

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **2.1.1 Sistem**

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan [1]. Sistem adalah sebagian sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware*, dan *brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain [2].

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Contoh sistem yang didefinisikan dengan pendekatan ini misalnya adalah sistem komputer yang didefinisikan sebagai kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak [3].

Secara sederhana suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur-unsur komponen atau variabel-variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling ketergantungan satu sama lainnya dan terpadu. Istilah-istilah sistem banyak dipakai baik di perusahaan-perusahaan atau organisasi, di antaranya adalah: sistem perbankan, sistem akuntansi, sistem perangkat lunak, sistem tata surya, sistem teologi dan masih banyak lagi bentuk sistem yang ada sekarang ini. Dari semua uraian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa sistem adalah sekelompok unsur-unsur atau komponen-komponen yang saling berhubungan erat satu dengan yang lainnya yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan. Sistem semacam ini (kadang disebut sebagai sistem dinamis) memiliki tiga komponen atau fungsi dasar yang berinteraksi:

### 1. *Input*

Melibatkan penangkapan dan perakitan berbagai elemen yang memasuki sistem untuk diproses. Contohnya bahan baku mentah, energi, data, dan usaha manusia harus terjamin dan diatur untuk pemrosesan.

### 2. Pemrosesan

Melibatkan proses transformasi yang mengubah input menjadi *output*. Contohnya adalah proses manufaktur, proses bernafasnya manusia, atau perhitungan matematika

### 3. *Output*

Melibatkan perpindahan elemen yang telah diproduksi oleh proses transformasi ke tujuan akhirnya. Contohnya barang jadi, layanan untuk manusia, dan informasi manajemen harus dipindahkan ke para pemakainya [3].

## 2.1.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengelolaan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti dan manfaat. Proses pengelolaan ini memerlukan teknologi. Berbicara mengenai teknologi memang tidak harus selalu berkaitan dengan komputer, namun komputer sendiri merupakan salah satu bentuk teknologi. Dengan kata lain, alat tulis dan mesin ketik pun dapat dimasukkan sebagai salah satu teknologi yang digunakan selain komputer dan jaringan komputer [2]. McFadden, dkk. (1999) menefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Menurut Davis (1999), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Informasi itu sendiri memiliki ciri-ciri seperti berikut

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 sipenerima.
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 [1].

### 2.1.3 Sistem Informasi

Menurut Alter (1992) sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Menurut Bodnar dan Hopwood (1993) sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna. Menurut hall (2001) sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai [1]. Sistem informasi mengandung komponen-komponen seperti berikut.

1. Perangkat keras (*hardware*), yang mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
3. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki
4. Orang, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi
5. Basis data, yaitu kumpulan table, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai [1].

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur apa pun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu lain

dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumber daya data) sejak permulaan peradaban [4].

Mengembangkan solusi sistem informasi yang berhasil baik mengatasi masalah bisnis adalah tantangan utama untuk para manager bisnis dan praktisi bisnis saat ini. Sebagai seorang praktisi bisnis anda bertanggung jawab untuk mengajukan atau mengembangkan teknologi informasi baru atau meningkatkan bagi organisasi. Sebagaimana besar sistem informasi berbasis komputer disusun, didesain, dan diimplementasikan dengan menggunakan beberapa bentuk proses pengembangan yang sistematis. Di dalam Proses pengembangan ini, para pemakai akhir akhir dan spesialis informasi merancang aplikasi sistem informasi berdasarkan pada analisis kebutuhan bisnis suatu organisasi [4].

Sistem informasi bergantung pada sumber daya manusia (pemakai akhir dan pakar SI), *hardware* (mesin dan media), *software* (program dan prosedur), data (dasar data dan pengetahuan), serta jaringan (media komunikasi dan dukungan jaringan) untuk melakukan *input*, pemrosesan, *output*, penyimpanan, dan aktivitas pengendalian yang mengubah sumber data menjadi produk informasi. Model sistem informasi ini memperlihatkan hubungan antar komponen dan aktivitas sistem informasi. Model tersebut memberikan kerangka kerja yang menekankan pada empat konsep utama yang dapat diaplikasikan ke semua jenis sistem informasi.

