

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi**

Sebagian besar kegiatan organisasi, saat ini banyak menggunakan sistem informasi, jaringan dan teknologi internet dalam melakukan pekerjaannya. Hal ini dilakukan dalam rangka efisiensi pekerjaan, meningkatkan daya saing dan meningkatkan *profit*. Oleh karena itu, pengetahuan sistem informasi bagi pengelola organisasi menjadi sangat penting dalam memperluas jangkauan, mendapatkan masukan, mengikuti perkembangan baru berkenaan kegiatan yang dijalankan, serta kemungkinan juga dapat mengubah pola berpikirnya. Sejak permulaan peradaban, manusia sudah bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain dengan menggunakan berbagai jenis instrumen/alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan) dan data yang disimpan (sumber daya data) [1].

Secara sederhana, sistem informasi dipahami sebagai suatu himpunan atau kumpulan dari kelompok orang-orang yang bekerja, prosedur-prosedur dan sumber daya peralatan yang mengumpulkan data dan mengolahnya menjadi informasi, merawat dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. 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 lembaga suatu instansi pemerintahan yang dapat dijabarkan menjadi direktorat, bidang, bagian sampai pada unit terkecil di bawahnya [2].

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 [1].

### 2.1.1 Definisi Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*system*) dan bahasa Yunani (*sustema*) yang berarti sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem merupakan seperangkat elemen yang saling berhubungan yang bersama-sama mencapai suatu tujuan tertentu dalam proses yang teratur yang dapat mendukung sistem yang lebih besar dan saling memiliki ketergantungan untuk mencapai tujuan tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, antara lain sebagai berikut [1]:

a. **Komponen Sistem (*Components*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu-kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. **Batasan Sistem (*Boundary*)**

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu-kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

c. **Lingkuan Luar Sistem (*Environment*)**

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut.

Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

d. **Penghubung Sistem (*Interface*)**

Media yang menghubungkan sistem dengan yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran

subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang di masukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintance input*) dan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna bagi subsistem yang lain.

g. Pengelola Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dari sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem akan dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

### 2.1.2 Definisi Informasi

Kata informasi berasal dari kata Perancis kuno *informacion* (tahun 1387) yang diambil dari bahasa Latin *informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide”. Informasi merupakan kata benda dari *informare* yang berarti aktivitas dalam “pengetahuan yang dikomunikasikan”. Informasi merupakan sekumpulan data yang telah diolah dan diproses sehingga dapat digunakan oleh siapa saja yang membutuhkan data-data tersebut sebagai pengetahuan atau dapat digunakan dalam pengambilan keputusan [1]. Tiga hal penting yang menjadi dasar dalam menentukan kualitas dari suatu informasi, yaitu [3]:

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan, dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan penggunaannya pada situasi tertentu, disajikan secara lengkap, hanya yang dibutuhkan saja yang disajikan, dapat disajikan pada lingkup yang luas maupun terbatas, menunjukkan kinerja yang maksimal dengan pengukuran aktivitas yang

telah diselesaikan sampai kemajuan yang telah dicapai dari sumber daya yang terkumpul.

2. Tepat waktu

Informasi harus ada saat dibutuhkan, selalu *up-to-date*, dapat disajikan berulang-ulang sesuai dengan kebutuhan dan dapat disajikan pada periode sekarang, masa lalu dan masa yang akan datang.

3. Mudah dimengerti

Informasi harus dapat disajikan dalam bentuk yang mudah dimengerti, dapat disajikan secara detail atau ringkasan, dapat diatur dalam urutan tertentu, dapat disajikan secara *narrative* baik dalam bentuk angka, grafik dan lainnya, dapat disajikan dalam bentuk cetak, video *display* dan media lainnya.

