

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Konsep Sistem Informasi

Dalam memahami suatu konsep dasar sistem informasi maka kita harus mengetahui terlebih dahulu definisi dari sistem dan informasi itu sendiri.

#### 2.1.1 Sistem

Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi secara bersama sama untuk mencapai tujuan tertentu. (Tata Sutabri, 2012, 6).

Sistem juga dapat di artikan sebagai kelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *Input* serta menghasilkan *Output* dalam proses *transformasi* yang teratur. (James A.O' Brien, 2005,29).

Pengertian sistem secara umum, yaitu sebagai berikut:

1. setiap sistem terdiri dari berbagai unsur. Sistem pernafasan kita terdiri suatu kelompok unsur, yaitu hidung, saluran pernafasan, paru-paru, dan darah. Unsur-unsur suatu sistem terdiri dari sub sistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok-kelompok unsur yang membentuk sub sistem tersebut.
2. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sistem yang bersangkutan. Unsur-unsur sistem berhubungan erat satu sama lain dimana sifat serta kerja sama antar unsur dalam sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
3. Unsur-unsur didalam sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu. Sistem pernafasan kita bertujuan menyediakan oksigen dan membuang karbon dioksida dari tubuh kita bagi kepentingan kelangsungan hidup kita. Unsur sistem tersebut berupa hidung, saluran pernafasan, paru-paru, dan darah yang bekerja sama satu dengan yang lainnya dalam proses tertentu untuk mencapai tujuan tersebut diatas.
4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem yang lebih besar. Sistem pernafasan kita merupakan bagian dari metabolisme tubuh. Contoh sistem yang lain adalah sistem pencernaan makanan, sistem peredaran darah, dan sistem pertahanan tubuh. (Tata Sutabri, 2012, 6).



Gambar 2.1 Model Sederhana

(Sumber: Hanif Al Fatta, 2007,4)

### 2.1.2 Informasi

Istilah informasi berasal dari bahasa Inggris “*to inform*” yang artinya dalam bahasa Indonesia “memberitahukan”. Informasi merupakan suatu elemen atau sumber daya yang sangat penting dan berharga bagi suatu perusahaan. Banyak keputusan strategi yang bergantung kepada informasi. Sebagaimana diketahui, sumber daya yang mencakup manusia (sumber daya manusia), material, mesin, modal, dan informasi merupakan sumber daya bagi kelangsungan organisasi bisnis. Berikut ini definisi informasi menurut para ahli yaitu:

1. Informasi Strategis. Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.
2. Informasi Taktis. Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
3. Informasi Teknis. Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan *stock*, *retur* penjualan, dan laporan kas harian.

(Tata Sutabri, 2012, 21).

### 2.1.3 Komponen dan Aktivitas Sistem Informasi

Dalam sistem informasi terdapat beberapa komponen penting yang harus diperhatikan, yaitu:

1. Sumber Daya Manusia (*People Resources*), yaitu orang – orang yang menggunakan sistem informasi atau informasi yang dihasilkan oleh sistem tersebut.
2. Sumber Daya *Hardware* (*Hardware Resources*), meliputi semua peralatan dan banyak fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi.
3. Sumber Daya *Software* (*Software Resources*), meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi.

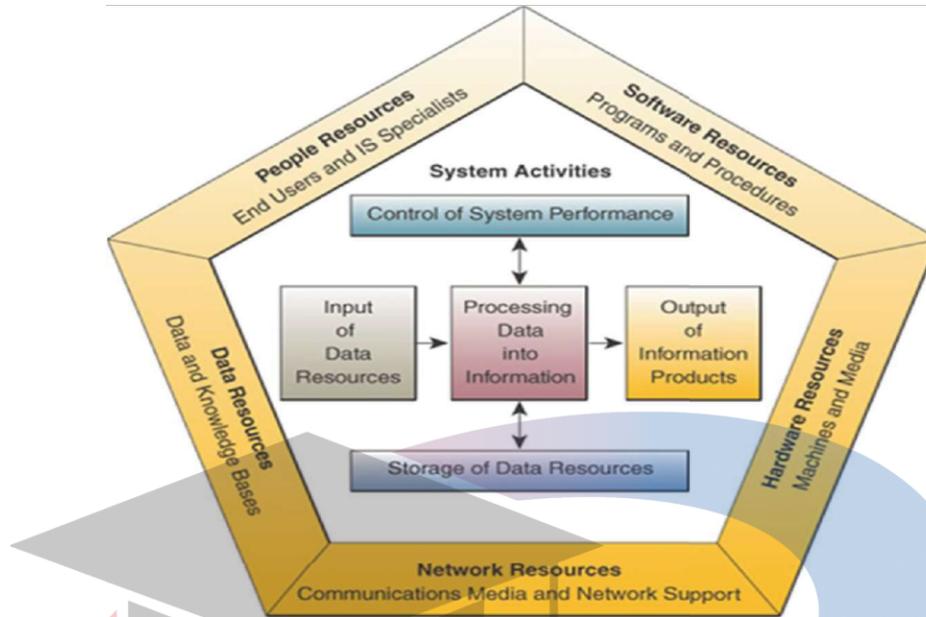
4. Sumber Daya Data (*Data Resources*), data lebih daripada hanya bahan baku mentah sistem informasi. Konsep sumber daya data lebih diperluas oleh para manajer dan pakar sistem informasi. Mereka menyadari bahwa data membentuk sumber daya organisasi yang berharga. Jadi, sumber daya data harus dikelola secara efektif agar dapat memberi manfaat para pemakai akhir dalam sebuah organisasi.
5. Sumber Daya Jaringan (*Network Resources*), merupakan komponen sumber daya dasar dari semua sistem informasi.

Aktivitas dari sistem informasi adalah :

1. *Input* Sumber Daya Manusia (*Input of Data Resources*), memindahi secara optikal barang-barang dengan pengenalan yang menggunakan kode garis.
2. Pemrosesan kedalam informasi (*Processing Data Into Information*), menghitung pembayaran karyawan, pajak dan potongan gaji lainnya.
3. *Output* Produk Informasi (*Output of Information Products*), menghasilkan laporan dan tampilan mengenai kinerja penjualan.
4. Penyimpanan Sumber Daya Manusia (*Storage of Data Resources*), memelihara catatan mengenai pelanggan, karyawan dan produk.
5. Pengendalian Kinerja Sistem (*Control of System Performance*), menghasilkan sinyal yang dapat didengar untuk menunjukkan entri yang tepat atas data penjualan. (James A. O'Brien, 2005, 34)

Berikut ini adalah gambar hubungan antara komponen dengan sistem informasi :

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL



Gambar 2.2 Komponen dan Aktivitas Sistem Informasi  
(Sumber : James A. O'Brien, 2005, 34)

#### 2.1.4 Sistem Informasi

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 laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu. (Tata Sutabri, 2012,38)

Sistem informasi dapat didefenisikan sebagai peraturan orang, proses dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi. (Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kelvin C. Dittman, 2004, 10).

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan yang mencapai sasaran.

Blok tersebut terdiri dari :

1. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang berupa dokumen-dokumen dasar.

2. 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 keuaran yang diinginkan.

3. 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.

4. Blok Teknologi (*technology block*)

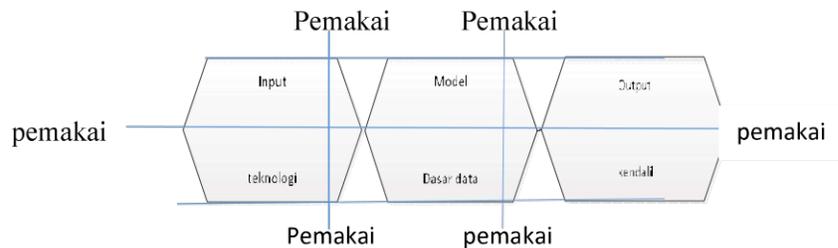
Teknologi merupakan “*Tool Box*” dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*Brainware*), perangkat lunak (*Software*), dan perangkat keras (*Hardware*)

5. Blok Basis data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database management system*).

6. Blok kendali (*controls blok*)

Banyak hal dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalanpada suatu sistem itu sendiri, ketidak-efesienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi (Tata Sutabri, 2012, 39-40).



Gambar 2.3 komponen sistem informasi

(Sumber : Tata Sutabri, 2012, 40)

Berdasarkan komponen fisik penyusunannya, sistem informasi terdiri atas komponen berikut:

1. Perangkat keras (*Hardware*)

Perangkat keras dalam sistem informasi meliputi piranti - piranti yang digunakan oleh sistem komputer untuk masukan dan keluaran (*input/output device*), *memory*, *modem*, dan pengolah (*processor*).