1. Manusia, *hardware*, *software*, data dan jaringan adalah lima sumber daya dasar sistem informasi
2. Sumber daya manusia meliputi pemakai akhir dan pakar SI, sumber daya *hardware* terdiri dari mesin dan media, sumber daya *hardware* meliputi baik program maupun prosedur, sumber daya data dapat meliputi dasar data dan pengetahuan, serta sumber daya jaringan yang meliputi media komunikasi dan jaringan.
3. Sumber daya data diubah melalui aktivitas pemrosesan sistem informasi menjadi berbagai produk informasi bagi pemakai akhir
4. Pemrosesan informasi terdiri dari aktivitas input dalam sistem, pemrosesan, *output*, penyimpanan dan pengendalian [4].

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

*System Development Life Cycle (SDLC)* adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang 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 silus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [5].

Siklus hidup pengembangan sistem dibagi dalam tujuh tahap, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.1. Meskipun masing-masing tahap ditampilkan secara terpisah, namun tidak pernah tercapai sebagai satu langkah terpisah, namun tidak pernah tercapai sebagai sebagai satu langkah terpisah. Melainkan beberapa aktifitas muncul secara simultan, dan aktifitas tersebut dilakukan secara berulang-ulang. Lebih berguna lagi memikirkan bahwa SHPS bisa dicapai dalam tahap-tahap (dengan aktifitas berulang yang saling tumpang tindih satu sama lainnya dan menuju ke tujuan terakhir) dan tidak dalam langkah-langkah terpisah [5].



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS)

#### 1. 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 pertama ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorangpun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang 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 dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Peluang dan tujuan didapatkan dengan mengidentifikasi masalah-masalah yang terjadi didalam perusahaan tersebut [5].

#### 2. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Tahap ini, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Diantara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menerapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya adalah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan *prototyping* [5].

#### 3. Menganalisis Kebutuhan-kebutuhan Sistem

Tahap berikut ini membantu penganalisis dalam menganalisis kebutuhan sistem dengan perangkat dan teknik-teknik. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram alir data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem [5].

#### 4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Dalam tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisa sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang *logic*. Penganalisis merancang prosedur *data entry* sedemikian rupa sehingga data yg dimasukkan kedalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik dan

perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi [5].

#### 5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat awal yang diperlukan. Selain itu penganalisis juga bekerja sama dengan memakai untuk mengembangkan dokumen perangkat lunak yang efektif [5].

#### 6. Menguji dan Mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem [5].

#### 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalaikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem [5].

## 2.3 Teknik Pengembangan Sistem

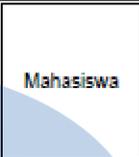
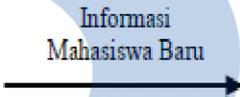
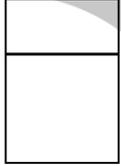
### 2.3.1 Data Flow Diagram

Pemodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana bisnis beroperasi. Mengilustrasikan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah di antara aktivitas-aktivitas itu. Ada banyak cara untuk merepresentasikan proses model. Cara yang populer adalah dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD). Ada dua jenis DFD, yaitu DFD logis dan DFD fisik. DFD logis menggambarkan proses tanpa menyarankan bagaimana mereka akan dilakukan, sedangkan DFD fisik menggambarkan proses model berikut implementasi pemrosesan informasinya [6].

Empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gerakan *data flow diagram* adalah kotak rangkap dua, tanda panah, bujur sangkar dengan sudut membulat, dan bujur sangkar dengan ujung terbuka (tertutup pada sisi sebelah kiri

dan terbuka pada sebelah kanan) sebagaimana ditunjukkan dalam gambar. Suatu sistem secara keseluruhan dan beberapa subsistem dapat digambarkan secara grafis dengan kombinasi empat symbol ini [5].

Tabel 2.1 Empat Simbol Dasar Yang Digunakan dalam DFD

Simbol	Arti	Contoh
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Keterangan dari simbol-simbol diatas :

1. Entitas

Setiap entitas pasti mempunyai batas sistem yang memisahkan suatu sistem *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan lain. Entitas merupakan kesatuan dilingkungan luar yang memberikan input atau menerima *output* dari sistem lain.

2. Aliran Data

Aliran data di DFD ditandai dengan simbol berupa anak panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Aliran data ini menunjukkan aliran data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem yang dapat membentuk seperti formulir atau dokumen yang digunakan di perusahaan, laporan tercetak yang dihasilkan oleh sistem, serta masukan komputer.

### 3. *Process* (Proses)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Proses dapat dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer.

### 4. *Data Store* (Simpanan Data)

*Data Store*, merupakan simpanan dari data yang dapat berupa *file*, arsip, tabel dan lain-lain [5].

#### 2.3.2 *Use Case Diagram*

*Use case Diagram* adalah metode berbasis teks untuk menggambarkan dan mendokumentasikan proses yang kompleks. *Use case* menambahkan detail untuk kebutuhan yang telah dituliskan pada definisi sistem kebutuhan. *Use case* dikembangkan oleh analis sistem bersama-sama dengan pengguna. Pada tahapan selanjutnya, berdasarkan *use case* ini, analisis menyusun model data dan model proses. Semua kemungkinan tanggapan terhadap suatu kejadian didokumentasikan. *Use case* sangat berguna ketika situasi yang dianalisis sangat kompleks. *Diagram use case* menunjukkan tiga aspek dari sistem, yakni *actor*, *use case*, dan sistem. Aktor dapat mewakili peran orang, alat atau sistem yang lain ketika berkomunikasi dengan *use case* [6].

#### 2.3.3 Analisis PIECES

Untuk mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal dengan analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Sevices*).

##### 1. Analisis Kinerja Sistem (*Performance*)

Kinerja adalah kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*throughput*) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (*response time*).

## 2. Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (*marketing* dan *user* dapat melakukan langkah selanjutnya.

## 3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat.

## 4. Analisis Pengendalian (*Control*)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

## 5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

## 6. Analisis Pelayanan (*Service*)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*marketing*), *user* dan bagian lain yang merupakan *symbol* kualitas dari suatu sistem informasi [6].

### 2.3.4 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) digunakan untuk menyimpan deskripsi data yang digunakan dalam basis data. Setiap elemen data antara lain memiliki tipe dan ukuran. Kamus data terkadang juga berisi ketentuan yang mengatur nilai yang bisa dimasukkan dalam *field* [7]. Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi mengenai data, suatu data yang disusun penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti dari setiap istilah yang ada [5].

Proses penyusunan suatu kamus data bisa membantu analisis sistem mengkomseptualisasikan sistem dan cara kerjanya. Sebagai tambahan untuk dokumentasi *sert* mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk.

1. Menvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data [5].

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

1. Informasi mengenai data-data yang dipertahankan oleh sistem, meliputi aliran data, simpanan data, struktur *record* elemen data.
2. Logika *procedural*
3. Desain layar dan laporan
4. Keterkaitan data
5. Penyampaian syarat-syarat proyek daan sistem final [5].

### 2.3.5 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Disamping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur dari pada struktur data lainnya.

Dimulai dengan tiap sebuah pandangan tiap pemakai atau data tersimpan yang dikembangkan untuk suatu kamus data, penganalisis menormalisaisikan struktur data dalam tiga tahap. Setiap tahap meliputi prosedur yang sangat penting, yang menyederhanakan struktur data.

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

Tahpa kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan

dalam hubungan lain. Tujuan utama normalisasi adalah menyerderhanakan semua ke komplekan item data yang sering ditemukan dalam tujuan pemakai [5].

Bentuk-bentuk normalisasi yaitu :

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

Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok berulang.

LAPORAN-PENJUALAN

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

The diagram illustrates the decomposition of the original table into two tables based on the primary key 'Nomor Sales':

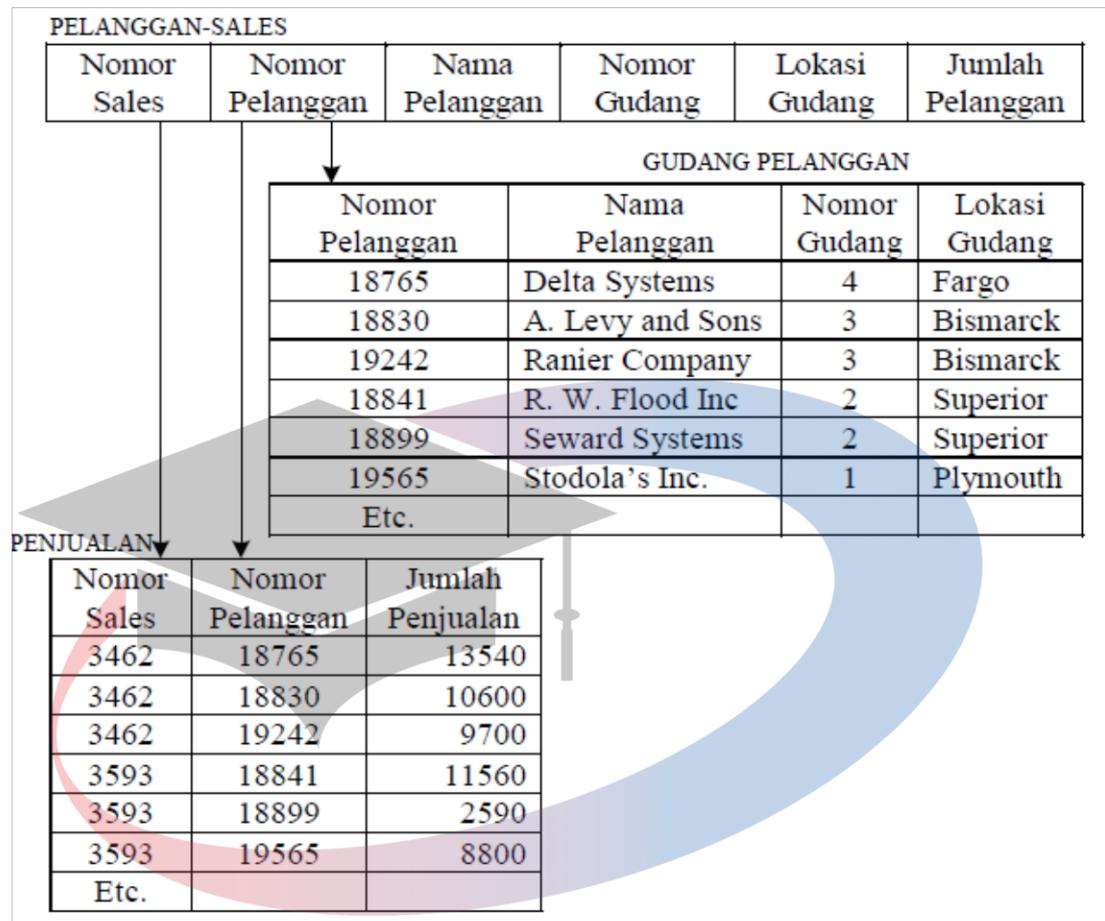
- SALES Table:** Contains columns 'Nomor Sales', 'Nama Sales', and 'Daerah Penjualan'. It lists the original data rows.
- PELANGGAN-SALES Table:** Contains columns 'Nomor Sales Penjualan', 'Nomor Pelanggan', 'Nama Pelanggan', 'Nomor Gudang', 'Lokasi Gudang', and 'Jumlah Penjualan'. It lists the data rows with the primary key 'Nomor Sales' repeated.

