

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Informasi

#### 2.1.1 Sistem

Sistem merupakan suatu rangkaian komponen-komponen yang memiliki kaitan satu sama lain untuk membentuk suatu kesatuan dan bekerjasama untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan yang sama [1]. Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan [2]. Sistem adalah seperangkat komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berhubungan dan berkerja sama untuk mencapai tujuan [3].

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, antara lain sebagai berikut [8] :

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 suatu 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. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem 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 dipeliharanya. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harusdikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem 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 sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam 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. Keluaran ini merupakan bagi subsistem yang lain

g. Pengelola Sistem (*Procces*)

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

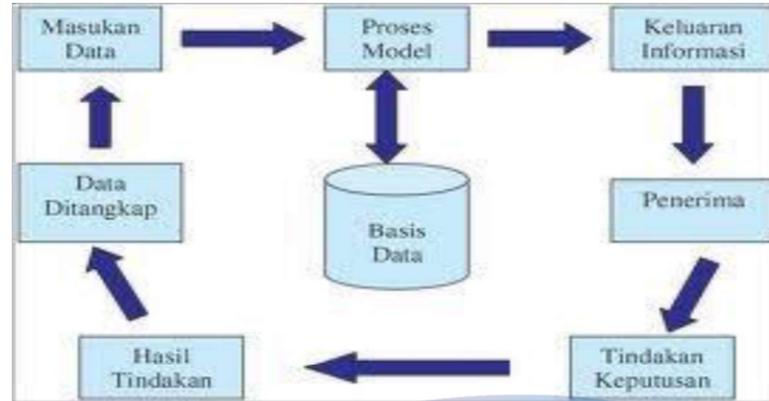
h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan 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 Informasi

Informasi berasal dari kata Perancis kuno, *information* yang diambil dari bahasa latin *informationem* yang berarti garis besar, konsep, ide. Informasi merupakan kata benda dari *informare* yang berarti aktivitas dalam pengetahuan dan komunikasi [2].

Berikut ini gambaran pengolahan data menjadi informasi dan pemakaian informasi untuk mengambil keputusan, hingga akhirnya dari tindakan hasil pengambilan keputusan dihasilkan data kembali [2].



Gambar 2. 1 Siklus Informasi

Jadi, hal yang terpenting untuk membedakan informasi dengan data, informasi itu mempunyai kandungan “makna”, data tidak. Pengertian makna di sini merupakan hal yang sangat penting, karena berdasarkan maknalah si penerima dapat memahami informasi tersebut dan secara lebih jauh dapat menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan [2].

Informasi itu sendiri memiliki ciri – ciri seperti berikut [2] :

1. Benar atau salah. Dalam hal ini, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti kalau informasi itu benar.
2. Baru. Informasi benar – benar baru bagi si penerima.
3. Tambahan. Informasi dapat memperbaharui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.
4. Korektif. Informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.
5. Penegas. Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah pemberian jasa, berarti pengguna harus menentukan apa yang dikehendaki dan harus dilakukan oleh sistem informasi, dan sekali lagi harus digaris bawahi bahwa bukan sistem informasi yang menentukan [1].

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 [2].

Sistem informasi merupakan komponen dalam sebuah organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi [3].

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 [7].

Berikut ini adalah komponen – komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan yang terdiri dari [7] :

a. 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 dapat berupa dokumen – dokumen dasar.

b. Blok Model (*Model Block*)

Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematis 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*)

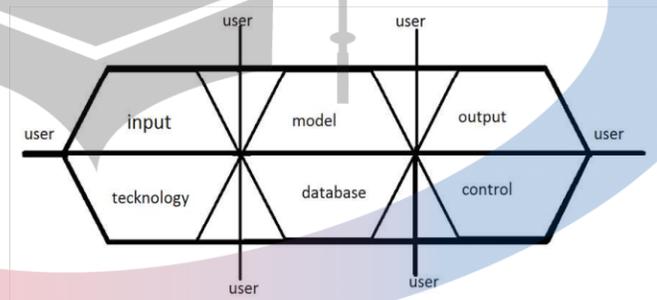
Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat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