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak dalam sistem informasi adalah berupa program - program komputer yang meliputi sistem operasi (*Operating System/OS*), bahasa pemrograman (*Programming Language*), dan program - program aplikasi (*Application*).

3. Berkas (*File*)

Berkas merupakan sekumpulan data yang disimpan dengan cara - cara tertentu sehingga dapat digunakan kembali dengan mudah dan cepat.

4. Prosedur (*Procedure*)

Prosedur meliputi pengoperasian untuk sistem operasi, manual dan dokumen - dokumen yang memuat aturan - aturan yang berhubungan dengan sistem informasi lainnya.

5. Manusia (*Brainware*)

Manusia yang terlibat dalam suatu sistem informasi meliputi *operator*, *programmer*, *system analyst*, manajer sistem informasi, manajer pada tingkat *operasional*, manajer pada tingkat *manajerial*, manajer pada tingkat strategis, teknisi, serta individu lain yang terlibat di dalamnya. (Edhy Sutanta, 2003, 20)

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

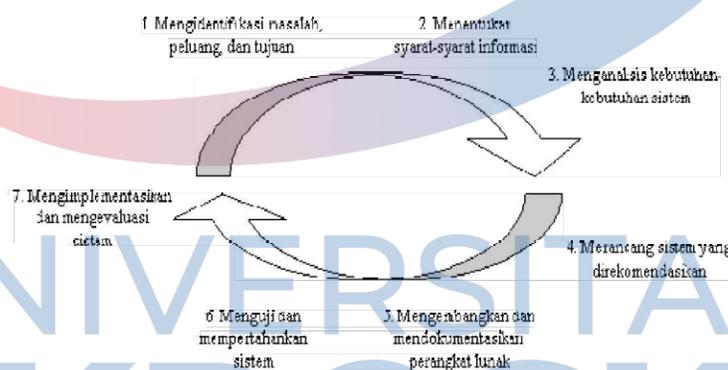
Siklus hidup pengembangan sistem merupakan suatu set aktivitas, metode, praktek terbaik, siap dikirim dan peralatan yang digunakan *stakeholder* untuk mengembangkan dan

memelihara sistem informasi dan perangkat lunak (Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman, 2007,31).

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem yang terbaik yang dikembangkan melalui penggunaan siklus tertentu analisis dan aktivitas pengguna (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 8).

SHPS dibagi atas tujuh tahap, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.4 Meskipun masing-masing tahap ditampilkan secara terpisah, namun tidak pernah tercapai sebagai suatu langkah yang terpisah. Melainkan, beberapa aktivitas muncul secara simultan, dan aktivitas tersebut dilakukan secara berulang-ulang. Lebih berguna lagi memikirkan bahwa SHPS bisa dicapai dalam tahap-tahap (dengan aktivitas berulang yang saling tumpang tindih satu sama lainnya dan menuju ke tujuan terakhir) dan tidak dalam langkah-langkah terpisah (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 8).

Dengan demikian, siklus hidup pengembangan sistem merupakan rangkaian proses atau tahap dalam menganalisis suatu sistem dalam mencapai suatu tujuan.



Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

(Sumber : Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 8)

Uraian penjelasan dari siklus hidup pengembangan sistem yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorang pun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru. Tahap pertama ini berarti penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi di dalam bisnis.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya ialah menentukan sample dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor serta *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap berikutnya adalah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud adalah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data yang berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem berikut spesifikasinya apakah berupa *alphanumeric* atau teks serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat cetak.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap ini, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur data entry sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat.

5. Mengembangkan dan merekomendasikan perangkat lunak

Di dalam tahap kelima siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana struktur pada *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat lunak ini untuk memprogram apa yang perlu diprogram.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Rangkaian pengujian ini dijalankan bersama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai dari tahap ini dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap akhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh vendor, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawaban penganalisis sistem (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 8).

## 2.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem

### 2.3.1 Bagan Aliran Data/Flow of Document (FOD)

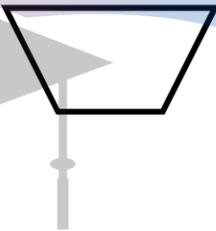
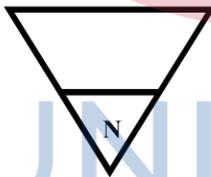
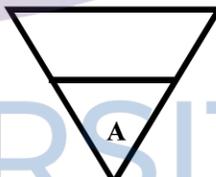
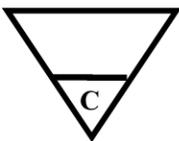
Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggungjawaban di dalam sebuah organisasi. Bagian alir ini menelusur sebuah dokumen dari asalnya sampai dengan tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut, kapan tidak dipakai lagi dan hal-hal lain yang terjadi ketika dokumen tersebut mengalir melalui sebuah sistem (Jogiyanto H.M, 2005,327). Pada saat menggambarkan suatu bagan alir analisis sistem atau program yang didapat mengikuti pedoman-pedoman sebagai berikut :

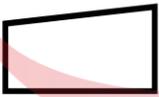
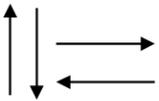
1. Bagan alir sebaiknya digambar dari atas kebawah dan mulai dari bagan kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan dalam bagan alir harus ditunjukan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan darimana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhirnya.
4. Masing-masing kegiatan didalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang memiliki suatu pekerjaan.
5. Masing-masing kegiatan didalam bagan alir harus didalam urutan yang semestinya.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambungkan ketempat lain harus ditunjukan dengan jelas dengan menggunakan simbol-simbol penghubung.
7. Gunakan simbol-simbol standar.(Jogiyanto. H.M, 2005, 795).

Di bawah ini penulis menjelaskan arti dari lambang *flowchart* atau diagram alir dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol Bagan Alir (*Flow of Document*)

(Sumber: Mulyadi, 2001, 6)

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
	Simbol dokumen; menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> , baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer		Simbol manual; menunjukkan pekerjaan manual
	Simbol simpanan <i>offline</i> ; <i>file</i> non-komputer yang diarsip urut angka ( <i>numerical</i> )		Simbol simpanan <i>offline</i> ; <i>file</i> non-komputer yang diarsip urut huruf ( <i>alphabetical</i> )
	Simbol simpanan <i>offline</i> ; <i>file</i> non-komputer yang diarsip urut angka ( <i>chronological</i> )		Simbol kartu <i>punch</i> ; menunjukkan I/O yang menggunakan kartu <i>punch</i>

	Simbol proses; menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer		Simbol operasi luar; menunjukkan operasi yang dilakukan di luar komputer
	Simbol <i>sort</i> <i>offline</i> ; menunjukkan proses pengurutan data di luar proses komputer		Simbol pita <i>magnetic</i> ; menunjukkan I/O menggunakan pita magnetik
	<i>Keyboard</i> ; menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>online</i> <i>keyboard</i>		Pita kertas berlubang; menunjukkan I/O menggunakan pita kertas pita berlubang
	Penghubung; menunjukkan penghubung ke halaman yang sama atau halaman lain		Hubungan komunikasi; menunjukkan proses transmisi data melalui saluran komunikasi
	Garis alir; menunjukkan arus dari proses		Penjelasan; menunjukkan penjelasan dari suatu proses

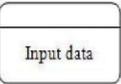
### 2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem, yang menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai masukan, proses dan keluaran sistem (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 193).

Terdapat beberapa simbol *Data Flow Diagram* (DFD) yang sering digunakan seperti pada Tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Simbol DFD

(Sumber: Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 193)

SIMBOL	ARTI	CONTOH
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Adapun keterangan masing-masing simbol *Data Flow Diagram* yaitu:

1. Simbol proses

Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu perubahan data. Jadi aliran data meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dengan aliran data yang masuk.

2. Simbol panah

Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke yang lain, dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda paralel. Karena sebuah tanda panah menunjukkan seseorang, tempat atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam kat benda.

3. Simbol entitas

Digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain, sebuah perusahaan, seseorang atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Entitas disebut juga sumber atau tujuan data dan dianggap eksternal terhadap sistem yang sedang digambarkan. Setiap entitas diberi *label* dengan nama yang sesuai.

#### 4. Simbol penyimpanan

Bujur sangkar yang digambarkan dengan dua garis paralel yang tertutup oleh sebuah garis pendek di sisi kiri dan ujungnya terbuka di sisi sebelah kanan. Simbol ini digambarkan hanya dengan lebar secukupnya saja sehingga memungkinkan menandai bentuk huruf-huruf di antara garis-garis paralel yang ada (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 193).

Tahapan-tahapan dalam penggambaran DFD yaitu:

##### 1. Menciptakan Diagram Konteks

Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram konteks tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu juga entitas-entitas eksternal serta aliran data menuju dan dari sistem diketahui, penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen. Masukan dan keluaran yang ditetapkan dalam diagram yang pertama tetap konstan dalam sebuah diagram sub-urutan. Sisa diagram asli dikembangkan ke dalam gambaran terperinci yang melibatkan tiga sampai sembilan proses dan menunjukkan penyimpanan data dan aliran data baru pada *level* yang lebih rendah.

##### 2. Menggambar Diagram 0 (*Level* Berikutnya)

Diagram 0 adalah pengembangan dari diagram konteks dan biasa mencakup sampai sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada *level* ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau, yang sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem (mewakili *file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam diagram 0 ini. Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 ini disebut dengan proses induk (*parent process*) dan diagram yang dihasilkan disebut dengan diagram anak (*child diagram*).

##### 3. Diagram rinci (DFD level anak)

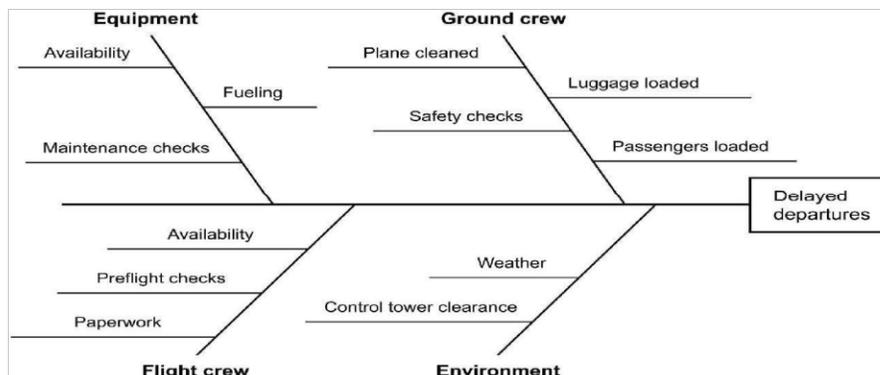
Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau keluar dari diagram anak. Diagram anak ditetapkan nomor yang sama seperti proses induknya di dalam diagram 0. Sebagai contoh, proses 3 akan berkembang ke diagram 3. Proses-proses pada diagram anak diberi nomor dengan menggunakan nomor proses induk, poin desimal, serta nomor unik untuk setiap proses anak. Pada diagram 3, proses-proses tersebut akan diberi nomor 3.1, 3.2, 3.3 dan seterusnya. Ketentuan ini memungkinkan penganalisis mengikuti rangkaian proses di setiap tingkat pengembangan. Bila diagram 0 menggambarkan proses 1, 2, 3 diagram anak 1,2,3 semuanya berada pada *level* yang sama (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 195).

### 2.3.3 Diagram Ishikawa/*Fishbone*

Diagram Ishikawa adalah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan menggambarkan masalah dan penyebab dan dampak dari masalah tersebut. Hal ini sering disebut sebagai diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (Jeffry L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman, 2007, 26).

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, 'tulang-tulang' ini mendeskripsikan empat kategori dasar : material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat M : *material, machine, manpower, method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah. Kategori alternatif lain atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan dan orang (empat P : *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem dan ,keterampilan (empat S : *surrounding, supplier, system, skill*). (Jeffry L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman, 2004, 228-299).

