

## **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. Definisi Sistem**

Pengertian sistem menurut Mulyadi (2016:1), sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan dengan lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Kemudian pengertian sistem menurut Azhar Susanto dalam bukunya yang berjudul “Sistem Informasi Akuntansi” (2013:22), Sistem adalah kumpulan dari sub sistem, bagian, komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Dengan demikian suatu sistem dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan sekumpulan kelompok elemen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan dan sasaran yang diinginkan.

### **2.1.2. Karakteristik Sistem**

Menurut Jeperson Hutahaean (2014:3), agar sistem dapat dikatakan sistem yang baik, maka sistem harus memiliki:

#### 1. Komponen Sistem.

Suatu sistem memiliki beberapa komponen yang saling berinteraksi, yang memiliki arti saling bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen sistem sendiri terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian lain dari sistem.

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

Batasan sistem adalah batasan antara sistem satu dengan sistem lain. Batasan sistem ini dapat memungkinkan sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

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

Lingkungan luar sistem adalah kondisi yang ada di luar sistem, namun dapat mempengaruhi jalan atau beropersinya sistem. Lingkungan sendiri dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Sifat menguntungkan ini harus tetap di jaga, sedangkan sifat merugikan harus dijaga dan dikendalikan agar tidak merusak kelangsungan hidup sistem.

#### 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem adalah media bantu untuk menghubungkan antara suatu subsistem dengan subsistem lain. Keluaran dari subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung.

#### 5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang berupa perawatan dan masukan sinyal. Perawatan input adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi, sedangkan sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

#### 6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang memiliki nilai guna dan sisa pembuangan.

#### 7. Pengolah Sistem

Pengolah Sistem adalah bagian yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

#### 8. Sasaran Sistem

Sasaran sistem adalah tujuan dari sebuah sistem. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem.

### **2.1.3. Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan proses pengumpulan, penyimpanan, analisis sebuah informasi dengan tujuan tertentu. Sistem informasi terdiri dari data (*input*) dan menghasilkan laporan (*output*) sehingga diterima oleh sistem lainnya serta kegiatan strategi dalam suatu organisasi dalam melakukan tindakan atau keputusan.

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

Marimin et al. (2006) menyederhanakan pemahaman terhadap sistem informasi sebagai komponen-komponen dalam organisasi atau perusahaan yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi yang akan digunakan oleh satu atau lebih pemakai (users). Para pemakai biasanya tergabung dalam suatu entitas organisasi formal, seperti departemen atau lembaga suatu instansi pemerintahan yang dapat dijabarkan menjadi direktorat, bidang, bagian sampai pada unit terkecil di bawahnya. Sistem informasi memuat berbagai informasi penting mengenai orang, tempat, dan segala sesuatu yang ada di dalam atau di lingkungan sekitar organisasi. Informasi menjelaskan mengenai organisasi atau salah satu sistem utamanya mengenai apa yang telah terjadi pada masa lalu, apa yang sedang terjadi sekarang, dan apa yang mungkin akan terjadi pada masa yang akan datang 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:

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dirisecara\_keseluruhan, Teknologi terdiri dari 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 kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras. komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. 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. Proyek**

Suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1997)

Menurut Peppy Fachrial (2020:3) dalam bukunya yang berjudul Pengantar Manajemen Proyek, “Manajemen proyek adalah suatu ilmu dan seni tentang pengadaan perencanaan (planning), pengorganisasian (organizing), pengarahan (directing), pengoordinasian (coordinating), dan mengadakan pengawasan (controlling) terhadap suatu objek yaitu orang atau barang untuk mencapai satu tujuan dalam sebuah proyek”.

Sedangkan menurut Husen (2009:4) mengatakan bahwa manajemen proyek merupakan penerapan dari ilmu pengetahuan, keahlian, dan keterampilan serta cara teknis yang terbaik untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan.

#### **2.1.5. Teori Pendukung**

Dalam tugas akhir ini, teori pendukung yang digunakan oleh penulis mengenai perancangan aplikasi Pencatatan Aktivitas Karyawan dengan menggunakan *Precedence Diagram Method* yang akan dijelaskan sebagai berikut:

##### **2.1.5.1. Metode Precedence Diagram**

Menurut Soeharto (1999) dalam bukunya yang berjudul Manajemen Proyek, mengungkapkan bahwa *Precedence Diagram Method* (PDM) atau bisa juga disebut

Metode Diagram Presedensi merupakan jaringan kerja yang termasuk klasifikasi AON (*Activity On Node*) di mana kegiatan dituliskan di dalam node yang umumnya berbentuk segi empat, sedangkan anak panah hanya sebagai petunjuk hubungan antara kegiatan – kegiatan yang bersangkutan.

Sifat pada AON, menurut Soeharto (1999) antara lain:

1. Waktu mulai awal dan akhir harus sama
2. Waktu selesai paling awal dan akhir harus sama ( $EF = LS$ )
3. Kurun waktu kegiatan adalah sama dengan perbedaan waktu selesai paling akhir dengan waktu mulai paling awal ( $D = LF-ES$ )
4. Bila hanya sebagian dari ketiga syarat di atas terpenuhi, maka kegiatan tersebut dianggap utuh secara kritis.

Kelebihan *Precedence Diagram Method* dibandingkan metode pengendalian proyek lain seperti CPM (*Critical Path Method*), yaitu adalah PDM tidak memerlukan kegiatan fiktif sehingga pembuatan jaringan menjadi lebih sederhana. Hal tersebut karena hubungan *overlapping* yang berbeda dapat dibuat tanpa menambah jumlah kegiatan. (Ervianto, 2005).