Gambar 2.2 Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Gambar 2.2 menunjukkan bagaimana keaslian hubungan tidak Normal Laporan Penjualan di normalisasikan dengan pemisahan hubungan ke dalam dua hubungan ke dalam dua hubungan baru. Perhatikan bahwa hubungan SALES mengandung kunci utama NOMOR-SALES dan semua atribut yang tidak terulang (NAMA-SALES dan DAERAH PENJUALAN)

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

Syarat 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.



Gambar 2.3 Bentuk Normalisasi Kedua

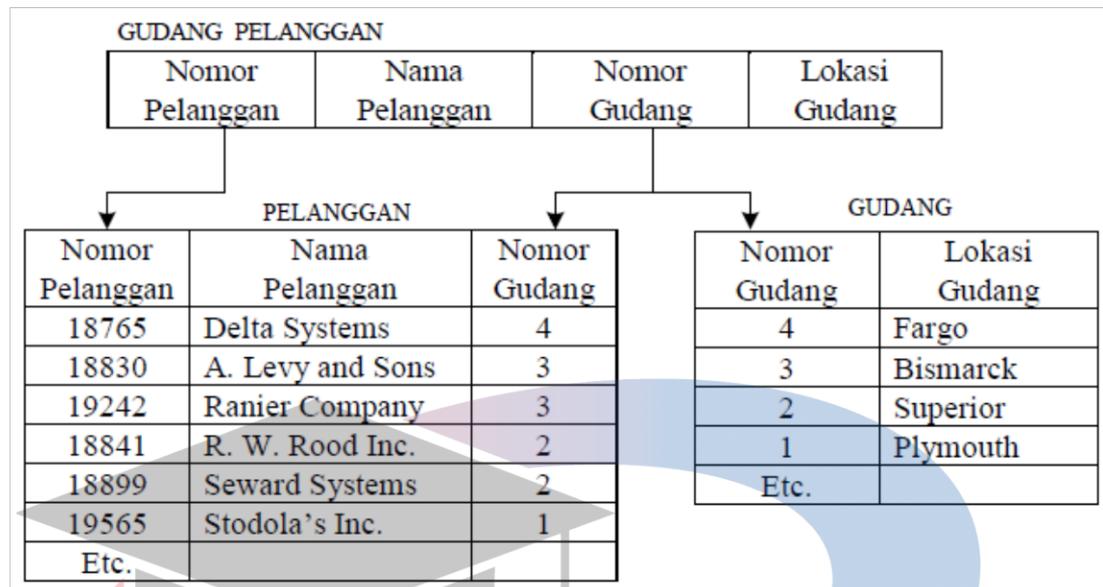
Hubungan GUDANG-PELANGGAN berada dalam bentuk normalisasi kedua.

Bentuk tersebut masih dapat disederhanakan lagi karena terdapat penambahan ketergantungan dalam hubungan, beberapa atribut bukan kunci tidak hanya tergantung pada kunci utama, tetapi juga pada atribut bukan kunci.

Ketergantungan ini dipandang sebagai ketergantungan transitif.

### 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). Dalam cara yang sama dengan langkah sebelumnya, memungkinkan untuk menguraikan terpisah hubungan GUDANG-PELANGGAN ke dalam dua hubungan.



Gambar 2.4 Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

Bentuk normalisasi ketiga adalah cukup untuk kebanyakan masalah rancangan basisdata. Penyederhanaan dicapai dari perubahan sebuah hubungan yang tidak normal ke dalam sekumpulan hubungan 3NF adalah sebuah keuntungan yang besar ketika diinginkan untuk menyisipi, dan memperbaharui informasi dalam basis data.