Adapun contoh diagram *Fishbone* dari Ishikawa seperti pada Gambar 2.3 sebagai berikut:



Gambar 2.5 Contoh Diagram *Fishbone* dari *Ishikawa*

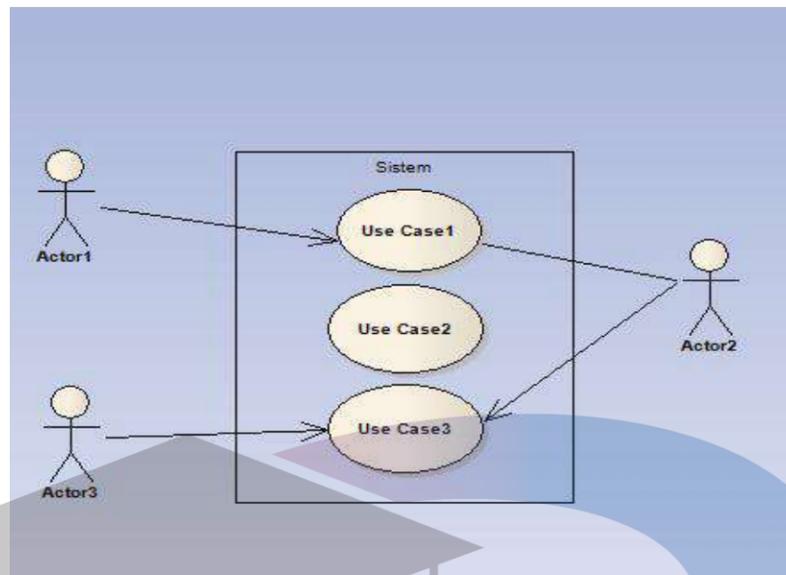
(Sumber: Jeffry L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman, 2007, 26)

### 2.3.4 Pemodelan *Use Case Diagram*

Pemodelan *Use Case* mengidentifikasi dan menggambarkan fungsi-fungsi sistem dengan menggunakan alat yang disebut *Use Case*. *Use case* menggambarkan fungsi-fungsi sistem dari sudut pandang pengguna eksternal dan dalam sebuah cara dan *terminology* yang mereka pahami. Agar permintaan tersebut dipenuhi secara akurat dan menyeluruh, diperlukan tingkat keterlibatan pengguna yang sangat tinggi, juga pakar yang mempunyai pengetahuan mengenai proses bisnis atau kejadian bisnis.

*Use case* merupakan hasil penyusunan kembali lingkup fungsionalitas sistem menjadi banyak pernyataan fungsionalitas sistem yang lebih kecil. *Use case* disajikan secara grafis dengan elips horizontal dengan nama *use case* muncul diatas, bawah, atau di dalam elips tersebut. (Jeffry L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman, 2004, 257)

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL



Gambar 2.6 Use Case Diagram

(Sumber: Jeffery L. Whitten, Leonnie D. Bentley, dan Kevin C. Dittman, 2004, 258)

### 2.3.5 PIECES

Untuk mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan *customer*. Panduan ini dikenal sebagai analisis PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Services*) dari analisis ini biasanya didapatkan beberapa masalah utama. Hal ini penting biasanya yang muncul dipermukaan bukan masalah utama, tetapi hanya gejala dari masalah utama saja.

Adapun penjelasan dari analisis yang dilakukan pada analisis PIECES adalah sebagai berikut :

#### 1. Analisis Kinerja

Masalah kinerja terjadi ketika tugas-tugas bisnis yang dijalankan tidak mencapai sasaran. Kinerja diukur dengan jumlah produk dan waktu tanggap. Jumlah produk adalah jumlah pekerjaan yang bisa diselesaikan selama jangka waktu tertentu. Pada bagian pemasaran, kinerja diukur berdasarkan volume pekerjaan, pangsa pasar yang diraih ataupun citra perusahaan.

#### 2. Analisis Informasi

Informasi merupakan komoditas krusial bagi pengguna akhir. Evaluasi terhadap kemampuan sistem informasi yang menghasilkan informasi yang bermanfaat perlu

dilakukan untuk menyikapi peluang dan menangani masalah yang muncul. Dalam hal ini meningkatkan kualitas informasi tidak dengan menambah jumlah informasi karena terlalu banyak informasi malah akan menimbulkan masalah baru.

### 3. Analisis Ekonomi

Alasan ekonomi barangkali merupakan motivasi paling umum bagi satu proyek, pijakan dasar bagi kebanyakan manajer adalah biaya. Persoalan ekonomis dan peluang berkaitan dengan masalah biaya.

### 4. Analisis Keamanan

Tugas-tugas bisnis perlu dimonitor dan dibetulkan jika ditemukan kinerja yang dibawah standar, kontrol dipasang untuk meningkatkan kinerja sistem mencegah atau mendeteksi kesalahan sistem menjamin keamanan, informasi dan persyaratan.