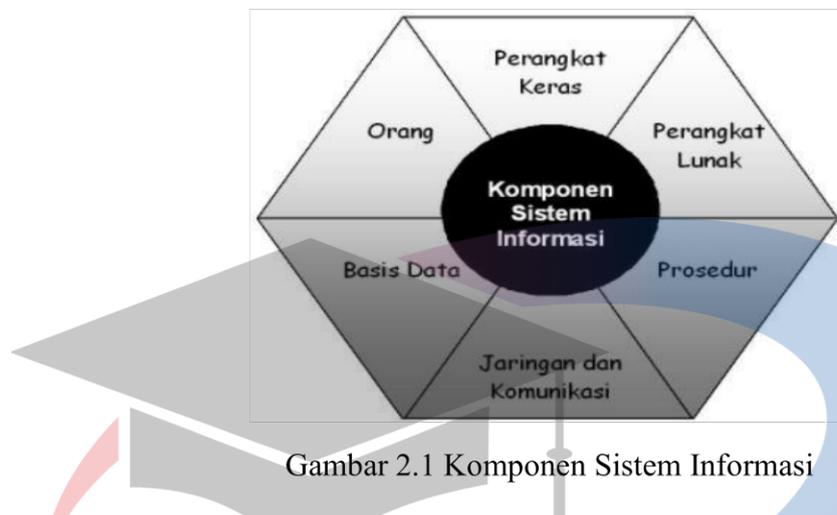
### 2.1.3 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan komponen dalam sebuah organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi [4]. Sistem informasi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja) ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Menurut A. Kadir sistem informasi terdiri dari komponen-komponen seperti berikut [5]:

- a. Perangkat keras (*hardware*), yaitu yang mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan *printer* yang berfungsi sebagai media *input*, *process* dan *output*.
- b. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan intruksi yang diberikan kepada komputer yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
- c. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data, pembuktian dan keluaran yang dikehendaki.
- d. Orang, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis Data (*Database*), yaitu sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan menyimpan data.

- f. Jaringan Komputer dan Komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

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 untuk mencapai sasaran [5].

Berikut ini adalah komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan yang terdiri dari [6]:

a. Blok Masukan (*Input Block*)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* di sini termasuk metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan di masukan, yang dapat berupa dokumen dokumen dasar.

b. Blok Model (*Model Block*)

Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model memetakan yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang 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*)

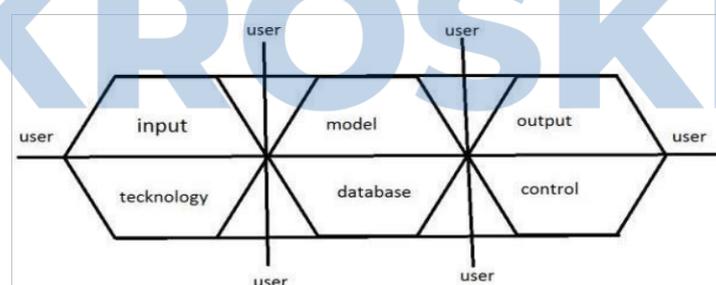
Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

e. Basis Data (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal dapat merusak sistem informasi seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan pada sistem itu sendiri, ketidak-efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

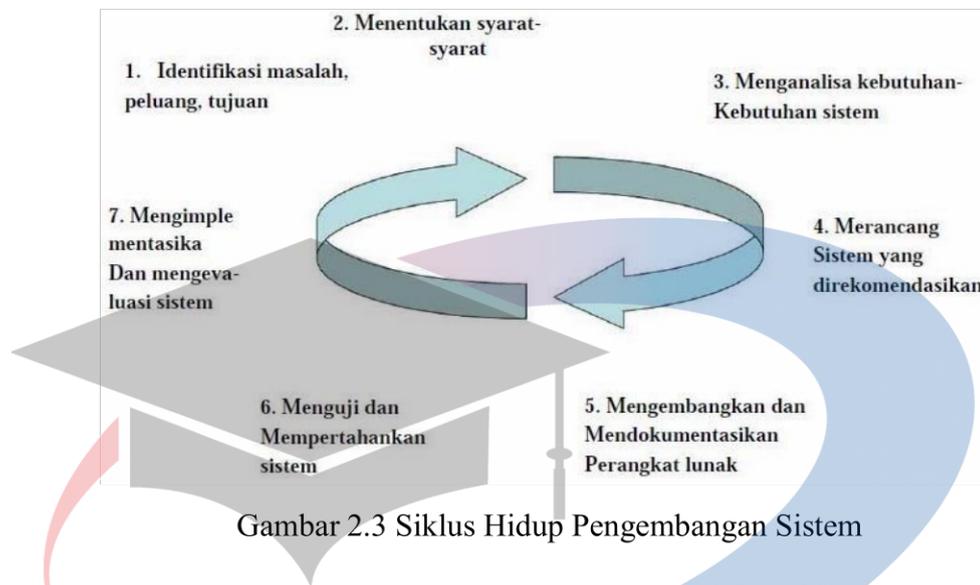


Gambar 2.2 Komponen Sistem Informasi

## 2.2 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Siklus hidup pengembangan sistem adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang di mana sistem tersebut telah

dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Gambar berikut adalah gambar siklus hidup pengembangan sistem [7].