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

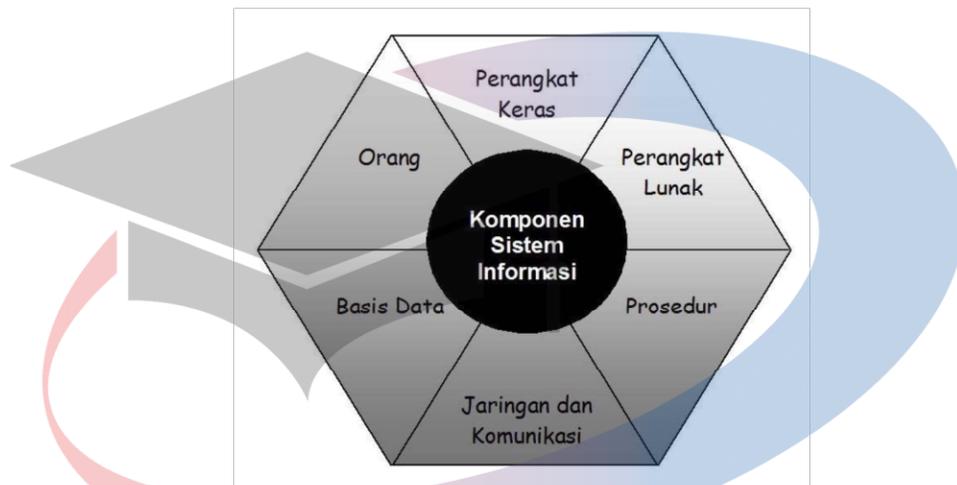
#### 2.1.4 Komponen Sistem Informasi

Komponen Sistem Informasi secara pribadi, dan grup kerja Sistem informasi mengandung komponen-komponen seperti berikut [2] :

- Perangkat Keras (*hardware*), yang mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.
- Perangkat Lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
- Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembakitan dan keluaran yang dikehendaki.
- Orang, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- Basis Data (*database*), yaitu kumpulan 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.

Sistem informasi pribadi hanya melibatkan sebuah pemakai dan sebuah komputer tidak melibatkan fasilitas jaringan dan komunikasi. Namun, Sistem informasi grup kerja (*workgroup information system*) yang melibatkan sejumlah orang dan sejumlah komputer memerlukan sarana jaringan dan komunikasi [2].



Gambar 2. 3 Komponen sistem informasi

### 2.1.5 Jenis-Jenis Sistem Informasi

Mengingat dengan adanya berbagai keperluan informasi untuk berbagai tingkat manajemen, maka muncullah beberapa jenis sistem informasi [4] :

#### 1. *Transaction Processing Systems (TPS)*

TPS adalah pemrosesan transaksi-transaksi bisnis yang dilakukan oleh komputer-komputer yang tersambung satu sama yang lain melalui jaringan (*network*) komputer. Suatu TPS melakukan beberapa fungsi termasuk mengumpulkan data (*data collection*), mevalidasi *input*, melaksanakan prosesnya, mengupdate *database* dan menghasilkan *output*.

#### 2. *Management Information System (MIS)*

Tujuan *Management Information System* adalah memberikan informasi kepada manajer – manajer untuk mendeteksi dan memperingati permasalahan perusahaan beserta memberikan solusinya dan mengendalikan organisasi secara efektif. *Transaction Processing System* mengumpulkan data transaksi yang telah

diproses dan memberikan informasi ini kepada siapapun yang membutuhkan terutama untuk manajemen operasional. TPS memberikan informasi sebagai *input* untuk MIS.

### 3. *Decision Support System (DSS)*

*Decision Support System (DSS)* merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk membantu keputusan. Dengan menggunakan pendapat, intuisi, dan pengalaman dalam menentukan keputusan, para *manager* harus mengevaluasi solusi yang diberikan oleh DSS.

### 4. *Executive Support System (ESS)*

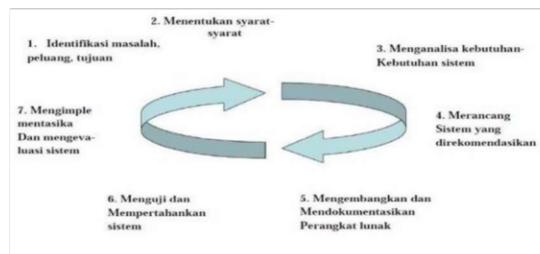
*Executive Support System (ESS)* didesain sedemikian rupa menghasilkan informasi yang mempresentasikan operasi beserta performa perusahaan dalam bentuk simpel namun cukup informatif untuk dipresentasikan kepada para senior manajemen.

### 5. *Office Information System (OIS)*

*Office Information System (OIS)* didesain untuk menunjang kegiatan / aktivitas perkantoran dengan menerapkan fasilitas yang diberikan oleh teknologi komputer. Tujuan utama OIS adalah membuat lingkungan kantor bebas kertas (*paperless*).

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara pesifik. Siklus hidup pengembangan sistem dapat dilihat pada gambar berikut ini [4] :



Gambar 2. 4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

a. Mengidentifikasi Masalah, Peluang dan Tujuan

Di 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 keliru. Tahap pertama ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi didalam bisnis. Kemudian, bersama-sama anggota organisasional lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut. Seringnya, masalah ini akan dibawa oleh lainnya, dan mereka adalah alasan kenapa masalah ini akan dibawa oleh lainnya, dan mereka adalah alasan kenapa penganalisis mula-mula dipanggil. Peluang adalah situasi dimana 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.

b. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang digunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi didalam bisnis diantaranya 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.

c. 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.

d. 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 kedalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan input sistem informasi.

e. 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.

f. 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 system 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

Dalam perancangan suatu sistem informasi, dibutuhkan beberapa alat bantu perancangan sistem agar analisa dan hasil yang di ingin capai dapat mencapai sebuah hasil yang maksimal.

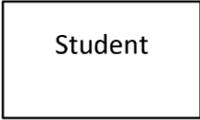
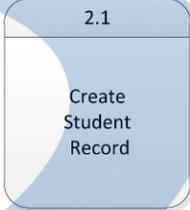
### 2.3.1 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram digunakan untuk sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana 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 didalam organisasi, proses – proses atau transformasi dimana 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 [4].

Bentuk simbol Data *Flow Diagram* (DFD) yang sering digunakan seperti tabel dibawah ini [4] :

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL

Tabel 2. 1 Simbol – Simbol yang digunakan di Data Flow Diagram (DFD)

Simbol	Arti	Contoh
	Entity	
	Data Flow	
	Process	
	Data Store	

Keterangan :

1. Entitas, yaitu : keluaran yang dapat berupa orang, organisasi, objek atau sistem lain yang dapat mengirimkan data dari sistem
2. Aliran Data, yaitu : perpindahan data dari satu titik ketitik yang lain,dengan kepala tanda panah mengarah ketujuan.
3. Proses yaitu : suatu proses transformasi yang mengubah input menjadi output.
4. Data Store, yaitu : tempat penyimpanan data, dapat berupa file atau dokumen.

Langkah – Langkah dalam penggambaran Data Flow Diagram (DFD) adalah sebagai berikut [4] :

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 lemari file atau 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 didalam 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 kedalam 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 selebar kertas tunggal. Dengan menggunakan DFD menjadi subproses – subproses, penganalisis sistem bisa dimulai mengisi detail – detail pengalihan data. Pengecualian diabaikan untuk dua atau tiga level pertama dari pendiagraman aliran data. Diagram 0 adalah pengembangan diagram konteks dan bisa mencakup

sampai sembilan proses. Memasukkan 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 dimasukkan kedalam diagram 0.

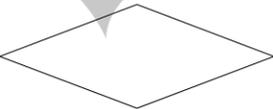
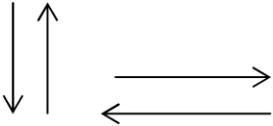
### 2.3.2 Bagan Aliran Data/ *Flow OF Document* (FOD)

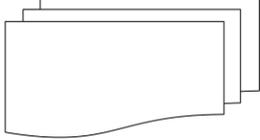
Bagan alir (*Flowchart*) adalah teknik analitis bergambar yang digunakan untuk menjelaskan beberapa aspek dari sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logis. Bagan alir mencatat cara proses bisnis dilakukan dan cara dokumen mengalir melalui organisasi. Bagan alir juga digunakan untuk menganalisis cara meningkatkan proses bisnis dan arus dokumen. Bagan alir menggunakan seperangkat simbol standar untuk menjelaskan gambaran prosedur pemrosesan transaksi yang digunakan oleh perusahaan dan arus data melalui sistem. Simbol bagan alir dibagi ke dalam empat kategori seperti berikut [8]:

1. Simbol *Input / output* menunjukkan *input* ke atau *output* dari sistem.
2. Simbol pemrosesan menunjukkan pengolahan data, baik secara elektronik atau dengan tangan.
3. Simbol penyimpanan menunjukkan tempat data disimpan.
4. Simbol arus dan lain – lain menunjukkan arus data, di mana bagan alir dimulai dan berakhir, keputusan dibuat, dan cara menambah catatan penjelas untuk bagan alir.