## 2.4 Basis Data

Basis data merupakan gabungan *file* data yang dibentuk dengan hubungan/relasi yang logis dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat independen. Adapun pengertian basis data adalah tempat berkumpulnya data yang saling berhubungan dalam suatu wadah (organisasi/perusahaan) bertujuan agar mempermudah dan mempercepat untuk pemanggilan atau pemanfaatan kembali data tersebut [8]

Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi [7]. Basis data tidak hanya merupakan kumpulan file. Lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *DataBase Management System* (DBMS), yang membolehkan pembuatan,

modifikasi, dan pembaharuan basis data; mendapatkan kembali data; dan membangkitkan laporan [5].

Tujuan basis data yang efektif yaitu:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennya.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat.
5. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
6. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik [5].

Tabel 2. 2 Basis Data

Simbol	Penjelasan Resmi	Arti Sebenarnya
	Entitas	Sekelompok orang, tempat, atau sesuatu
	Entitas terhubung	Digunakan untuk menghubungkan dua
	Entitas atribut	Digunakan untuk kelompok terulang
	Ke 1 hubungan	Tepat satu
	Ke banyak hubungan	Satu atau lebih
	Ke 0 atau 1 hubungan	Hanya satu atau nol
	Ke lebih dari 1 hubungan	Lebih besar dari satu

Tujuan yang telah disebutkan di atas memberikan mengingatkan kita keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data yang diselasaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data hanya muncul sekali dalam banyak file berbeda [5].

## 2.5 Fishbone

Diagram *Fishbone* adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan (*Fishbone* diagram) karena menyerupai tulang ikan.

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 utama. Secara khusus tulang-tulang ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (4M: material, machine, manpower, *method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah. Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan dan orang (4P: *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem, dan keterampilan (4S: *surrounding, supplier, system, skill*) [9].

## 2.6 Pelayanan

Perusahaan yang ingin berkembang dan mendapatkan keunggulan kompetitif hams, dapat memberikan produk berupa barang atau jasa yang berkualitas dengan harga bersaing, penyerahan lebih cepat dan pelayanan yang baik kepada konsumen. Untuk memenuhi kepuasan konsumen pada industri jasa, kualitas pelayanan penting di kelola perusahaan dengan baik. Kualitas pelayanan sangat penting pada industri jasa. Pengertian pelayanan adalah "Meliputi suatu kecepatan, kompetensi, kenyamanan serta penanganan keluhan yang memuaskan", (Tjiptono, 2007;26) Pengertian pelayanan yang lain adalah "Unsur lain dari strategi produk, komponen pelayanan dapat merupakan bagian kecil atau besar dari penawaran secara keseluruhan ". (Irawan, dkk, 2006;94) Pengertian pelayanan yang lainnya adalah "Item tidak berwujud yang tidak diberikan oleh organisasi untuk pelayanan mereka". (Tunggal 2005;78) Salah satu faktor yang menentukan kepuasan konsumen adalah persepsi konsumen mengenai kualitas jasa yang berfokus pada lima dimensi kualitas pelayanan. Berikut lima dimensi kualitas pelayanan yang sering digunakan untuk menilai kualitas pelayanan adalah sebagai berikut:

1. Keandalan (*reliability*), yaitu kemampuan dari penyedia produk/jasa untuk memberikan service yang telah dijanjikan dengan handal dan akurat, dapat dipercaya dan dapat diandalkan. Dengan kata lain, keandalan berarti sejauh mana penyedia jasa mampu memberikan apa yang telah dijanjikan kepada konsumen.
  2. Daya tanggap (*responsiveness*), yaitu merupakan kesediaan penyedia produk/jasa terutama karyawan untuk membantu konsumen serta memberikan pelayanan yang tepat sesuai kebutuhan konsumen.
  3. Jaminan (*assurance*) yaitu berupa kemampuan karyawan untuk membangkitkan rasa percaya dan keyakinan diri konsumen bahwa pihak penyedia produk/jasa.
  4. Karyawannya mampu memenuhi kebutuhan konsumennya.
  5. Perhatian (*emphaty*), yaitu merupakan kemampuan penyedia jasa dalam memperlakukan konsumen sebagai individu-individu yang spesial.
  6. Bukti Fisik (*tangible*), yaitu berupa penampilan fasilitas fisik, penampilan fisik dari personal penyedia jasa, dan sebagainya, misalnya gedung dan kebersihan yang baik serta penataan ruangan yang rapi.
- [10].

## 2.7 Pelayanan Baby Spa

Baby spa merupakan rangkaian stimulasi tumbuh kembang anak dengan memadukan layanan senam bayi (*baby gym*), berenang (*baby hydro*), pijat bayi (*baby massage*) hingga perawatan kulit menggunakan coklat untuk anak [11].

Istilah spa berasal dari sebuah kota spa di Belgia, yang dikenal sebagai suatu tempat dimana air diyakini memiliki unsure mineral yang menyehatkan tubuh. Spa juga berasal dari bahasa latin “Slis Per Aqua”, yang artinya “Kesahatan Melalui Air”. Jadi secara keseluruhan Spa artinya ketenangan yang dikaitkan dengan unsur air. dengan kata lain, perawatan kesehatan tubuh dengan menggunakan unsur air (Hidroterapi).

Istilah Spa dalam konsep spa Indonesia berasal dari kata Shui Pani Amarta yang merupakan gabungan 3 bahasa, yaitu Shui (bahasa China berarti ‘air’), Pani (bahasa india ‘air’), dan Amarta (bahasa Indonesia hidup). Sehingga Shui Pani Amarta berarti ‘air kehidupan’, karena komponen utama tubuh adalah air dan tanpa air kita tidak dapat hidup [11].

Spa adalah konsep perawatan lengkap, baik perawatan luar maupun dalam (tubuh, jiwa, dan pikiran), mulai dari ujung rambut sampai ujung kaki, termasuk perawatan wajah, rambut, tangan dan kaki. Dalam beberapa salon kecantikan, Spa bertujuan memanjakan diri setiap konsumennya sebagai ratu, untuk melepaskan kepenatan dalam sebuah nuansa pengalaman relaksasi yang menyenangkan dan tak terlupakan.

Baby spa telah lama dipraktikkan oleh bangsa-bangsa lain di berbagai belahan dunia untuk mengoptimalkan tumbuh kembang si kecil. Hal ini dikarenakan masa usia dini merupakan masa kritis yang menjadi pondasi bagi anak untuk menjalani kehidupannya pada masa yang akan datang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian dari potensi kecerdasan manusia berkembang dengan pesat pada usia dini. Pada masa inilah anak mengalami masa keemasan (*the golden years*) yang merupakan saat anak mulai peka dan sensitif untuk menerima berbagai rangsangan. Pada masa peka ini, si kecil mulai matang secara fisik dan psikisnya. Oleh karena itu, si kecil sudah siap merespon stimulasi yang diberikan oleh lingkungan. Masa ini juga merupakan masa paling awal untuk mengembangkan kemampuan kognitif, motorik, bahasa, sosioemosional, agama, dan moral [11].

Masa peka pada masing-masing anak berbeda sesuai dengan laju pertumbuhan dan perkembangan anak secara individual. Pertumbuhan anak mengacu pada parameter kuantitatif, seperti tinggi dan berat badan pada anak. Manfaat pijat bayi atau Baby Spa adalah untuk membantu merangsang dan membangun keseimbangan hormone pada tubuhnya, yaitu hormone kortisol yang ada dalam tubuhnya berkurang. *Hormone kortisol* adalah *hormone* penyebab stress. Dengan penurunan hormon kortisol ini berarti bayi akan menjadi lebih riang dan tidak suka menangis. Apalagi dengan keharuman lotion atau minyak aroma terapi serta pijatan yang nyaman akan memberikan kesenangan pada si kecil [11].