Gambar 2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Berikut adalah tahapan yang ada dalam siklus hidup pengembangan sistem:

#### 1. Identifikasi Masalah, Peluang dan Tujuan

Di tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorang pun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah keliru. Tahap pertama ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi di dalam bisnis. Kemudian bersama-sama dengan anggota organisasional lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut. Peluang adalah situasi di mana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui pengguna sistem informasi yakni bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengukur peluang memungkinkan bisnis untuk mencapai sisi kompetitif atau menyusun standar-standar industri.

#### 2. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang digunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah,

wawancara mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor dan *prototyping*. *Rapid Application Development (RAD)* adalah suatu pendekatan yang berorientasi objek untuk pengembangan sistem yang mencakup metode pengembangan (meliputi syarat-syarat informasi) serta perangkat-perangkat lunak.

### 3. Menganalisis Kebutuhan Sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Perangkat yang dimaksud ialah 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 berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem, berikut spesifikasinya, apakah berupa *alphanumeric* atau teks, serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak.

### 4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Dalam tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisa sistem menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logika. Penganalisis merancang prosedur data *entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi.

### 5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan

Dalam tahap ini penganalisis bekerja bersama dengan pemakai untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan dan pendokumentasian perangkat lunak yang efektif.

### 6. Menguji dan Mempertahankan Sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagai pengujian dilakukan oleh pemogram itu sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang telah ada. Mempertahankan

sistem dan mendokumentasikannya mulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

#### 7. Mengimplementasikan dan Mengevaluasi Sistem

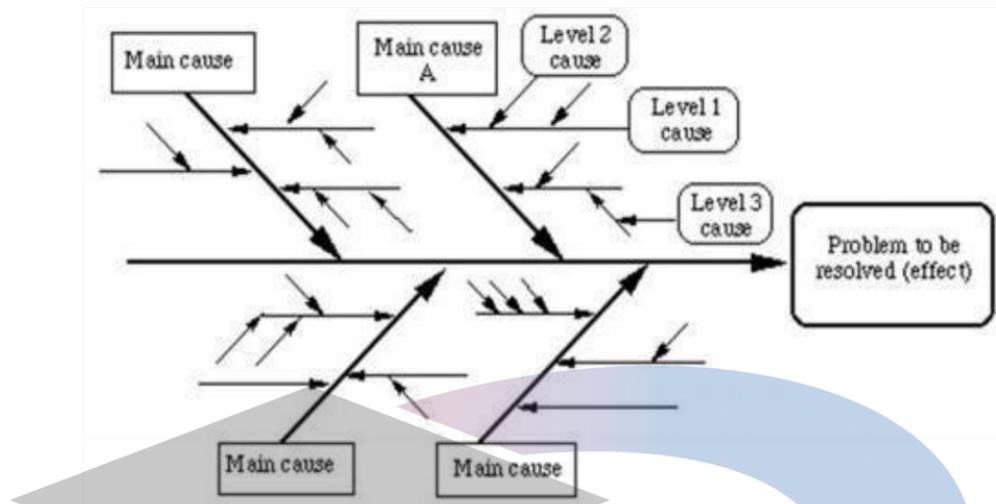
Ditahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Evaluasi ditujukan sebagai bagian dari tahap terakhir dari siklus hidup pengembangan sistem biasanya dimaksudkan untuk pembahasan. Sebenarnya, evaluasi dilakukan disetiap tahap. Kriteria utama yang harus dipenuhi adalah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem.

### 2.3 Alat Bantu Perancangan Sistem

Ada beberapa alat bantu yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam menggambarkan komponen yang ada, proses dan pemecahan masalah yang terjadi pada saat analisis sistem dan perancangan sistem di antaranya adalah *Fishbone Diagram*, *Data Flow Diagram*, PIECES, Kamus Data, Basis Data dan Normalisasi.

#### 2.3.1 *Fishbone Diagram*

*Fishbone Diagram* adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering juga disebut diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena menyerupai tulang ikan. Konsep dasar dari *fishbone diagram* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau pada 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. Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan dan orang (empat P: *place, procedure, plicy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem dan keterampilan (empat S: *surrounding, supplier, sistem, skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin [8].