**Gambar 2. 1** Contoh Precedence Diagram Method

### 2.1.5.2. Gantt Chart

*Gantt Chart* adalah sejenis grafik batang (*bar chart*) yang digunakan untuk menunjukkan tugas – tugas pada proyek serta jadwal dan waktu pelaksanaannya, seperti waktu dimulainya tugas tersebut dan juga batas waktu yang digunakan untuk menyelesaikan tugas yang bersangkutan. (Kho, 2016).

*Gantt Chart* yang dikembangkan oleh Henry Laurence Gantt pada tahun 1910 ini pada dasarnya adalah suatu gambaran atas perencanaan, penjadwalan, dan pemantauan (*monitoring*) kemajuan setiap kegiatan atau aktivitas pada suatu proyek. (Kho, 2016).



**Gambar 2. 2** Contoh Gantt Cart

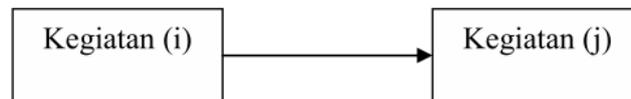
### 2.1.5.3. Penerapan Gantt Cart dalam Metode *Precedence Diagram*

*Precedence Diagram Method* dapat diterapkan menggunakan *Gantt Chart* dengan menunjukkan relasi antar task yang disebut sebagai *Task Relation* yang secara visual digambarkan sebagai anak panah satu arah. Sebuah *Task Relation* menghubungkan dua *task*, satu adalah *task* yang memberikan batasan yang disebut sebagai *Predecessor*, dan lainnya adalah *task* yang diberikan batasan yang disebut sebagai *successor*. (Lili dkk, 2004).

Ada empat macam *Task Relation* (Soeharto, 1999), yaitu:

1. Selesai ke Mulai – FS

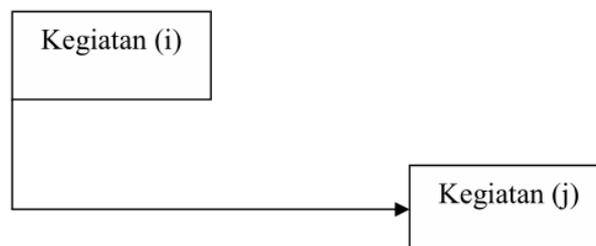
Memberikan penjelasan hubungan antara mulainya suatu kegiatan dengan selesainya kegiatan terlebih dahulu. Di rumuskan sebagai FS (i-j) = a yang berarti kegiatan (j) mulai a hari, setelah kegiatan yang mendahuluinya (i) selesai.



**Gambar 2. 3** Contoh Task Relation FS

2. Mulai ke Mulai – SS

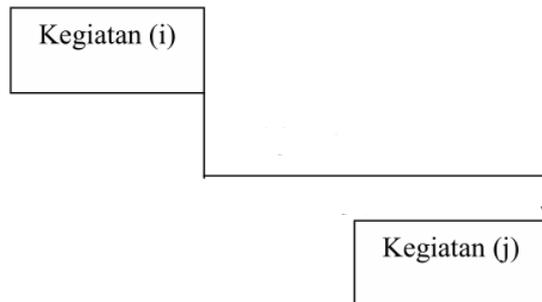
Memberikan penjelasan hubungan antara mulainya suatu kegiatan dengan mulainya kegiatan terdahulu. Atau SS (i-j) = b yang berarti suatu kegiatan (j) mulai setelah b hari kegiatan terdahulu (i) mulai.



**Gambar 2. 4** Contoh Task Relation SS

### 3. Selesai ke Selesai – FF

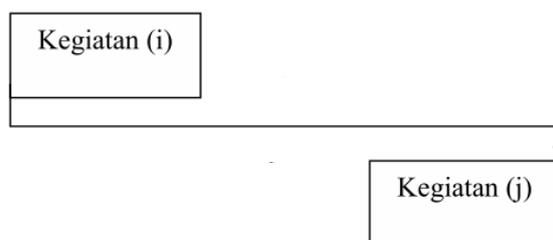
Memberikan penjelasan hubungan antara selesainya suatu kegiatan dengan selesainya kegiatan terdahulu. Atau  $FF (i-j) = c$  yang berarti suatu kegiatan (j) selesai setelah c hari kegiatan terdahulu (i) selesai.



**Gambar 2. 5** Contoh Task Relation FF

### 4. Mulai ke Selesai – SF

Menjelaskan hubungan antara selesainya kegiatan dengan mulainya kegiatan terdahulu. Dituliskan dengan  $SF (i-j) = d$ , yang berarti suatu kegiatan (j) selesai setelah d hari kegiatan (i) terdahulu mulai.



**Gambar 2. 6** Contoh Task Relation SF

Masing – masing jenis *Task Relation* tersebut dapat mempunyai waktu tenggang yang disebut sebagai *lag time*. *Lag* dapat mempunyai nilai positif maupun negatif.

Contoh: simbol FS + 5 mempunyai arti bahwa *successor* baru boleh melakukan start lima hari setelah *predecessor* selesai. (Lili dkk, 2004).

## **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 Rosa dan M. Shalahudin (2014:155), use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu. Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram use case:

### **2.2.2. Skenario**

Setiap use case memiliki skenario, menurut Sukanto dan Shalahuddin (2013:156-158), skenario adalah alur jalannya proses use case dari sisi aktor dan sistem.

Skenario use case dibuat per use case terkecil, misalkan generalisasi maka skenario yang dibuat adalah use case yang lebih khusus. Skenario normal adalah

skenario bila sistem berjalan normal tanpa terjadi kesalahan atau error. Sedangkan skenario alternatif adalah skenario bila sistem tidak berjalan normal atau mengalami error sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Form skenario merupakan penjelasan penulisan use case dari sudut pandang actor.

### **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.