Dibawah ini menjelaskan arti dari lambang *flowchart* atau diagram alir dapat dilihat pada tabel 2.2

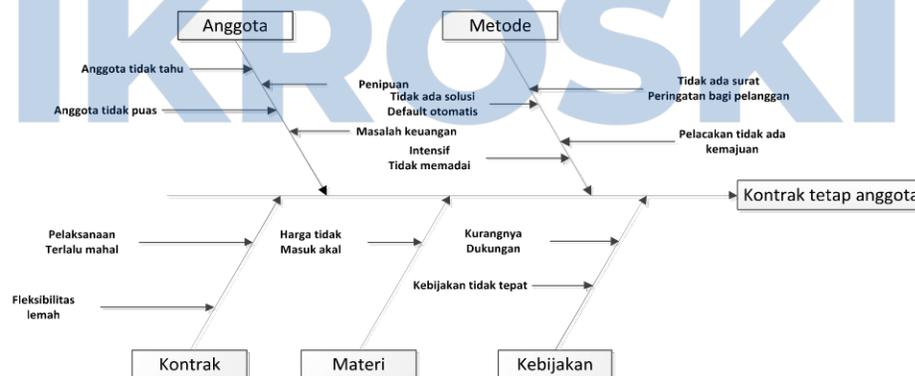
Tabel 2. 2 Simbol Bagan Alir ( *Flowchart* )

No	Simbol I	Fungsi
1		Terminal untuk memulai atau mengakhiri program.
2		Proses suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer
3		Input – output, untuk memasukkan data atau memajukan data atau memajukan hasil dari proses.
4		Decision, suatu kondisi yang menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
5		Off – line atau connector, merupakan simbol masuk atau keluarnya suatu prosedur pada lembar kertas lain atau halaman lain.
6		Predefined proses, untuk menyatakan sekumpulan langkah proses yang ditulis sebagai prosedur.
7		Magnetic disk, merupakan penyimpanan data ke dalam disket
8		Arus / flow dari prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, dari bawah keatas, dari kanan ke kiri, dari kirir ke kanan.

9		Dokumen merupakan simbol untuk data yang berbentuk kertas maupun informasi.
---	---	---

### 2.3.2 Diagram Ishikawa

Cara populer yang sering digunakan untuk menganalisis, mengidentifikasi, dan menyelesaikan masalah sering disebut Ishikawa diagram / Diagram Ishikawa. Diagram berbentuk tulang ikan merupakan buah pikiran Kaoru Ishikawa, yang memprakarsai proses manajemen kualitas di perusahaan Kawasaki, Jepang, dan dalam proses selanjutnya menjadi salah satu bapak pendiri manajemen modern. Konsep dasar dari diagram fishbone adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan disebelah 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 (empat M: *material, machine, manpower, method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah. Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem, dan keterampilan. Kuncinya adalah memiliki tiga [5].



Gambar 2. 5 Diagram Fishbone

Fungsi utama dari diagram *fishbone* ini adalah [5]:

- a. Menentukan akar penyebab dari suatu permasalahan
- b. Fokus pada pokok persoalan / yang spesifik tanpa usaha untuk menegelah dan diskusi yang tidak relevan
- c. Mengidentifikasi wilayah dimana ada kekurangan

#### 2.3.4 PIECES

Kerangka PIECES adalah sebuah kerangka yang dikembangkan oleh James Wetherbe untuk mengklarifikasikan masalah. Beliau menyebutnya PIECES yang tiap hurufnya adalah kategori tersendiri. Kategori – kategori tersebut adalah [5] :

- P : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *performance* /performa
- I : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *information* / performa
- E : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *economics* / ekonomi,  
Mengendalikan biaya
- C : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *control* /kontrol atau keamanan
- E : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *efficiency* /efisiensi orang dan proses
- S : Kebutuhan untuk mengoreksi atau memperbaiki *service* / layanan ke pelanggan, pemasok, rekan kerja, dan lain – lain.

#### 2.4 Basis Data

Basis data adalah kumpulan data logikal yang saling berhubungan, dan deskripsi dari data tersebut dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi. Basis data sebuah data tersimpan secara terintegrasi [9].Basis data merupakan kumpulan file atau data yang saling terhubung. Lebih dari itu basis data adalah sumber data yang dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari sumber basis data adalah *Data Base Mangement System* (DBMS), yang memperbolehkan pembuatan modifikasi dan pembaharuan basis data ; dan membangkitkan laporan [4].

Tujuan basis data yang efektifitas temuat dibawah ini [4]:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistenannya.
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 diatas 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 [4].

## 2.5 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus – kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data (maksudnya, metadata), suatu data disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah –istilah data tertentu dan menjelaskan apa arti setiap yang ada kamus data bisa digunakan untuk [4]

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.

Tabel 2. 3Simbol – Simbol Kamus Data

Notasi	Arti
=	Terdiri dari

+	Dan
{}	Pilih salah satu pilihan
[]	Digunakan untuk keduanya atau situasi
()	Pilihan ( boleh ada, boleh tidak)

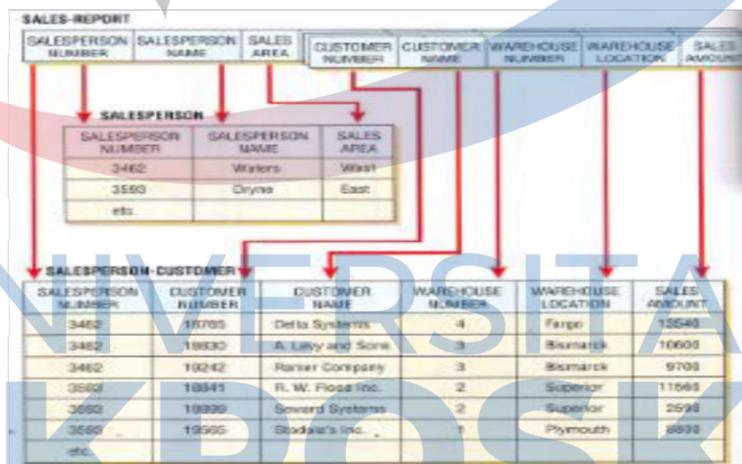
## 2.6 Normalisasi

Normalisasi merupakan transformasi tujuan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian – bagian struktur data yang kecil dan stabil [4].

Bentuk – bentuk normalisasi yaitu [4] :

### 1. Bentuk Normalisasi Pertama (1 NF)

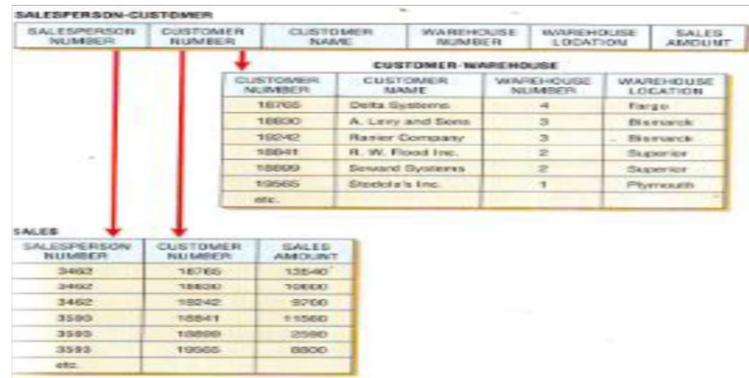
Dalam bentuk normalisasi ini, akan dihilangkan kelompok terulang, contoh bentuk normalisasi pertama seperti pada Gambar 2.6 berikut :



Gambar 2. 6 Bentuk Normalisasi Pertama

### 2. Bentuk Normalisasi Kedua ( 2NF )

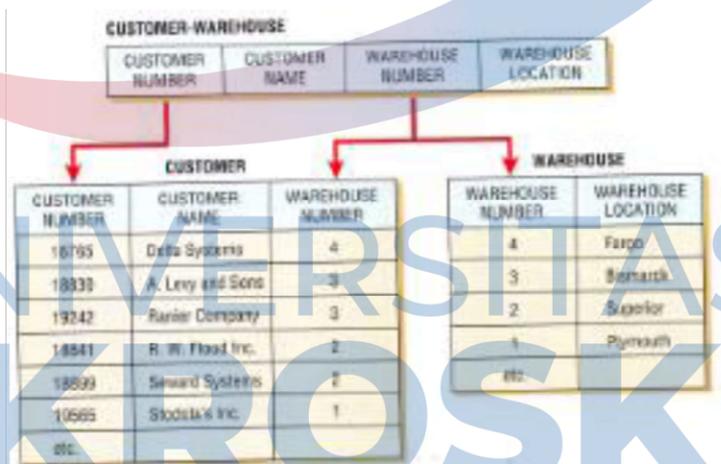
Dalam bentuk normalisasi ini, semua atribut akan tergantung secara fungsional pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain. Contoh bentuk normalisasi kedua seperti pada Gambar 2.7 berikut :



Gambar 2. 7 Normalisasi Kedua

### 3. Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

Suatu hubungan normalisasi adalah bentuk normalisasi ketiga jika semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak terdapat ketergantungan transitif (bukan kunci). Contoh bentuk normalisasi ketiga seperti pada gambar 2.8 berikut :



Gambar 2. 8 Bentuk Normalisasi Ketiga

## 2.7 Klinik

Klinik adalah suatu fasilitas kesehatan publik kecil yang didirikan untuk memberikan perawatan kepada pasien. Biasanya klinik bukan hanya mengobati penyakit – penyakit ringan seperti demam sebagainya, tetapi juga melayani pasien rawat jalan dan pasien rawat inap. Sedangkan kasus – kasus yang lebih parah diajukan

ke rumah sakit. Klinik sesuai fungsi sosialnya, tetap diminta untuk menepatkan sekian persen berobat rawat inap [6].

Tujuan dari uraian prosedur yaitu menjelaskan tahapan – tahapan yang terjadi pada setiap proses yang ada. Proses yang terjadi adalah sebagai berikut [6]:

a. Proses Pendaftaran Pasien

Setiap pasien yang datang untuk berobat harus mendaftar terlebih dahulu di bagian administrasi. Untuk pasien baru saat mendaftar pasien ditanyakan nama data pribadi untuk dicatat pada kartu berobat.

b. Proses Pemeriksaan Pasien dan Pembuatan Surat Keterangan Rujukan

Kartu berobat kemudian diberikan kepada bidan. Bidan menanyakan keluhan pasien dan kemudian melakukan pemeriksaan. Jika pasien tidak bisa ditangani maka bidan akan membuat surat rujukan / pengantar kerumah sakit tertentu. Jika masih bisa ditangani bidan mencatat hasil pemeriksaan beserta tindakan (jika ada) pada kartu berobat. Setelah pemeriksaan selesai maka bidan membuat resep (jika perlu).

c. Proses Pembuatan Surat Keterangan Sakit

Jika membutuhkan surat keterangan sakit maka akan diperiksa terlebih dahulu, kemudian hasil pemeriksaan dicatat pada kartu berobat, dan setelah itu dibuatkan surat keterangan sakit tersebut diberikan kepada staf administrasi untuk di stempel, setelah itu surat keterangan sakit diberikan kepada pasien.

d. Proses Pembayaran

Setelah itu pasien menuju ke bagian administrasi dan bagian administrasi akan menghitung biaya administrasi, biaya tindakan, dan biaya lainnya berdasarkan bukti berobat yang dimiliki pasien. Kemudian pasien akan dibuatkan kwitansi sebagai barang bukti.

e. Proses Pembuatan Laporan

Staf administrasi akan membuat laporan kunjungan pasien dan laporan pendapatan klinik. Kemudian laporan – laporan tersebut diserahkan kepada kepala klinik.

## 2.8 Administrasi (Administration)

Menu Administrasi berfungsi untuk membantu di dal pengelolaan proses administrasi di rumah sakit anda serta sistem informasi rumah sakit.administrasi pada[9].

a. Laporan (*Reports*)

Menu Laporan (*Reports*) berfungsi untuk membantu menyediakan laporan terkait dengan pelayanan di dalam sistem informasi rumah sakit.

b. Pasien (*Patient*)

Menu pasien digunakan untuk mengelola data pasien di rumah sakit. Proses pengelolaan meliputi melihat, menambah, menghapus, dan mengedit data pasien. Data lengkap pasien terdiri atas nama lengkap, telepon, tanggal lahir, dan lain-lain. Data rangkuman terdiri atas demografi, riwayat, laporan, dokumen, dan transaksi.

c. Biaya (Fees)

Menu Biaya ini berfungsi untuk melakukan proses tambah, edit, hapus, dan melihat total biaya untuk setiap pasien sesuai dengan layanan yang diberikan.

d. Pembayaran

Opsi menu Pembayaran menampilkan detail biaya yang harus dibayar oleh pasien berdasarkan layanan yang digunakannya. Sistem akan menyajikan nama pasien, metode pembayaran (tubai, kredit), dan total biaya.

e. Pemeriksaan

Opsi menu Pemeriksaan berfungsi untuk melakukan pemeriksaan pembayaran yang dilakukan oleh pasien/konsumen, di dalamnya termasuk nama pasien, tanggal transaksi, jumlah barang, harga, metode pembayaran yang dignakan (tunai, kredit), normal referensi pembayaran, dan tanggal posting data.