Gambar 2.4 Contoh *Fishbone Diagram*

### 2.3.2 *Data Flow Diagram (DFD)*

*Data Flow Diagram* digunakan untuk sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya. Saat penganalisa sistem berupaya memahami syarat-syarat informasi pengguna, yaitu harus mampu mengkonseptualisasikan bagaimana data-data berpindah di dalam organisasi, proses-proses atau transformasi di mana data-data dilalui dan apa keluarannya. Jadi penganalisa menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisa sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang solid [7].

Langkah-langkah dalam penggambaran *Data Flow Diagram (DFD)* adalah sebagai berikut:

#### 1. Ketentuan yang digunakan dalam Diagram Aliran Data

Beberapa simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gerakan aliran diagram data adalah kontak rangkap dua, tanda panah, bujur sangkar dengan sudut membuka dan bujur sangkar dengan ujung terbuka (tertutup pada sisi sebelah kiri dan terbuka pada sebelah kanan). Penyimpanan data menandakan penyimpanan manual, seperti sebuah *file* atau basis data terkomputerisasi. Karena penyimpanan data mewakili seorang, tempat atau sesuatu maka diberi

nama sebuah kata benda, penyimpanan data sementara seperti kertas catatan atau sebuah *file* komputer sementara tidak dimasukkan ke diagram aliran data.

## 2. Menciptakan Diagram Konteks

Dengan pendekatan atas bawah untuk membuat diagram pengalihan data, diagram berganti dari umum ke khusus. Meskipun diagram pertama membantu penganalisis sistem memahami pengalihan data, sifat umumnya membatasi kegunaannya. Diagram konteks awal harus berupa suatu pandangan, yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum dan keluaran. Diagram ini akan menjadi diagram yang umum, benar-benar mengamati pengalihan data di dalam sistem dan melebarkan konseptualisasi sistem yang memungkinkan. Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dari diagram aliran dan hanya membuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan diagram konteks, serta data utama mengalir dari mereka.

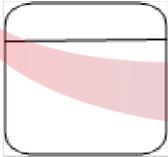
## 3. Menggambar diagram 0 ( level berikutnya setelah level konteks)

Lebih mendetail dibanding diagram konteks yang diperbolehkan, bisa dicapai dengan “mengembangkan diagram”. Masukan dan keluaran yang ditetapkan dalam diagram yang pertama tetap konstan dalam semua diagram. 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. Dampaknya ialah untuk mengikuti diagram aliran data asli. Setiap diagram yang dikembangkan hanya boleh menggunakan selembur kertas tunggal. Dengan menggunakan *Data Flow Diagram* menjadi subproses-subproses, penganalisis sistem bisa dimulai mengisi detail-detail pengalihan data. Pengecualian diabaikan untuk dua atau tiga level pertama dari pendagraman aliran data. Diagram 0 adalah pengembangan diagram konteks dan bisa mencakup sampai sembilan proses. Memasukan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau dan sulit dipahami. Setiap nomor bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem (mewakili *file – file master*) dan semua entitas eksternal di masukan ke dalam diagram 0.

### 2.3.3 Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

Dalam pembuatan DFD dapat digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol berikut:

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Data Flow Diagram*

| Simbol  | Arti              | Keterangan   |
|---|-------------------|--|
|    | <i>Entity</i>     | Entitas adalah keluaran yang dapat berupa orang, organisasi, objek atau sistem lain yang dapat mengirimkan data dari sistem.       |
|   | <i>Data Flow</i>  | Aliran Data ( arus data) adalah perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain, dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan. |
|  | <i>Process</i>    | Proses yaitu suatu proses transformasi yang mengubah <i>input</i> menjadi <i>output</i> .  |
|  | <i>Data Store</i> | <i>Data Store</i> yaitu tempat penyimpanan data, dapat berupa <i>file</i> atau dokumen.  |

### 2.3.4 Aturan Main *Data Flow Diagram* (DFD)

Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam penggunaan *data flow diagram* untuk membuat model sistem adalah sebagai berikut [9]:

- Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan antara satu *external entity* dengan *external entity* lainnya secara langsung.
- Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan *data store* yang satu dengan *data store* lainnya secara langsung.

- c. Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan *data store* dengan satu *external entity* secara langsung.
- d. Setiap proses harus ada memiliki *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.

### 2.3.5 PIECES

Proses dan teknik yang digunakan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasi, menganalisis dan memahami persyaratan sistem disebut penemuan persyaratan (*requirements discovery*). Sesuatu yang harus dilakukan sistem informasi atau perlengkapan yang harus dimiliki oleh sistem sering disebut persyaratan *non-fungsional* [8].

Kerangka-kerangka PIECES adalah:

- P : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *Performance/Performa*.
- I : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *Information/informasi*.
- E : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *Economics/ekonomi*, mengendalikan biaya atau meningkatkan keuntungan.
- C : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *Control/kontrol* atau keamanan.
- E : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *Efficiency/efisiensi* orang atau proses.
- S : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *Service/layanan* ke pelanggan, pemasok, rekan kerja dan lain-lain.

### 2.3.6 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi dari jenis-jenis kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil dari referensi data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah-istilah data tertentu dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada [6].

Sebagai tambahan untuk mendokumentasikan serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk:

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

Berikut ini beberapa simbol yang digunakan dalam kamus data yaitu:

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Kamus Data

| No | Notasi | Keterangan                            |
|----|--------|---------------------------------------|
| 1. | =      | Terdiri dari                          |
| 2. | +      | Dan                                   |
| 3. | { }    | Pilih salah satu pilihan              |
| 4. | *      | Keterangan                            |
| 5. | ()     | Pilihan (boleh ada, boleh tidak)      |
| 6. | [ ]    | Digunakan untuk keduanya atau situasi |

### 2.3.7 Basis Data

Basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *Database Management Sistem* (DBSM) yang membolehkan pembuatan modifikasi, pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data dan membangkitkan laporan [10].

Tujuan basis data yang efektif termuat di bawah ini:

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 basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperlihatkan cara data disimpan secara fisik.

Tujuan yang telah disebutkan di atas memberikan keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Pemakai data berarti data perlu disimpan hanya sekali. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data yang diselesaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data muncul hanya sekali dalam banyak *file* berbeda.

### 2.3.8 Normalisasi

Normalisasi adalah teknik pendesaian secara luas yang digunakan untuk mengarahkan kita dalam merancang *relational databases*. Tujuan dari normalisasi data adalah membuat kumpulan dari tabel relasional terbebas dari duplikasi (*redundant*) data, data dapat konsisten dan dapat dimodifikasi secara benar [11].

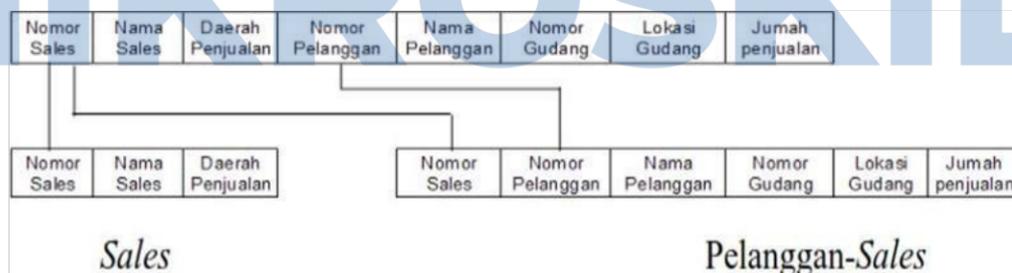
Bentuk-bentuk normalisasi adalah sebagai berikut [12]:

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap dan terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai keadaannya.

b. Bentuk Normal Pertama (*First Normal Form*)

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu bahwa setiap data dibentuk dalam *flat file* (file datar/rata), data dibentuk dalam satu *record* demi *record* dan nilai dari *field* berupa *atomic value*. Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda (*multivalue*). Tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti saja dan bukanlah pecahan kata sehingga memiliki arti yang lain.



Gambar 2.5 Contoh Normalisasi Bentuk Pertama

c. Bentuk Normal Kedua (*Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat, yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/*primary key*. Dengan demikian, untuk membentuk normal kedua harus sudah ditentukan kunci *field*. Kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.



Gambar 2.6 Contoh Normalisasi Bentuk Kedua

d. Bentuk Normal Ketiga (*Third Normal Form*)

Untuk menjadi bentuk normal ketiga, maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua bentuk bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key*.



Gambar 2.7 Contoh Normalisasi Bentuk Ketiga

Alasan utama normalisasi *database* adalah untuk menghilangkan kemungkinan adanya [11]:

- Insert anomaly* yaitu kesalahan dalam penempatan informasi *entry* data baru ke seluruh tempat *database* di mana informasi tersebut perlu disimpan. Dalam *database* yang telah dinormalisasi, proses pemasukan suatu informasi baru hanya perlu di masukan ke dalam satu tempat.
- Deletion anomaly* yaitu sebuah kesalahan dalam penghapusan suatu informasi dalam *database* harus dilakukan dengan penghapusan informasi tersebut dari

beberapa tempat dalam *database*. Dalam *database* yang telah dinormalisasi, penghapusan suatu informasi hanya perlu dilakukan dalam satu tempat dalam *database* tersebut.

