

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1. Konsep Sistem Informasi

Konsep informasi dapat dijelaskan dari definisi sistem dan informasi, berikut penjelasan sistem dan informasi.

##### 2.1.1 Sistem

Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem yang berbeda. Jika komponen – komponen yang saling terkait bekerja bersama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menggunakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis, dan tujuan visualisasi, maka disebut sebagai sistem informasi [2].

Beberapa karakteristik yang harus dimiliki sebuah sistem antara lain [3]:

1. Komponen (*components*)

Komponen sistem atau elemen sistem adalah semua hal yang menjadi bagian penyusun sistem, dapat berupa benda nyata ataupun abstrak.

2. Batas (*boundary*)

Batas sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem yang lain agar tidak menyulitkan saat memberikan batasan *scope* tinjauan terhadap sistem.

3. Lingkungan (*environments*)

Lingkungan sistem adalah semua hal yang berada diluar sistem, dapat merugikan ataupun menguntungkan.

4. Punghubung/antarmuka (*interface*)

Penghubung/antarmuka adalah semua hal yang menjadi penghubung antarkomponen sistem. *Interface* menjadi sarana setiap komponen untuk saling berinteraksi dan berkomunikasi.

5. Masukan (*input*)

Masukan adalah komponen sistem yang merupakan bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna.

6. Pengolahan (*processing*)

Pengolahan adalah komponen sistem yang paling penting dalam mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna.

7. Keluaran (*output*)

Keluaran adalah komponen sistem yang merupakan hasil dari komponen pengolahan.

8. Sasaran (*objectives*) dan Tujuan (*goal*)

Agar mencapai sasaran dan tujuan sistem, setiap komponen dalam sistem harus dijaga.

9. Kendali (*control*)

Agar bekerja sesuai dengan fungsi masing-masing, setiap komponen harus diperhatikan dan dijaga.

10. Umpan balik (*feedback*)

Umpan balik diperlukan oleh kontrol untuk mengetahui adanya penyimpangan agar dapat dikembalikan pada kondisi normal.

### 2.1.2 Informasi

Informasi adalah pengolahan suatu data menjadi memiliki arti bagi penerima yang berguna untuk pengambilan keputusan baik saat ini maupun masa mendatang [4]. Suatu informasi ditentukan dengan dua hal diantaranya manfaat dan biaya dalam mendapatkan informasi tersebut. Namun sebuah informasi lebih bernilai jika bermanfaat jika dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya [5].

1. Nilai Informasi

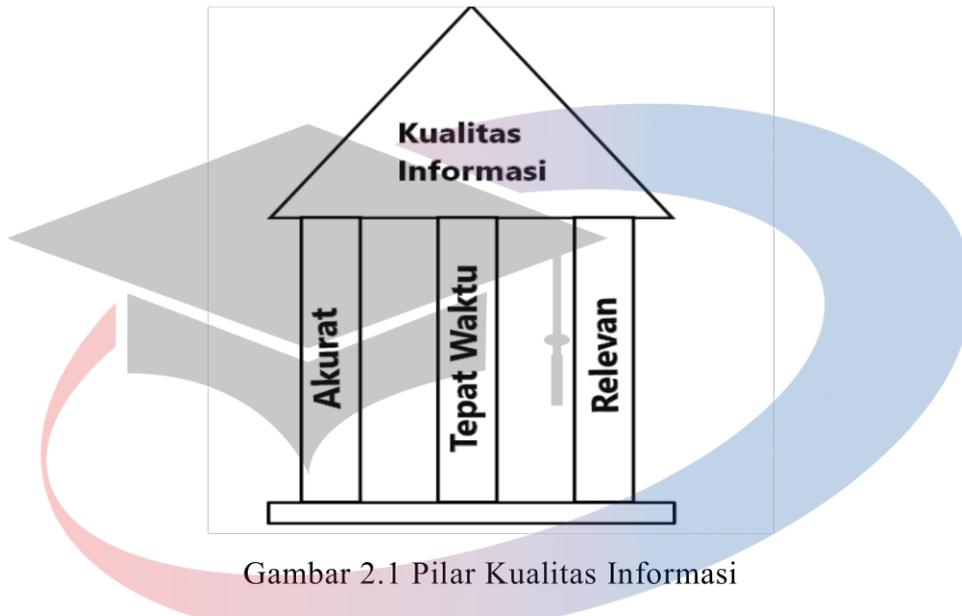
Nilai dari suatu informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Secara umum, suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Selain dari manfaat dan biaya, beberapa atribut nilai dari informasi seperti *accuracy*, *relevance*, *timeliness*, *cost-effectiveness* dan 3 (tiga) atribut informasi lagi, yaitu:

- a. *Completeness*, Informasi menguraikan segala sesuatu yang harus diketahui untuk memahami situasi. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan informasi selengkap mungkin.
- b. *Auditability*, Mengacu pada kemampuan untuk memeriksa kelengkapan dan keakuratan informasi. Tanpa kemampuan audit tidaklah mungkin untuk menentukan keakuratan, yang membawa ke dalam pertanyaan apakah kegunaan informasi.

c. *Reliability*, Informasi tidaklah sempurna atau akurat 100%. Dengan reliabilitas maka dapat diambil rata-rata dari keenam atribut (*accuracy, relevance, timeliness, cost-effectiveness, auditability, reliability*) yang lain.

## 2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu: akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*), dan relevan (*relevance*). Kualitas informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2.1 Pilar Kualitas Informasi

Penjelasan gambar diatas adalah sebagai berikut:

### 1. Akurat (*Accuracy*)

Informasi harus tepat dan tidak bias dan terbebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Sebuah informasi harus sesuai, tidak palsu, dan tidak ambigu ketika sampai ke penerima informasi.

### 2. Tepat Waktu (*Timeliness*)

Informasi harus sampai kepada penerima dengan waktu yang tepat dan tidak boleh terlambat, serta sebuah informasi yang tidak bernilai adalah informasi yang sudah usang.

### 3. Relevan (*Relevance*)

Sebuah relevansi informasi adalah disediakan atau disajikan untuk digunakan. Oleh karena itu, informasi yang bernilai tinggi adalah yang relevan dengan kebutuhan, yaitu untuk apa informasi itu akan digunakan [5].

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan mengumpulkan atau mendapatkan memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi [6].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yang terdiri dari:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Masukan (*input*) mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, *input* disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. 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.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

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

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data (*Database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa agar informasi yang dihasilkan berkualitas.

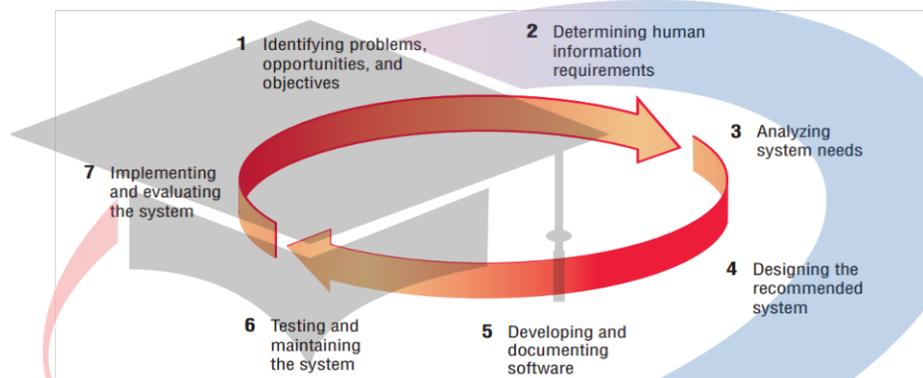
6. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya: bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri,

kesalahan-kesalahan, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi [5].

## 2.2. Siklus Hidup Sistem Informasi

System Development Life Cycle (SDLC) adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem paling baik dikembangkan melalui penggunaan siklus tertentu dari aktivitas analisis dan pengguna [1].



Gambar 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Tahapan siklus hidup pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahapan pertama ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Penganalisis akan mencari tahu keadaan bisnis dan masalah yang dihadapi oleh organisasi, setelah itu penganalisis akan memperkirakan peluang. Peluang disini maksudnya adalah situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui sistem informasi yang sudah terkomputerisasi. Orang-orang yang terlibat dalam tahap ini adalah pemakai, penganalisis dan manajer sistem yang bertugas untuk mengkoordinasi proyek.

### 2. Menemukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap ini menganalisa memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Perangkat-perangkat yang digunakan untuk menemukan syarat-syarat tersebut adalah dengan menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor dan *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem.

Untuk menganalisis kebutuhan sistem, dibutuhkan bantuan perangkat seperti diagram aliran data untuk menyusun daftar *input* proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Kemudian dari diagram aliran data, akan dikembangkan suatu kamus data yang berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem. Pada tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah metode utama yang bisa digunakan untuk menganalisis keputusan terstruktur. Selain itu, pada bagian ini akan dibuat proposal yang berisikan ringkasan apa saja yang ditemukan, analisis biaya/keuntungan alternatif yang tersedia, serta rekomendasi atas apa saja yang harus dilakukan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan.

Ini merupakan tahap dimana informasi-informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya diubah untuk membuat desain sistem informasi yang *logic*. Bagian dari perancangan sistem informasi yang *logik* adalah peralatan antarmuka pengguna. Antarmuka menghubungkan pemakai dengan sistem, jadi perannya benar-benar sangat penting. Tahap perancangan juga mencakup perancangan *file-file* atau basis data yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan untuk pembuat keputusan dan mendesain rancangan *output*.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak.

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan pemogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Selain itu, penganalisis juga bekerjasama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan *online* dan *website* yang membuat fitur *frequently asked questions (FAQ)*, di *file "Read me"* yang dikirimkan bersama-sama dengan perangkat lunak baru.

6. Menguji dan mempertahankan sistem.

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya juga dimulai pada tahap ini, hal ini dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.

Di tahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem yang merupakan tanggung jawab seorang vendor [7].

### 2.3. Alat Bantu Pengembangan Sistem

Alat yang digunakan untuk pengembangan sistem usulan. Berikut penjelasan alat bantu yang digunakan:

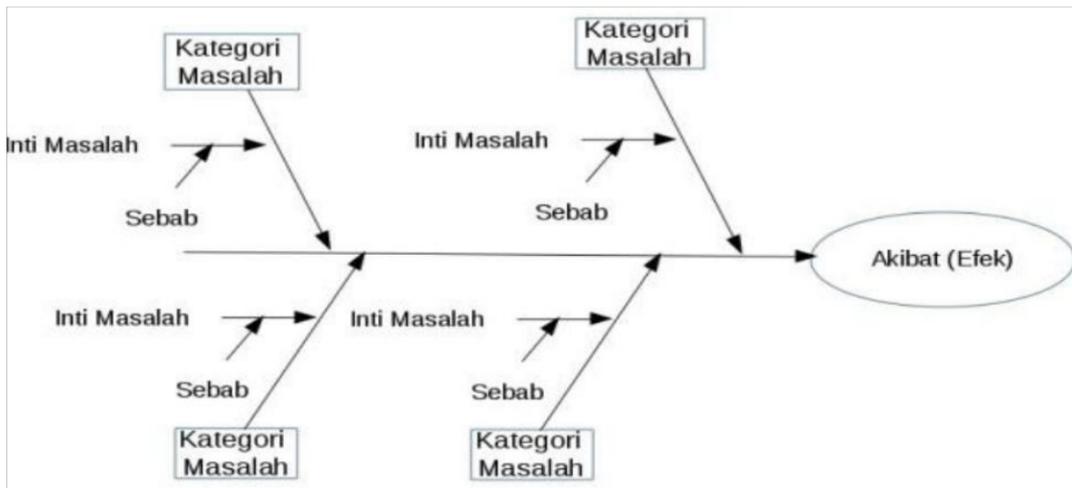
#### 2.3.1 Diagram Ishikawa (Fishbone Diagram)

*Fishbone Diagram* adalah tahap mengidentifikasi permasalahan dan menentukan penyebab dari munculnya permasalahan digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan penyebabnya, diagram *fishbone* ini dapat digunakan pada proses perubahan. Diagram *fishbone* bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala (masalah utama), sirip (faktor-faktor penyebab) dan duri (rincian dari faktor penyebab) [8].

*Fishbone* sebagai alat (*tools*) yang menggambarkan sebuah cara yang sistematis dalam memandang berbagai dampak atau akibat dan penyebab yang membuat atau berkontribusi dalam berbagai dampak tersebut. Oleh karena fungsinya tersebut, diagram ini biasa disebut dengan diagram sebab akibat. Diagram ini digunakan untuk mengungkapkan pendapat serta mencari sumber sumber masalah. *Fishbone* diagram digunakan untuk memperlihatkan faktor - faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang dipelajari. Selain itu kita juga dapat melihat faktor – faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat pada panah - panah yang berbentuk tulang ikan.

Langkah - langkah membuat diagram *fishbone*:

1. Tentukan pernyataan permasalahan yang akan diselesaikan
2. Gambarkan kepala ikan sebagai tempat untuk menuliskan akibat (*effect*)
3. Tuliskan pernyataan permasalahan di kepala ikan sebagai akibat (*effect*) dari penyebab-penyebab
4. Gambarkan tulang belakang ikan dan tulang tulang besar ikan
5. Tuliskan faktor faktor penyebab utama yang mempengaruhi kualitas di tulang besar ikan. Pada umumnya faktor faktor penyebab utama terdiri dari *method* (teknik), *man* (manusia), *management* (manajemen), *environment* (lingkungan) [9].



Gambar 2.3 Diagram *Fishbone*

### 2.3.2 Flow of Document (FOD)

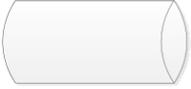
*Flow of Document* adalah suatu diagram yang menggambarkan sistem dokumen dari proses pelaporan yang dapat dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun secara terkomputerisasi [4].

*Flow of Document* adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran dokumen dalam suatu proses. Flowchart dokumen menunjukkan asal dokumen, tujuan dokumen, kegunaan dokumen, dan tindakan yang berhubungan dengan aliran dokumen tersebut [20].

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam FOD [20]:

Tabel 2.1 Simbol *Flow of Document* (FOD)

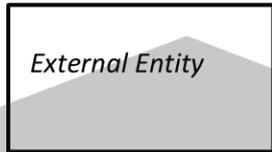
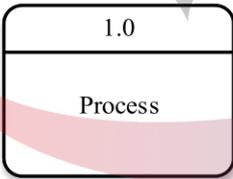
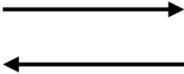
No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		<i>Terminator Symbol</i>	Simbol untuk permulaan ( <i>Start/mulai</i> ) atau akhir ( <i>Stop/selesai</i> ) dari suatu kegiatan
2		<i>Connecting Line</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain.
3			Simbol yang menunjukkan

		<i>Processing Symbol</i>	pengolahan yang dilakukan oleh komputer, biasanya disebut sebagai simbol proses.
4		<i>Database Symbol</i>	Simbol penyimpanan ke <i>database</i> atau <i>storage</i>
5		<i>Manual Operation Symbol</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan secara manual atau operasi manual yang tidak dilakukan oleh komputer
6		<i>Symbol Document</i>	Simbol ini menyatakan <i>input</i> /masukkan berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> yang dicetak ke kertas
7		<i>Multi Documents</i>	Menggambarkan dokumen beserta rangkainya atau beberapa dokumen
8		<i>Decision Symbol</i>	Menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data. Keputusan yang dibuat ditulis dalam simbol
9		<i>Connector Symbol</i>	Menggambarkan simbol keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar/halaman yang sama
10		<i>Input-Output Symbol</i>	Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
11		<i>Simbol Manual Input</i>	Simbol untuk memasukkan data secara manual <i>on-line keyboard</i> .

### 2.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluaran dari sistem, apabila data di simpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [10].

Tabel 2.2 *Data Flow Diagram*

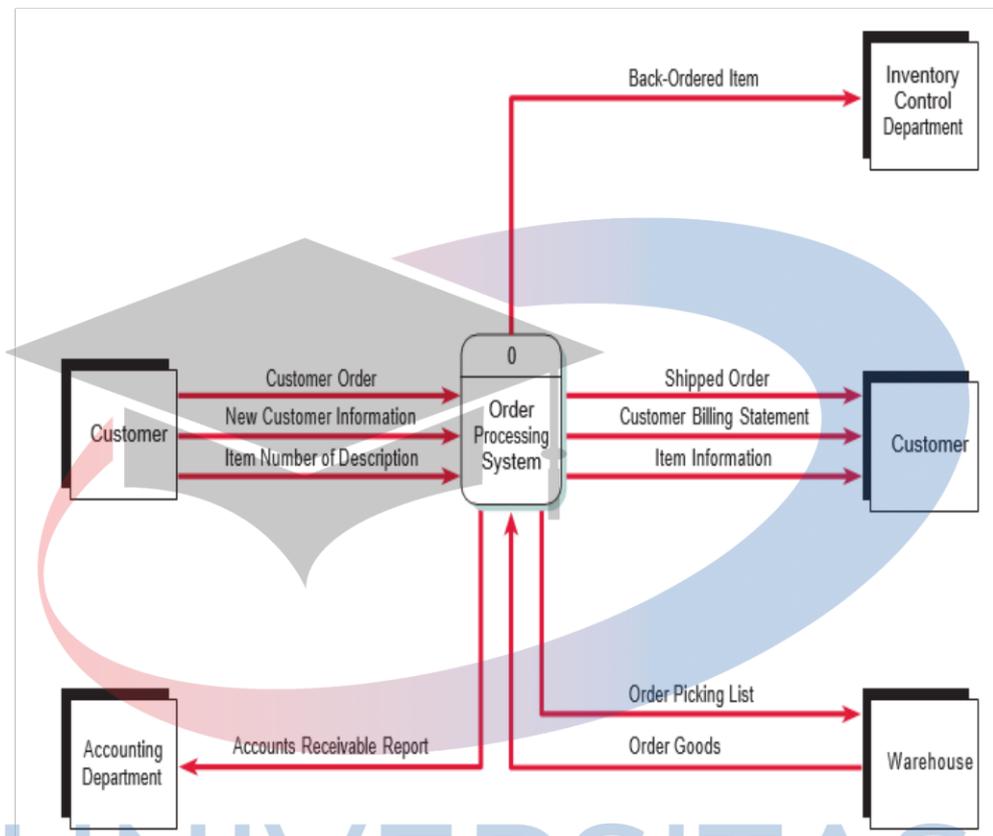
No	Gambar	Keterangan
1		<i>Eksternal entity</i> merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> sistem.
2		Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.
3		Penyimpanan data/ <i>data store</i> merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan
4		Aliran data menunjukkan arus data dalam proses.