### 5. Analisis Efisiensi

Efisiensi menyangkut bagaimana menghasilkan *output* sebanyak-banyaknya dengan *input* yang sekecil mungkin.

### 6. Layanan (*service*)

Perkembangan organisasi dipicu peningkatan pelayanan yang lebih baik. (Jeffry L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman, 2007,227)

## 2.3.6 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan, yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Fathansyah, 2008,2).

Tujuan basis data yang efektif, yaitu:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat
4. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 265).

Adapun konsep *database* untuk analisis sistem yaitu

1. *Field*

Merupakan implementasi fisik pada sebuah atribut data *field* adalah unit terkecil dari data *meaningful* yang telah disimpan pada sebuah *file* atau *database*. *Field* mempunyai empat tipe yaitu :

- a. *Primary key*, yaitu sebuah *field* yang nilainya mengidentifikasi satu dan hanya satu *record* pada sebuah *file*.
- b. *Secondary key*, yaitu sebuah pengidentifikasi alternatif pada sebuah *database*. Nilai *secondary key* mungkin mengidentifikasi sebuah *record* tunggal atau sebuah subset dari semua *record*.
- c. *Foreign key*, yaitu *pointer* ke *record-record* dari sebuah *file* lain pada sebuah *database*.
- d. *Descriptive key*, yaitu semua *field* lainnya (*nonkey*) yang menyimpan data bisnis.

## 2. Record

Merupakan sebuah kumpulan *field* yang disusun pada format yang telah ditentukan.

## 3. File dan tabel

*File* merupakan kumpulan dari semua kejadian dari sebuah struktur *record* yang ditentukan. Tabel merupakan ekuivalen *database* relasional dari sebuah *file* (Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman, 2007,520).

### 2.3.7 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamu-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall 2010, (1), 228). Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk bimbingan mereka selama melakukan analisis dan desain.

Kamus data bisa digunakan untuk :

1. Menvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan laporan.
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data.

Sekalipun kamus data juga memuat informasi mengenai data dan prosedur-prosedur, kumpulan informasi mengenai proyek dalam jumlah besar disebut gudang. Konsep gudang adalah salah satu dari berbagai pengaruh perangkat *Computer Aided Software Engineering* (CASE) dan bisa berisikan hal-hal sebagai berikut :

1. Informasi mengenai data-data yang dipertahankan oleh sistem, meliputi aliran data, simpanan data, struktur *record* dan elemen-elemen data.
2. Logika prosedural.
3. Desain layar dan laporan.
4. Keterkaitan data, misalnya, bagaimana suatu struktur data dianjurkan ke struktur data lainnya.
5. Penyampaian syarat-syarat proyek dan sistem final
6. Informasi manajemen proyek, misalnya jadwal pengiriman, pencapaian keberhasilan, hal-hal yang membutuhkan penyelesaian, serta pengguna proyek.

Notasi aljabar kamus data menggunakan simbol-simbol sebagai berikut:

- a. Tanda sama dengan (=), artinya “terdiri dari”
- b. Tanda plus (+), artinya “dan”
- c. Tanda kurung {}, menunjukkan elemen-elemen *repetitif*, disebut juga dengan kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang didalam kelompok tersebut
- d. Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan
- e. Tanda kurung (), menunjukkan salah satu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk *field-field* numerik pada struktur *file* (Kenneth E. Kendall & Julie E. Kendall, 2010, (1), 231).

### 2.3.8 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Disamping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data lainnya (Kenneth E. Kendall dan Julie E.. Kendall, 2010, (1), 145).

Tiga Tahap Normalisasi dimulai dengan tiap sebuah pandangan tiap pemakai atau data tersimpan yang dikembangkan untuk suatu kamus data, penganalisis menormalisasikan struktur data dalam tiga tahap. Setiap tahap meliputi prosedur yang sangat penting yang menyederhanakan struktur data.

Hubungan diperoleh dari tinjauan pemakai atau data tersimpan sebagian besar akan menjadi tidak normal. Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.

Tahap ketiga mengubah ketegantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci, tergantung pada atribut bukan kunci lainnya. (Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 152)

### Contoh Normalisasi

Tabel 2.3 Data Dalam Tabel yang Tidak Normal (*Unnormalized*) terdapat Kelompok Terulang

(Sumber : Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall, 2010, (1), 152)

Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gedung	Jumlah Penjualan
3462	Waters	West	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540
			18830	A.Levy and Sons	3	Bismarck	10600
			19242	Ranter Company	3	Bismarck	9700
3593	Dryne	East	18841	R. W. Flood Inc.	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Superior	2590
			19565	Stodola's Inc	1	Plymouth	8800
Etc							

## 2.4 Puskesmas

### 2.4.1 Pengertian puskesmas

Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. (Sumber : PMK/Peraturan Menteri kesehatan tentang Pusat Kesehatan Masyarakat-No. 75, 2014, 4).

### 2.4.2 Fungsi Puskesmas

Adapun fungsi dan tujuan puskesmas adalah:

- a. Mendorong seluruh pemangku kepentingan untuk berkomitmen dalam upaya mencegah dan mengurangi resiko kesehatan yang dihadapi individu, keluarga, kelompok dan masyarakat.
- b. Puskesmas menggerakkan dan bertanggung jawab terhadap pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya.
- c. Puskesmas menyelenggarakan Pelayanan Kesehatan yang dapat diakses dan terjangkau oleh seluruh masyarakat di wilayah kerjanya secara adil tanpa membedakan status sosial, ekonomi, agama, budaya dan kepercayaan.
- d. Puskesmas menyelenggarakan Pelayanan Kesehatan dengan memanfaatkan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan pelayanan, mudah dimanfaatkan dan tidak berdampak buruk bagi lingkungan.

(Sumber: PMK/Peraturan Menteri kesehatan tentang Pusat Kesehatan Masyarakat-No-75, 2014, 5).

#### 2.4.3 Prosedur Rawat Jalan

Adapun prosedur rawat jalan adalah sebagai berikut:

1. Pasien datang ke rumah sakit mendaftarkan diri pada bagian pendaftaran.
2. Pasien diwajibkan membawa kartu pasien agar bagian penerima pasien mudah mencari data pasien tersebut.
3. Jika belum terdaftar, maka data pasien dicatat, lalu pasien menerima kartu pasien.
4. Pasien harus melakukan proses antri untuk diperiksa oleh dokter.
5. Perawat menulis keluhan pasien.
6. Dokter menerima hasil keluhan pasien, kemudian dokter memeriksa pasien dengan memberikan resep.
7. Pasien menerima obat lalu membayar ongkos perobatan pada kasir.
8. Pasien diwajibkan datang pada kunjungan berikutnya sesuai anjuran dokter.

(Suparto Adikoesoemo, 2005, 25)

jawab sebagai tenaga rekam medis dalam mencapai tujuan pelayanan kesehatan.

##### a. Legal/ Hukum

Sebagai alat bukti hukum yang dapat melindungi hukum terhadap pasien, provider kesehatan (dokter, perawat dan tenaga kesehatan lainnya) serta pengelola dan pemilik sarana pelayanan kesehatan. Rekam medis

mempunyai nilai hukum karena isinya menyangkut masalah adanya jaminan kepastian hukum, atas dasar keadilan dalam usaha menegakkan hukum serta penyediaan barang bukti untuk menegakkan keadilan.

b. Financial/ Keuangan

Setiap jasa yang diterima pasien bila dicatat dengan lengkap dan benar maka dapat digunakan untuk menghitung biaya yang harus dibayar pasien, selain itu jenis dan jumlah pelayanan kegiatan yang tercatat dalam formulir dapat digunakan untuk memprediksi pendapatan dan biaya saran pelayanan kesehatan.

c. Research/ Riset

Berbagai macam penyakit yang telah dicatat dalam dokumen rekam medis dapat dilakukan penelusuran guna kepentingan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan.

d. Education/ Pendidikan

Dokumen rekam medis dapat digunakan untuk belajar dan mengembangkan ilmu bagi mahasiswa atau pendidik. Dalam dokumen rekam medis terkandung data atau informasi tentang perkembangan kronologis dan kegiatan pelayanan medis yang diberikan pada pasien, informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan atau referensi pengajaran di bidang profesi pemakai.

e. Documentation/ Dokumentasi

Rekam medis sebagai dokumen karena memiliki sejarah medis seorang pasien dipakai sebagai bahan pertanggung jawaban dan laporan rumah sakit.

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL