

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Teori sistem melahirkan konsep-konsep futuristic. Salah satu konsep yang terkenal adalah upaya sibernetika. Konsep bidang kajian ilmiah ini terutama berkaitan dengan upaya menerapkan berbagai disiplin ilmu, yaitu ilmu perilaku, fisika, biologi, dan teknik. Oleh karena itu, sibernetika biasanya berkaitan dengan usaha-usaha otomasi tugas-tugas yang dilakukan oleh manusia sehingga melahirkan studi tentang robotika, kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), dan lain adalah masukan, pengolahan, serta keluaran (Tata Sutabri, 2012)

2.1.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut beberapa ahli yaitu, Menurut Indrajit (2001:2) pada buku Konsep Sistem Informasi, mengemukakan bahwa sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang dimiliki unsur ketertarikan antara satu dengan lainnya.

Sedangkan menurut Romney dan Steinbart (2015:3), sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Ladjamudin (2013:4) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat yang tertentu, yaitu :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut dengan subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

2. Batas Sistem

Batasan Sistem. Batasan sistem merupakan suatu daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan maupun merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara karena merupakan energi dari sistem. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena jika tidak akan mengganggu kelangsungan sistem.

4. Penghubung Sistem

Antar Komponen Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Input merupakan energi yang di masukan ke sistem. input dapat berupa maintenance input adalah energi yang di masukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. signal input adalah energi yang di proses untuk menghasilkan output.

6. Keluaran Sistem

Suatu sistem pasti memiliki sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Apabila sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Tujuan inilah yang mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan terkendali.

7. Pengolah Sistem

Pengolahan (*process*) merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka sistem tidak akan ada gunanya. Suatu

sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.3 Sistem Informasi

Menurut Sutarman (2012:13) “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)”.

2.1.3.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi dipahami sebagai kumpulan atau suatu himpunan dari kelompok orang-orang yang bekerja, prosedur-prosedur, dan sumber daya peralatan yang mengumpulkan data dan mengolahnya menjadi sebuah informasi, merawat, dan menyebarkan informasi tersebut dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Marimin et al. (2006) membuat pemahaman terhadap sistem informasi menjadi lebih sederhana, yaitu sebagai komponen-komponen dalam organisasi atau perusahaan yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi yang nantinya digunakan baik oleh satu atau lebih pengguna. Pengguna tersebut biasanya tergabung dalam suatu kelompok atau organisasi formal, seperti departemen atau kelompok lain seperti direktorat, bidang, bagian sampai pada unit terkecil. Pada sistem informasi di dalamnya termuat banyak informasi penting mengenai segala hal seperti orang, tempat, dan segala sesuatu yang ada di dalam atau di lingkungan sekitar organisasi. Informasi menjelaskan mengenai organisasi dan mengenai apa yang telah terjadi pada masa lalu, saat ini, dan yang mungkin akan terjadi pada masa depan tentang organisasi tersebut.

2.1.3.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu:

Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu. untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan.

Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan, teknologi terdiri dari unsur utama:

1. Teknisi (*human ware* atau *brain ware*)
2. Perangkat lunak (*software*)
3. Perangkat keras (*hardware*)

Blok basis data (*data base block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras. komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Blok kendali (*control block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidakefisienan, sabotase dan sebagainya, Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.1.4 Manajemen

Menurut Handoko (2012:8) manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan usaha- usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya-sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

2.1.5 Persediaan

Menurut pendapat para ahli pengertian persediaan yaitu: Zulfikarijah (2005) menjelaskan didalam bukunya bahwa persediaan secara umum di definisikan sebagai stock bahan baku yang digunakan untuk memfasilitasi produksi atau untuk memuaskan permintaan konsumen.

2.1.6 Obat

Menurut Ansel (1989), obat adalah zat yang digunakan untuk diagnosis, mengurangi rasa sakit, serta mengobati atau mencegah penyakit pada manusia atau hewan. Obat telah memberikan manfaat yang luar biasa bagi kehidupan manusia.

2.1.7 Metode Exponential Smoothing

Menurut Render dan Heizer (2005) Penghalusan exponential adalah teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi exponential. Penghalusan exponential merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan canggih, namun masih mudah digunakan. Metode ini sangat sedikit pencatatan data masa lalu. Rumus penghalusan exponential dapat ditunjukkan sebagai berikut : $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha) F_{t-1}$ Keterangan : F_{t+1} = Ramalan untuk periode ke $t+1$ X_t = Nilai riil periode ke t α = Bobot yang menunjukkan konstanta penghalus ($0 < \alpha < 1$, yaitu α (0,1 sampai dengan 0,9)). Metode ini hanya mampu memberikan ramalan satu periode ke depan dan cocok untuk data yang mengandung unsur stationer. Karena jika diterapkan pada serial data yang memiliki trend yang konsisten, ramalan yang dibuat akan selalu berada dibelakang trend. Selain itu, metode eksponensial ini juga memberikan bobot yang relatif lebih tinggi pada nilai pengamatan terbaru dibanding nilai-nilai periode sebelumnya.

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (D_{t-1} - F_{t-1})$$

Dimana :

F_t = Prakiraan Permintaan sekarang

F_{t-1} = Prakiraan Permintaan yang lalu

α = Konstanta Eksponensial

D_{t-1} = Permintaan Nyata

Contoh Kasus Cara Menghitung *Exponential Smoothing*

Sebuah perusahaan yang menjual Kalkulator ingin meramalkan permintaan produknya di pasar. Metode yang digunakan adalah metode Penghalusan Eksponensial atau *Exponential Smoothing*. Perusahaan tersebut menggunakan Konstanta $\alpha = 0,1$. Prakiraan Permintaan atau demand untuk bulan Januari adalah 10.000 unit. Namun pada kenyataannya, permintaan aktual pada bulan Januari tersebut hanya sebanyak 9.000 unit. Berapakah prakiraan untuk bulan Februari?

Diketahui :

$\alpha = 0,1$

$F_{t-1} = 10.000$ unit

$D_{t-1} = 9.000$ unit

$F_t = ?$

Jawaban :

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (D_{t-1} - F_{t-1})$$

$$F_t = 10.000 + 0,1 (9.000 - 10.000)$$

$$F_t = 10.000 + 0,1 (-1.000)$$

$$F_t = 10.000 + (-100)$$

$$F_t = 9.900$$

Penentuan Nilai Konstanta pada Metode Peramalan *Exponential Smoothing*

Nilai konstanta dapat ditentukan dengan cara trial dan error (coba-coba).

Namun dapat juga menggunakan rumus dibawah ini :

$$\alpha = 2 / (n + 1)$$

Dimana :

α = nilai Konstanta

n = jumlah periode waktu

Contoh :

Bila data terdiri dari 9 bulan, maka α dapat diperoleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$\alpha = 2 / (n + 1)$$

$$\alpha = 2 / (9 + 1)$$

$$\alpha = 2 / 10$$

$$\alpha = 0,2$$

Jadi nilai konstanta yang dapat kita gunakan adalah 0,2.

Bila nilai konstanta yang digunakan 0,2 maka dalam mencari hasil minimum supaya tidak mengalami biaya yang tinggi. Diambil peluangnya yang kecil sehingga selisih dari persediaan tidak terlalu besar dari stok yang awalnya.

2.2 Peralatan Pendukung Sistem (Tools System)

Menurut Nugroho (2013:15) Peralatan pendukung merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan bentuk logika model dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, diagram-diagram yang menunjukkan secara tepat arti dan fungsinya. Adapun peralatan pendukung (tools system) yang dijelaskan sebagai model sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

2.2.1 Use Case Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:155) berpendapat use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat, use case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

2.2.2 Skenario

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:155) berpendapat use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat, use case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

2.2.3 Activity Diagram

Menurut Rosa dan M. Shalahudin (2014:161), diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.