

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Konsep Dasar Sistem**

Dengan cara yang mudah dimengerti, sistem bisa dijelaskan sebagai suatu kumpulan elemen, komponen, atau variabel yang terstruktur, berinteraksi satu sama lain, saling bergantung, dan terpadu. Konsep sistem menghasilkan konsep-konsep inovatif, salah satunya adalah sibernetika. Konsep dalam bidang ilmiah ini terutama terkait dengan usaha untuk mengaplikasikan berbagai bidang ilmu, seperti ilmu perilaku, fisika, biologi, dan rekayasa. Dengan demikian, sibernetika umumnya terkait dengan upaya otomatisasi tugas-tugas manusia, yang mengarah pada pembelajaran mengenai robotika, kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), dan aspek lainnya yang melibatkan input, pemrosesan, dan output (Tata Sutabri, 2012).

##### **2.1.1. Definisi Sistem**

Beberapa ahli telah mengajukan berbagai pengertian mengenai sistem. (Mulyadi 2016:1) mendefinisikan sistem sebagai suatu kumpulan unsur yang saling terkait, bekerja sama untuk mencapai suatu target atau tujuan khusus.

Menurut (Anastasia Diana & Lilis Setiawati 2011:3), sistem adalah sekumpulan komponen yang saling bergantung dan bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu sasaran khusus.

Pengertian sistem menurut (Romney dan Steinbart 2015:3), sistem merupakan susunan dari dua atau lebih elemen yang memiliki keterkaitan, berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari

subsistem yang lebih kecil yang memberikan dukungan pada sistem yang lebih besar atau disebut sebagai supersistem.

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan himpunan komponen yang memiliki hubungan satu sama lain untuk mencapai suatu target yang sudah ditentukan.

### **2.1.2. Karakteristik Sistem**

Karakteristik sebuah sistem yang baik menurut (Jeperson Hutahaeen 2014:3), harus memiliki beberapa hal diantaranya yaitu:

#### **1. Komponen Sistem**

Sistem terdiri dari berbagai komponen yang memiliki hubungan satu sama lain, bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan sistem. Komponen-komponen ini terdiri dari subsistem, yaitu sistem yang lebih kecil. Setiap subsistem memiliki karakteristik sebagai sistem yang menjalankan fungsi khusus yang berpengaruh pada keseluruhan sistem. Selain itu, sistem juga dapat menjadi bagian dari sistem yang lebih besar, yang disebut supersistem.

#### **2. Batasan sistem (Boundary)**

Arti dari definisi batasan sistem merujuk pada pembatasan antara satu sistem dan sistem lainnya. Batasan ini memungkinkan agar sistem dapat dianggap sebagai kesatuan yang tak terpisahkan.

#### **3. Lingkungan Luar Sistem (Environment)**

Lingkungan eksternal suatu sistem merujuk pada kondisi yang terdapat di luar sistem tersebut. sebuah sistem, dalam hal ini tetap mempengaruhi dari

jalanya sistem itu sendiri. Lingkungan sendiri bisa memiliki sifat menguntungkan atau merugikan bagi sistem tersebut. Dengan hal itu maka harus dipertahankan lingkungan yang menguntungkan dan dikendalikan lingkungan yang merugikan. Tujuannya agar sistem yang ada agar tetap dapat bekerja dengan baik.

#### 4. Penghubung sistem (Interface)

Penghubung sistem adalah alat untuk menghubungkan suatu sistem dengan subsistem lainnya. Ini memungkinkan adanya interkoneksi atau keterhubungan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya., di mana keluaran dari satu subsistem berfungsi sebagai input bagi subsistem yang menerima sumber daya tersebut. Dengan demikian, hal ini dapat menciptakan sistem yang terintegrasi.

#### 5. Masukan Sistem (Input)

Masukan sistem mencakup energi yang memasuki sistem, dapat berupa pemeliharaan dan sinyal. Pemeliharaan masukan merupakan energi yang diinjeksikan ke dalam sistem untuk menjaga operasionalnya, sementara sinyal masukan adalah energi yang diolah dalam sistem untuk menghasilkan output yang diinginkan.

#### 6. Keluaran Sistem (Output)

Hasil sistem merupakan produk dari energi yang sudah diproses dan diorganisir menjadi hasil yang keluar memiliki nilai. Output sistem ini kemudian menjadi input bagi sistem lain yang menerimanya.

#### 7. Pengolah Sistem (Process)

Pengolah sistem merupakan komponen sistem yang bertanggung jawab mengubah input menjadi output. Sistem akan memproses data mentah yang diterima melalui input, mengubahnya menjadi informasi, dan mengeluarkannya melalui output sistem.

#### 8. Sasaran Sistem (Objective)

Tujuan sistem merujuk pada sasaran suatu sistem di mana masukan dan keluaran sistem ditentukan. Suatu sistem memiliki tujuan yang terdefinisi dengan jelas; jika tidak, sasaran operasional sistem menjadi tidak bermakna. Keberhasilan suatu sistem diukur berdasarkan sejauh mana tujuannya tercapai.

#### **2.1.3. Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan pengumpulan, penyimpanan, dan analisis informasi untuk tujuan tertentu. Sistem informasi terdiri dari data sebagai input, menghasilkan laporan sebagai output, yang kemudian diterima oleh sistem lain. Sistem informasi juga mencakup kegiatan strategis dalam suatu organisasi untuk melakukan tindakan atau membuat keputusan.

##### **2.1.3.1. Konsep Sistem Informasi**

Sistem informasi dapat dimaknai sebagai gabungan atau himpunan individu yang bekerja, prosedur-prosedur, dan perangkat sumber daya yang mengumpulkan serta mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Kemudian, informasi tersebut dijaga dan disebarluaskan dalam lingkungan organisasi atau perusahaan.

Marimin (et al. 2006) menyederhanakan pemahaman tentang sistem informasi terdiri dari elemen-elemen di dalam suatu organisasi atau perusahaan

yang terkait melibatkan proses penciptaan dan aliran informasi. Informasi tersebut akan digunakan oleh satu atau lebih pengguna yang umumnya tergabung dalam kelompok atau organisasi formal, seperti departemen, direktorat, bidang, bagian, hingga unit terkecil. Sistem informasi ini berisi informasi penting tentang individu, lokasi, dan segala sesuatu hal yang berada di dalam atau sekitar organisasi. Informasi ini memberikan gambaran tentang organisasi serta mencakup kejadian di masa lampau, kini, dan kemungkinan akan terjadi di masa depan tentang organisasi tersebut. akan terjadi di masa depan bagi organisasi tersebut.

#### **2.1.3.2. Komponen Sistem Informasi**

Sistem informasi terbentuk dari unsur-unsur yang disebut sebagai blok bangunan (*building block*), yang melibatkan:

a. Blok masukan (*input block*)

Masukan (*input*) mencakup data yang memasuki sistem informasi. Dalam konteks ini, masukan melibatkan metode-metode dan alat-alat yang dipakai untuk mengambil data yang akan dimasukkan, yang bisa dalam bentuk dokumen dasar.

b. Blok model (*model block*)

Bagian ini terbentuk dari gabungan prosedur, logika, dan metode matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang disimpan di basis data menggunakan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok keluaran (*output block*)

Hasil dari sistem informasi adalah Keluaran, yang terdiri dari informasi berkualitas dan dokumentasi yang bermanfaat bagi seluruh tingkatan manajemen dan semua pengguna sistem.

d. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi dimanfaatkan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, serta menghasilkan output, serta membantu pengendalian diri secara keseluruhan, teknologi terdiri dari unsur-unsur utama:

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

e. Blok basis data (*data base block*)

Merupakan gabungan kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer, dan dimanipulasi menggunakan perangkat lunak untuk diproses.

f. Blok kendali (*control block*)

Ada banyak elemen yang dapat mengakibatkan kerusakan pada sistem informasi, seperti kebakaran, suhu tinggi, terkena air, debu yang banyak, tindakan kecurangan, anomali dalam sistem itu sendiri, ketidaksempurnaan atau kesalahan, sabotase. Untuk mengatasi potensi risiko tersebut, beberapa langkah pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk memastikan bahwa potensi kerusakan pada sistem dapat dicegah. Jika terjadi kesalahan, langkah-langkah perbaikan harus segera diimplementasikan.

## **2.2. Aset**

Aset merujuk pada segala kepemilikan yang dimiliki oleh suatu organisasi atau perusahaan dan memiliki potensi untuk memberikan manfaat ekonomi di masa depan. Menurut (Kieso 2013), aset dapat dijelaskan sebagai "kekayaan ekonomi yang dimiliki oleh suatu perusahaan, dapat dikelompokkan menjadi aset tetap (*fixed assets*) atau aset lancar (*current assets*), dan memberikan manfaat ekonomi di masa yang akan datang melalui produksi, penjualan, atau penggunaan dalam operasi perusahaan" (Kieso, Weygandt, & Warfield, 2013).

### **2.2.1. Pengelolaan Aset**

Pengelolaan aset merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memastikan aset digunakan dengan cara yang efektif dan efisien untuk memberikan nilai tambah bagi organisasi atau perusahaan. Menurut Kurniawan (2019), pengelolaan aset terdiri dari perencanaan, akuisisi, pengoperasian, pemeliharaan, penilaian, dan penghapusan aset.

### **2.2.2. Jenis – Jenis Aset**

Aset dapat dibedakan menjadi beberapa jenis. Menurut (Brigham dan Houston 2016), terdapat empat jenis aset, yaitu: aset tetap (*fixed assets*), aset yang dapat diubah menjadi uang dengan cepat (*current assets*), aset yang tidak berwujud (*intangible assets*), dan aset keuangan (*financial assets*).

## **2.3. Inventarisasi**

Inventarisasi merupakan suatu proses pengumpulan, pencatatan, dan pengklasifikasian semua barang atau aset yang menjadi kepemilikan suatu organisasi atau perusahaan. Menurut (Effendy 2018), inventarisasi bertujuan untuk

memberikan pemahaman yang tegas mengenai jumlah, jenis, dan kondisi barang atau aset yang dimiliki.

### **2.3.1. Fungsi Inventarisasi**

Inventarisasi memiliki beberapa fungsi yang penting dalam pengelolaan aset atau barang milik organisasi atau perusahaan, yaitu:

1. Memudahkan pengawasan dan pemantauan terhadap aset yang dimiliki.
2. Memudahkan pengambilan keputusan terkait pengadaan, perawatan, dan pemeliharaan aset.
3. Menjamin keberlangsungan dan kelangsungan aktivitas organisasi atau perusahaan.
4. Menjaga ketertiban dan kedisiplinan dalam pengelolaan aset.

### **2.3.2. Proses Inventarisasi**

Proses inventarisasi terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Identifikasi barang atau aset yang akan diinventarisasi.
2. Pencatatan dan pengumpulan data mengenai barang atau aset.
3. Pengklasifikasian dan pengelompokan barang atau aset.
4. Pemberian tanda pengenal dan nomor inventaris.
5. Pemeliharaan dan pengawasan terhadap barang atau aset yang sudah diinventarisasi.

## **2.4. Peralatan Pendukung Sistem**

Dalam konsep yang dikemukakan oleh (Nugroho 2013:15), peralatan pendukung adalah instrumen yang dipergunakan untuk mengilustrasikan struktur logika suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, dan diagram yang menggambarkan arti dan fungsi mereka secara tepat mencerminkan



arti dan fungsi mereka. Berikut adalah peralatan pendukung (tools system) yang dijelaskan sebagai model sistem yang akan dirancang:

#### **2.4.1. Use Case Diagram**

Dalam pandangan (Rosa dan M. Shalahudin 2014:155), diagram use case adalah representasi pemodelan untuk perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan. Use case menggambarkan suatu hubungan antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang sedang dikembangkan.

Secara umum, use case digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem informasi dan menentukan siapa yang memiliki hak akses untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut adalah lambang-lambang yang digunakan dalam diagram use case:

#### **2.4.2. Skenario**

Setiap use case memiliki skenario, menurut (Sukamto dan Shalahuddin 2013:156-158), skenario merupakan urutan langkah-langkah alur dari proses use case dari sudut pandang aktor dan sistem.

Skenario use case disusun secara terpisah untuk setiap use case terperinci, seperti contoh generalisasi yang memiliki skenario untuk use case yang lebih spesifik. Skenario normal menggambarkan jalannya sistem dalam kondisi proses normal tanpa ada kesalahan atau kesalahan. Di sisi lain, skenario lain menggambarkan situasi ketika sistem tidak berkerja dengan normal, yang berfungsi sebagai dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional sistem. Formulir skenario memberikan penjelasan terperinci tentang penulisan use case dari perspektif aktor.

### 2.4.3. Activity Diagram

Dalam pandangan (Rosa dan M. Shalahudin 2014:161), diagram aktivitas mencerminkan alur kerja atau serangkaian kegiatan dari suatu sistem, proses bisnis, atau menu yang ada dalam perangkat lunak. Hal yang perlu dicatat di sini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh sistem, bukan aktivitas yang dilakukan oleh aktor.

### 2.5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut (Dennis et al. 2012), pengembangan perangkat lunak dapat dikategorikan menjadi tiga metode, dan setiap metode memiliki variasi:

- a. *Waterfall development : waterfall, parallel, v model.*
- b. *Rapid Application Development (RAD) : Iterative, Prototyping, throwaway prototyping.*
- c. *Agile development : Extreme Programming.*

Terdapat beragam cara pengembangan perangkat lunak. yang dapat diadaptasi sesuai dengan model alur kerja pengembangan perangkat lunak masing-masing.

### 2.6. Prototyping

Melibatkan tahap analisis, desain, dan implementasi secara simultan, dengan cara membuat versi sederhana yang direncanakan dan memberikannya kepada pengguna untuk dievaluasi dan mendapatkan umpan balik. serta memberikan tanggapan. Menurut (Pressman 2010), *prototyping* melibatkan pengguna dalam menentukan kerangka secara umum menggambarkan objek perangkat lunak, tetapi tidak merinci kebutuhan fitur dan fungsi secara rinci kebutuhan fitur-fitur dan

fungsi-fungsi perangkat lunak. Di sisi lain, para pengembang aplikasi masih ragu tentang efisiensi algoritma, kemampuan adaptasi sistem operasi, dan berbagai kondisi lainnya.

Model *prototyping* menjadi pilihan yang sangat baik dalam situasi yang dijelaskan di atas. (Pressman 2010) menjelaskan langkah-langkah paradigma *prototyping*, yaitu komunikasi, perencanaan cepat, pemodelan desain cepat, pembuatan prototipe, pengembangan pengiriman, dan umpan balik. Setelah itu, kembali ke tahap komunikasi, membentuk suatu siklus yang berulang.

### **2.6.1. Jenis *Prototyping***

Terdapat dua cara dalam pengembangan menggunakan *prototyping*, yaitu *throwaway prototyping* dan *evolutionary prototyping*. Menurut (Dennis et al. 2012), *throwaway prototyping* merupakan komponen dari metode pengembangan prototipe, di mana prototipe digunakan untuk mengeksplorasi alternatif desain dari sistem baru yang sebenarnya akan dibangun. Tahap yang ditekankan lebih lanjut adalah tahap analisis untuk mengumpulkan kebutuhan dan mengembangkan ide dari konsep sistem. (Preece 2002) menjelaskan bahwa perbedaan pendekatan *evolutionary prototyping* adalah melibatkan pengembangan prototipe sampai mencapai produk akhir, dan penggunaan *evolutionary prototyping* memerlukan uji coba berulang sepanjang proyek berlangsung.

*Throwaway prototyping* merupakan pendekatan di mana pengembangan prototipe hanya dijadikan sebagai langkah awal untuk mencapai produk akhir, dan tidak memerlukan pengujian secara kontinu setiap saat.

### **2.6.2. Sifat *Prototyping***

Dalam terminologi prototyping menurut (Preece 2002), terdapat dua jenis, yakni *low-fidelity prototyping* dan *high-fidelity prototyping*. *Low-fidelity prototyping* merujuk pada prototipe yang belum sepenuhnya mencerminkan bentuk akhir produk. Beberapa contoh eksplorasi menggunakan *low-fidelity prototyping* meliputi storyboard, sketsa, prototyping dengan kartu indeks, dan teknik "*wizard of OZ*".

*High-fidelity prototyping* mengacu pada prototipe yang memakai bahan yang diinginkan sehingga menjadi produk final dan menghasilkan sesuatu yang lebih dari sekadar produk akhir. Sebagai contoh, sebuah prototipe dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan *Visual Basic* dianggap sebagai *high-fidelity prototyping* dibandingkan dengan *mock-up* kertas.

Keuntungan dari *low-fidelity prototyping* adalah dapat digunakan untuk menguji konsep, biaya yang lebih terjangkau, membantu mengidentifikasi kebutuhan pasar yang merupakan alat komunikasi yang efektif, berguna untuk menguji berbagai konsep desain, serta memberikan contoh mengenai masalah posisi dan desain layar. Namun, kelemahannya meliputi keterbatasan dalam mendeteksi kesalahan, kurangnya detail spesifikasi dalam kode program, fungsinya hanya sebagai fasilitator, terbatas ketika kebutuhan sudah dikumpulkan untuk pembangunan, serta keterbatasan dalam navigasi dan alur proses.

Keunggulan dari *high-fidelity prototyping* adalah memiliki fungsi yang banyak, interaktif secara menyeluruh, dapat digunakan oleh pengguna, memberikan gambaran yang jelas tentang skema navigasi, penggunaan eksplorasi dan pengujian, memberikan tampilan dan nuansa produk final, serta memungkinkan untuk melihat

spesifikasi saat dijalankan, dan juga dapat digunakan sebagai alat pemasaran dan penjualan. Namun, kekurangannya termasuk biaya pengembangan yang lebih tinggi, memerlukan lebih banyak waktu, kurang efektif untuk membuat konsep desain, dan tidak efisien untuk mengumpulkan kebutuhan.

