai cara sistem memenuhi kebutuhan.

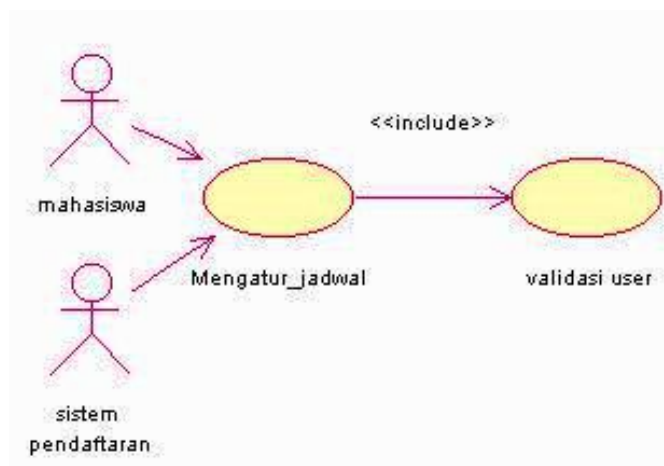
2.6. Metode Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek

Dalam analisis dan perancangan yang dibuat menggunakan beberapa istilah yang digunakan dalam pembangunan suatu sistem informasi.

2.6.1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

Use case merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh aktor. *Use case* digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnya. Aktor yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke *use case*.



Gambar 2.2 Use case Diagram
(Sumber : Tutorial Rational Rose [10])

2.6.2. Skenario Use Case

Setiap *use case* diagram dilengkapi dengan skenario, skenario *use case* adalah alur jalannya proses *use case* dari sisi aktor

dan sistem. Skenario *use case* bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan diagram *use case*. Skenario *use case* dibagi menjadi yaitu:

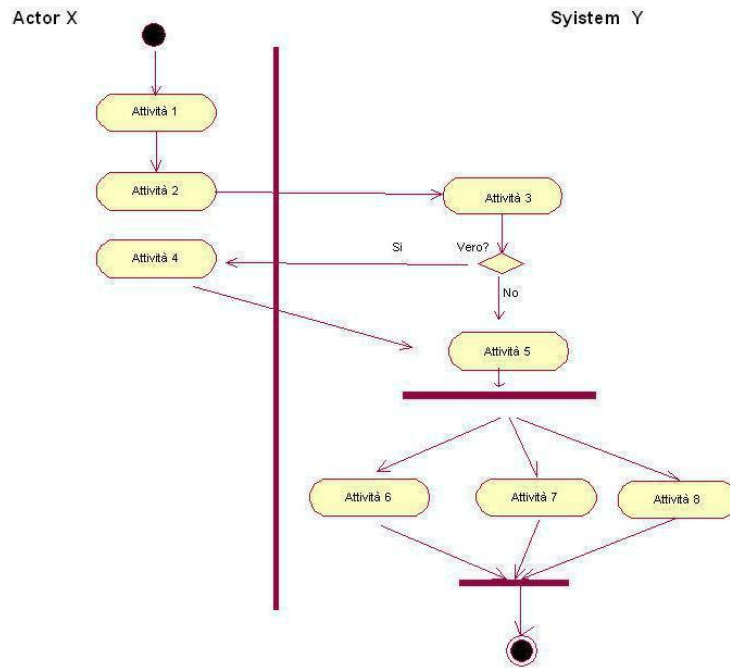
1. Skenario normal adalah skenario bila sistem berjalan normal tanpa terjadi kesalahan atau eror
2. Skenario *alternative* adalah skenario bila sistem tidak berjalan normal atau mengalami eror.

2.6.3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity* diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Diagram terdiri dari beberapa elemen, yaitu:

- a. Titik awal (*start*) merupakan awal dari suatu proses.
- b. *Activity* menunjukkan aktivitas yang dilakukan.
- c. *Transition* menunjukkan alur perubahan dari satu *activity* ke *activity* yang lain.
- d. Titik akhir (*end*) merupakan akhir dari suatu proses.



Gambar 2.3 Activity Diagram
(Sumber : Tutorial Rational Rose [10])