- c. *Update anomaly* yaitu kesalahan dalam melakukan *update* ke seluruh tempat yang menyimpan informasi tersebut.

## 2.4 Sistem Informasi Administrasi

Sistem informasi administrasi pasien rawat jalan dan rawat inap merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk mempermudah dalam mengelola data pasien rawat jalan dan rawat inap [13]. Tujuan Administrasi, memperlancar lalu lintas dan distribusi informasi ke segala pihak baik internal maupun eksternal, mengamankan rahasia perusahaan/organisasi, dan mengelola dan memelihara dokumentasi perusahaan atau organisasi yang berguna bagi kelancaran pelaksanaan fungsi manajemen (*Planing, Organizing, Actuating, and Controlling*) [14].

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Sistem Informasi Administrasi adalah komponen-komponen atau elemen-elemen yang sering berhubungan untuk melakukan proses pencatatan, pengaturan, pengalokasian suatu kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu dengan menggunakan sarana perlengkapan dan peralatan.

Sistem informasi administrasi dapat disimpulkan sebagai sistem informasi yang dirancang untuk melakukan proses pencatatan, pengaturan, pengalokasian kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu [15].

## 2.5 Puskesmas

Puskesmas adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja [16].

- a. Rawat Jalan

Rawat jalan adalah pelayanan pengobatan di fasilitas pelayanan kesehatan dengan tidak harus menginap di fasilitas pelayanan kesehatan tersebut baik di dalam gedung dan di luar gedung. Yang dimaksud dengan fasilitas pelayanan kesehatan meliputi Rumah Sakit, Puskesmas, Balai Pengobatan milik

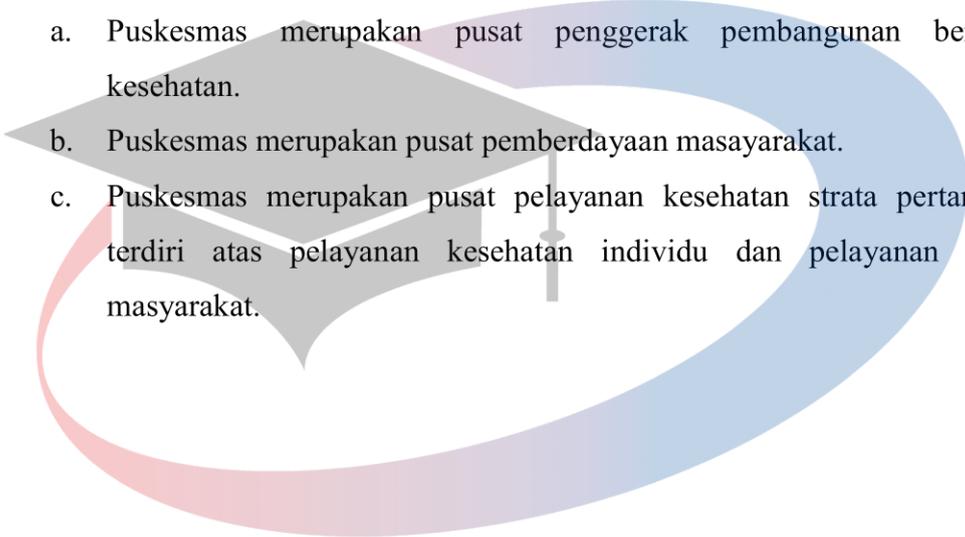
pemerintah, swasta maupun perorangan dan pelayanan kesehatan lain baik milik pemerintah maupun swasta termasuk Dokter praktik [17].

b. Rawat Inap

Rawat inap adalah pemeliharaan kesehatan Rumah Sakit di mana penderita tinggal/mondok sedikitnya satu hari berdasarkan rujukan dari pelaksana pelayanan kesehatan atau Rumah Sakit pelaksana pelayanan kesehatan [17].

Tiga fungsi yang harus diperankan oleh Puskesmas, yaitu [16]:

- a. Puskesmas merupakan pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan.
- b. Puskesmas merupakan pusat pemberdayaan masyarakat.
- c. Puskesmas merupakan pusat pelayanan kesehatan strata pertama, yang terdiri atas pelayanan kesehatan individu dan pelayanan kesehatan masyarakat.



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL