

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Konsep Sistem Informasi

#### 2.1.1. Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu kelompok yang menekankan prosedur dan kelompok yang menekankan pada elemen atau komponennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kedua kelompok ini adalah benar atau tidak bertentangan. Yang berbeda adalah cara pendekatannya. [6]

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu sebagai berikut [6] :

- a. Setiap sistem terdiri dari berbagai unsur. Sistem pernapasan kita terdiri dari suatu kelompok unsur, yaitu hidung, saluran pernapasan, paru-paru, dan darah. Unsur-unsur suatu sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok-kelompok unsur yang membentuk subsistem tersebut.
- b. 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 antara unsur dalam sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
- c. Unsur-unsur dalam sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu.
- d. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Model umum sebuah sistem terdiri dari [5]:

- 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. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan Supra sistem.

b. Batasan sistem (*Boundary*)

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

c. Lingkup luar sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar 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 dipelihara sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. 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 suatu 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 ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, didalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance*

*input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “data” adalah signal input yang akan diolah menjadi informasi.

f. Keluaran sistem (*Output*)

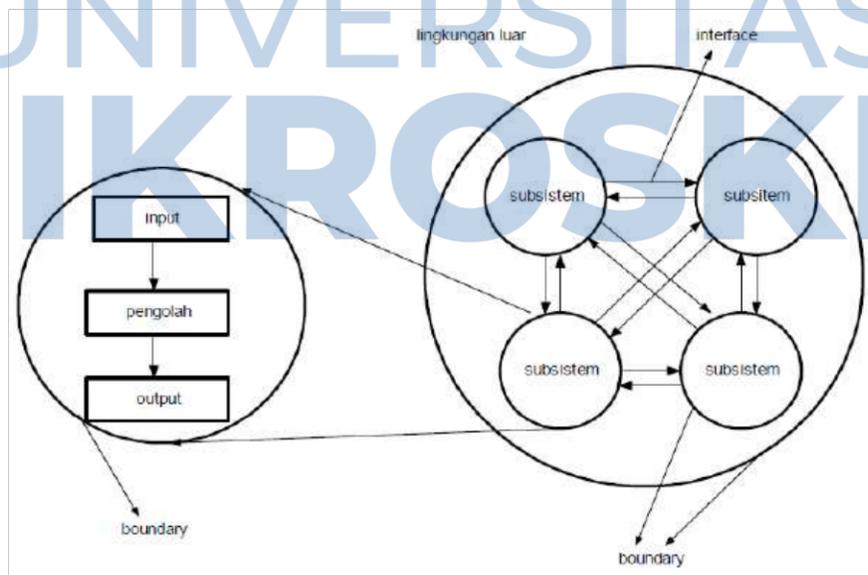
Hasil energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti, contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

g. Pengolahan sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

h. Sasaran sistem (*Objective*)

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



Gambar 2.1.Karakteristik Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, seperti contoh sistem yang bersifat abstrak, sistem alamiah, sistem yang bersifat deterministik, dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup. [6]

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologi, yaitu suatu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan; sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan lain sebagainya.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam, dan pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan ubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan human machine system. Sistem informasi berbasis komputer merupakan contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem deterministik dan sistem probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

### 2.1.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem

pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan. [6]

Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu[6]:

a. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

b. Informasi Taktis

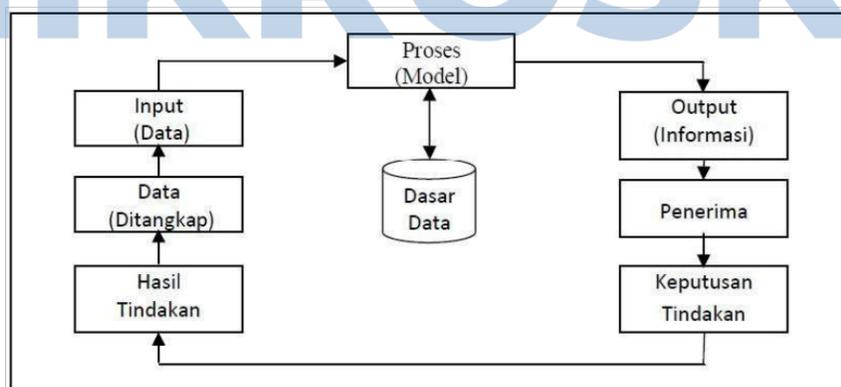
Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

c. Informasi Teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stock, retur penjualan dan laporan kas harian.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu kesatuan yang nyata, dan merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. [6]

Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga siklus pengolahan data (*data processing cycle*). Adapun siklus informasi sebagai berikut [6]:



Gambar 2.2.Siklus Informasi

Berdasarkan gambar diatas, Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. [6]

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar, dsb. [6]

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. [6]

### 2.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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. [6]

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen 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. [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 untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

#### b. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok keluaran (*output blok*)

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 dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama yaitu Teknisi (*brainware*), Perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok basis data (*database blok*)

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 memanipulasi. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanan. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*database management system*).

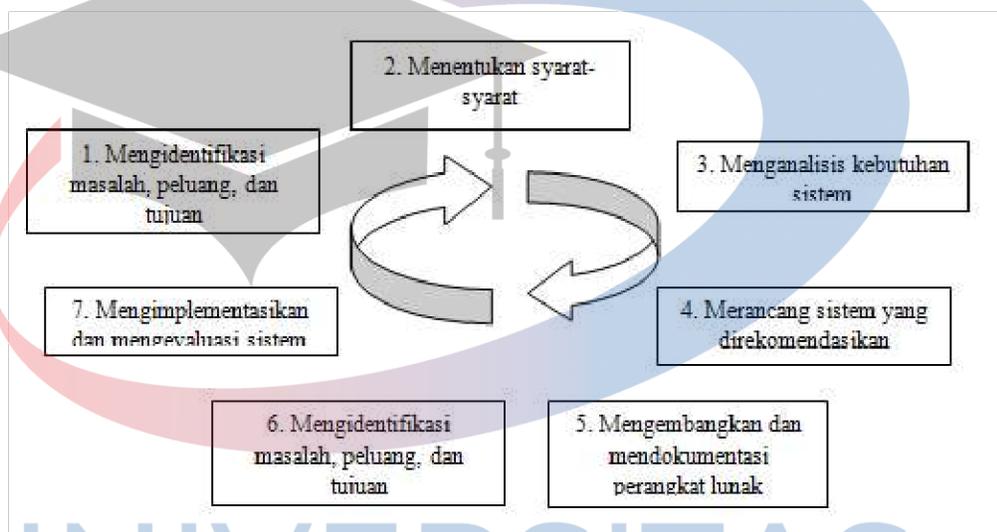
f. Blok kendali (*control block*)

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 telanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

## 2.2. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem, dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan analisa dan pemakaian secara spesifik. [1]

Tahapan utama siklus hidup pengembangan sistem dapat terdiri dari tahapan mengidentifikasi masalah, menentukan syarat-syarat informasi, menganalisis kebutuhan sistem, merancang sistem yang direkomendasikan, mengembangkan sistem, mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem. [1]



Gambar 2.3. Siklus Pengembangan Sistem

Berikut tahap-tahap dalam siklus hidup pengembangan sistem [1]:

### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Tahap ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi di dalam bisnis. Kemudian, bersama-sama dengan anggota organisasi lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut.

### 2. Menentukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Diantara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis diantaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa daya mentah,

wawancara dan mengamati perilaku pembuat keputusan dalam lingkungan kantor *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap berikut ini adalah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Perangkat dan teknik-teknik tertentu membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun data *input*, *process*, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap ini penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logika. Penganalisis merencanakan 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 mendokumentasi perangkat lunak

Pada tahap ini penganalisis bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknis terstruktur untuk merancang dan mendokumentasi perangkat lunak meliputi rencana terstruktur, *Nassi-shneiderman charts*, dan *pseudocode*.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebuah sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut diterapkan. Sebagian pengujian dilakukan dengan pemrograman 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 dokumentasinya dimulai ditahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Ditahap 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 jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian dari tahap terakhir ini biasanya dimasukkan untuk pembahasan. Sebenarnya evaluasi dilakukan disetiap tahap. Kriteria utama yang harus dipenuhi ialah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem.

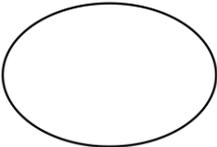
### 2.3. Teknik Pengembangan Sistem

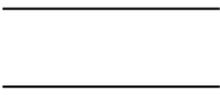
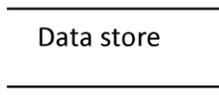
#### 2.3.1. Diagram Aliran Data / *Data Flow Diagram (DFD)*

Melalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut *dataflow diagram (DFD)*, penganalisa sistem dapat mempresentasikan proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis sistem dapat menciptakan sesuatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang *solid*. [1]

Beberapa subsistem dapat digambarkan secara grafis dengan kombinasi beberapa simbol ini antara lain [1]:

Tabel 2.1 Simbol – Simbol *DFD*

Simbol	Arti	Contoh
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	

	Penyimpanan data	
---	------------------	---

Kegunaan dari masing-masing simbol adalah sebagai berikut [1]:

1. Entitas, untuk menggambarkan bagian lain, sebuah perusahaan, seorang atau sebuah mesin yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Entitas diberi nama dengan sebuah kata benda. Entitas yang sama bisa digunakan lebih dari satu kali atas suatu diagram aliran data tertentu untuk menghindari persilangan antara jalur-jalur aliran data.
2. Aliran data, untuk menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain, dengan kepala panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda panah paralel. Karena sebuah tanda panah menunjukkan seseorang, tempat, atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam kata benda.
3. Proses, untuk menunjukkan proses transformasi atau perubahan data sehingga aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk. Sebuah proses juga harus ditetapkan dengan sebuah nama yang unik yang menunjukkan tingkatannya dalam diagram.
4. Penyimpanan data, untuk menunjukkan tempat penyimpanan untuk data-data yang memungkinkan penambahan dan perolehan data.

Tiga tingkat konsentasi *DFD* yaitu [1]:

1. Menggambar diagram konteks

Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat suatu proses menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut dibuat nomor nol. Semua entitas eksternal ditunjukkan pada diagram konteks.

2. Menggambar Diagram 0 (Level Berikutnya)

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 proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut bagian kiri atas diagram dan

mengarah ke sudut bagian kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem (mewakili file-file master) dan semua entitas eksternal dimasukkan kedalam diagram 0.

### 3. Menggambarkan Diagram Anak

Setiap proses diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan itu disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak). Aturan utama dalam menciptakan diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keseluruhan atau menerima masukan dari dimana proses induknya itu 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.

#### 2.3.2. Diagram Ishikawa / *Fishbone*

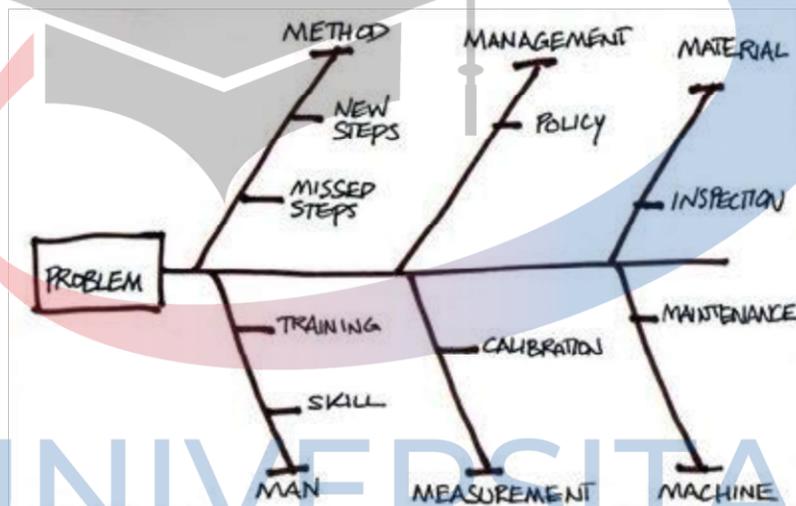
Diagram *Fishbone* sering juga disebut dengan istilah Diagram Ishikawa. Penyebutan diagram ini sebagai Diagram Ishikawa karena yang mengembangkan model diagram ini adalah Dr. Kaoru Ishikawa pada sekitar Tahun 1960-an. Penyebutan diagram ini sebagai diagram *fishbone* karena diagram ini bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala, sirip, dan duri. [4]

Ishikawa diagram yang menjadi sangat populer serta digunakan di seluruh dunia adalah diagram sebab akibat (*Ishikawa Cause and Effect Diagram*). Sering kali disebut sebagai *fishbone* diagram dikarenakan bentuknya yang menyerupai tulang ikan. Ishikawa diagram diperkenalkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, seorang ahli pengendalian kualitas dari Jepang, sebagai satu dari tujuh alat kualitas dasar. Dalam penerapannya diagram ini digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap faktor yang menjadi penyebab masalah. *Fishbone* diagram tergolong praktis dan memandu setiap tim untuk terus berpikir menemukan penyebab utama suatu permasalahan. Konsep dasar dari diagram *fishbone* 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. Sebab-

sebab yang mungkin digambarkan sebagai tulang tulang cabang dari tulang utama dikelompokkan dengan:

- a. 4M (*Materials, Machines, Manpower(people), dan Methods*).
- b. 4P (*Places, Procedures, Policy, dan People*).
- c. 4S (*Surrounding, Supplier, System, dan Skill*), atau kategori lainnya yang sesuai.

Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin.



Gambar 2.4 Diagram Ishikawa / fishbone

Berdasarkan gambar diatas, diagram sebab akibat terdiri dari dua bagian, yaitu [7]:

- a. Bagian kepala ikan

Bagian kepala ikan akan berada di sebelah kanan. Bagian ini memuat suatu persoalan (kecacatan atau hasil kerja), yaitu akibat yang terjadi.

- b. Bagian tulang ikan

Duri-duri tersebut akan bercabang sesuai jumlah penyebab yang ditemukan. Setiap ujung dari tulang ikan akan berupa anak panah yang menuju ke kepala ikan dimana hal ini akan membuktikan bahwa faktor penyebab berhubungan dengan akibat.

## 2.4. 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 mengenai data (maksudnya, *metadata*), suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Sebagai dokumentasi, kamus data mengumpulkan, mengkoordinasi, dan mengkonfirmasi apa arti sebuah data bagi orang yang berbeda di dalam organisasi. [1]

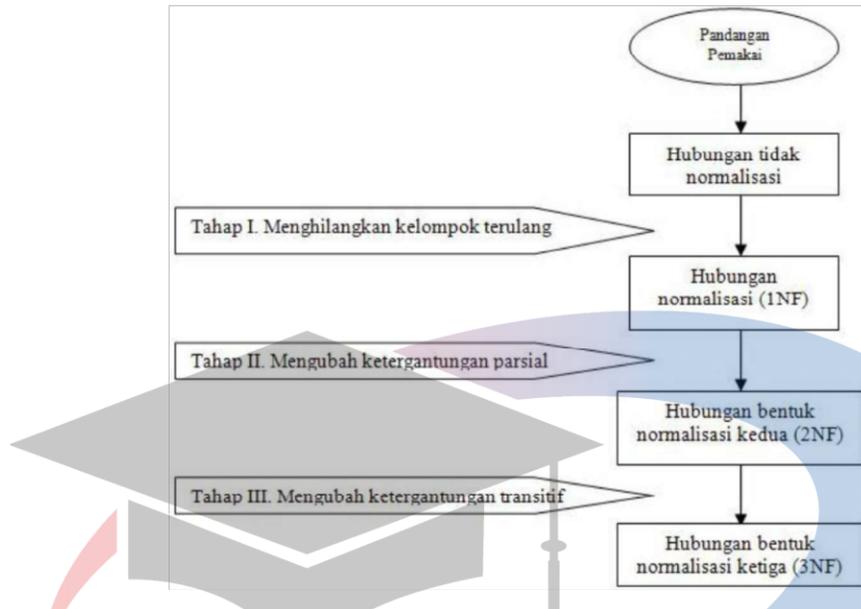
Notasi aljabar kamus data menggunakan simbol-simbol sebagai berikut [1]:

Tabel 2.2. Notasi Aljabar Kamus Data

NOTASI	ARTINYA
=	Terdiri dari.
+	Dan.
{ }	Menunjukkan elemen – elemen atau kelompok yang berulang.
[ ]	Menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu.
( )	Suatu Elemen yang bersifat pilihan. Elemen – elemen yang bersifat pilihan bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk <i>field –field</i> numerik pada struktur <i>file</i> .

## 2.5. Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tujuan 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 yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya. [1]



Gambar 2.5. Tahapan Normalisasi

1. Bentuk normalisasi pertama (1 NF)

Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok terulang. Contoh bentuk normalisasi pertama seperti berikut:

SALES (Nomor-Sales, Nama-Sales, Daerah-Penjualan)

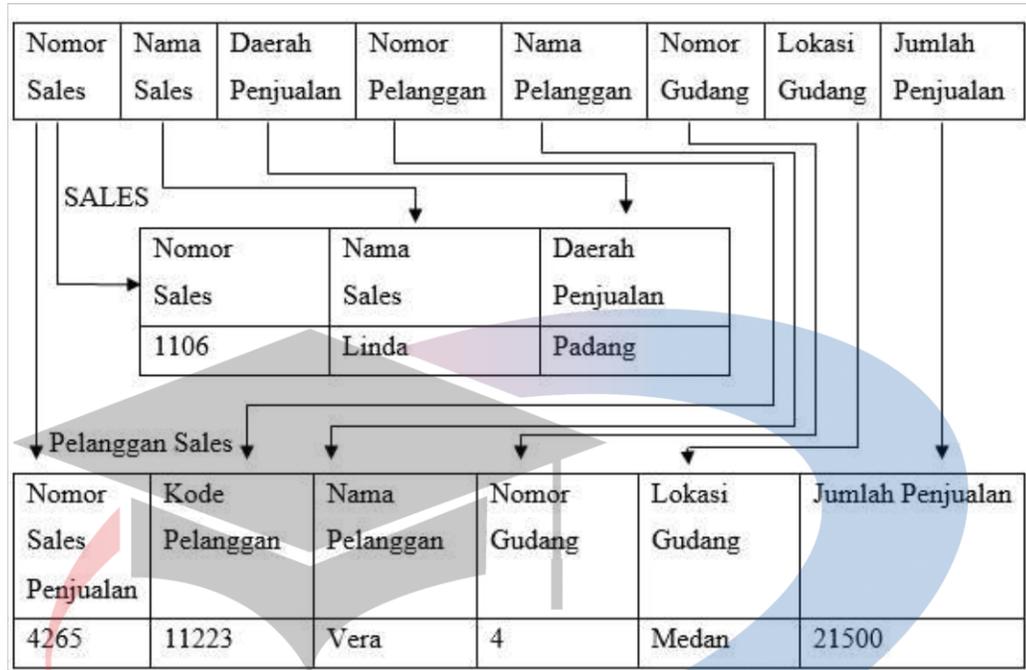
dan

PELANGGAN-SALES (Nomor-Sales, Nomor-Pelanggan,

Nama- Pelanggan, Nomor-Gudang,

Lokasi-Gudang, Jumlah-Penjual)

Bentuk normalisasi pertama (1 NF) yang dihasilkan lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut ini:



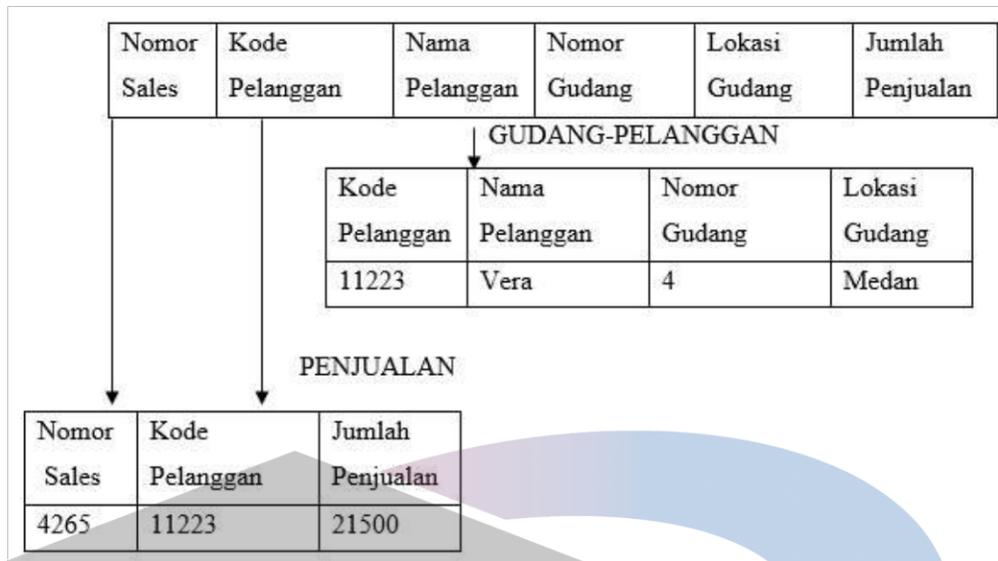
Gambar 2.6. Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1 NF)

## 2. Bentuk normalisasi kedua (2 NF)

Dalam bentuk normalisasi kedua, 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 (2 NF) seperti berikut:

PENJUALAN (Nomor-Sales, Nomor-Pelanggan, Jumlah-Penjualan)  
dan

GUDANG-PELANGGAN (Nomor-Pelanggan, Nama-Pelanggan,  
NomorGudang, Lokasi-Gudang)



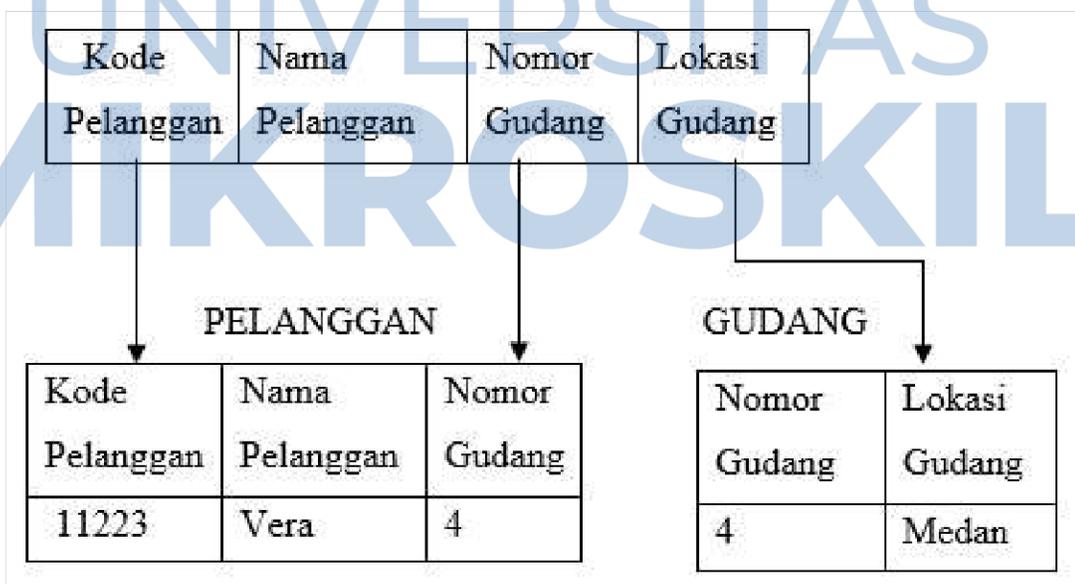
Gambar 2.7. Contoh Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

### 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 (3NF) seperti berikut:

PELANGGAN (Nomor-Pelanggan, Nama-Pelanggan, Nomor-Gudang)

GUDANG (Nomor-Gudang, Lokasi-Gudang)



Gambar 2.8. Contoh bentuk normalisasi ketiga (3NF)

## 2.6. 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. [1]

Tujuan basis data yang efektif, yaitu [1]:

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.

Adapun konsep *database* untuk analisis sistem yaitu [1]:

### 1. *Field*

Merupakan implementasi fisik pada sebuah atribut data. *Field* adalah unit terkecil dari data *meaningful* yang telah disimpan pada suatu *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 merupakan 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*

## 2.7. Administrasi

Secara konseptual administrasi pendidikan terdiri dari dua kata yang masing-masing punya pengertian tersendiri yaitu administrasi dan pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa administrasi pendidikan adalah penerapan ilmu administrasi dalam dunia pembinaan, pengembangan dan pengendalian usaha dan praktek-praktek pendidikan. Oleh karena itu, sebelum menguraikan apakah administrasi pendidikan itu, ada baiknya kita mengetahui terlebih dahulu apakah yang dimaksud dengan administrasi.[8]

Kata *administrasi* berasal dari bahasa latin “*ad*” dan “*ministro*”. *Ad* mempunyai arti “kepada” dan *ministro* berarti “melayani”. Secara bebas dapat diartikan bahwa administrasi merupakan pelayanan dan pengabdian terhadap subjek tertentu.[8]

Berdasarkan pengertian administrasi tersebut, maka dalam setiap kegiatan administrasi terdapat beberapa unsur yang selalu kait-mengait satu sama lain. Unsur pokok di dalam administrasi yang dimaksud adalah [8]:

- a. Adanya sekelompok manusia yang tergabung dalam satu organisasi
- b. Proses yang dilakukan dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan
- c. Adanya sumber daya dan sumber dana
- d. Rangkaian kegiatan atau adanya proses
- e. Proses dilakukan secara efektif dan efisien

Dengan mengemukakan unsur-unsur tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian administrasi adalah suatu proses kerja sama antara orang-orang dengan menggunakan sumber dana dan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. [8]

## 2.8. Bimbingan Belajar / Kursus

Masalah belajar merupakan inti dari masalah pendidikan, karena belajar merupakan kegiatan utama dalam pendidikan dan pengajaran. Perkembangan belajar

siswa tidak selalu berjalan lancar dan memberikan hasil yang diharapkan. Adakalanya mereka menghadapi berbagai kesulitan atau hambatan. Siswa-siswa seperti ini perlu diberikan bantuan atau pertolongan yang disebut dengan layanan bimbingan belajar. Bimbingan belajar merupakan salah satu bentuk layanan bimbingan yang penting diselenggarakan di sekolah. Pengalaman menunjukkan bahwa kegagalan-kegagalan yang dialami siswa dalam belajar tidak selalu disebabkan oleh kebodohan atau rendahnya intelegensi. seringkali kegagalan itu terjadi disebabkan karena mereka tidak mendapat layanan bimbingan yang memadai.[9]

Bimbingan belajar adalah bantuan yang diberikan oleh seseorang, yang memiliki kepribadian yang memadai dan terlatih dengan baik kepada individu-individu setiap usia untuk membantunya mengatur kegiatan hidupnya sendiri, mengembangkan pandangan hidupnya sendiri, membuat keputusan sendiri, dan menanggung bebannya sendiri. Layanan bimbingan yang diberikan pada individu atau sekumpulan individu berguna untuk menghindari dan mengatasi masalah dalam kehidupnya secara mandiri. [9]

# UNIVERSITAS MIKROSKIL