Tahapan tahapan perancangan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) [7]:

#### 1. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks (*Context Diagram*) adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks (*Context Diagram*)

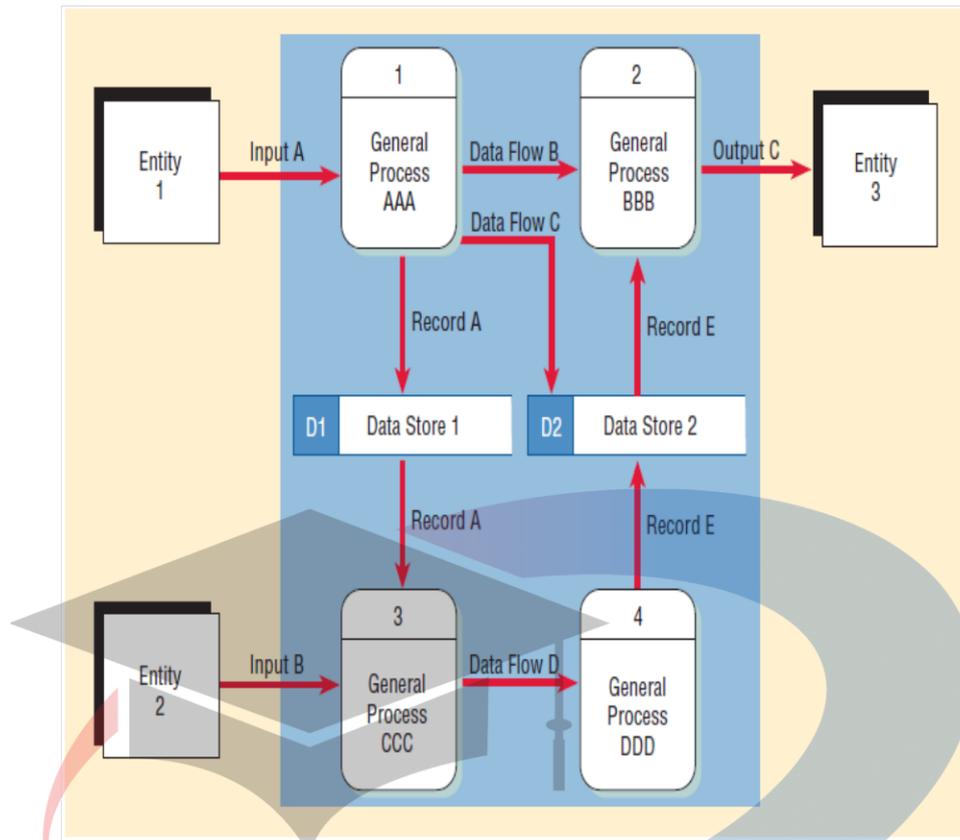
merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem Selanjutnya, Diagram konteks (*Context Diagram*) memberi gambaran tentang keseluruhan sistem, sistem dibatasi oleh boundary. Dalam Diagram konteks (*Context Diagram*) hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam Diagram konteks (*Context Diagram*).



Gambar 2.4 Contoh Diagram Konteks

## 2. Diagram Level 0

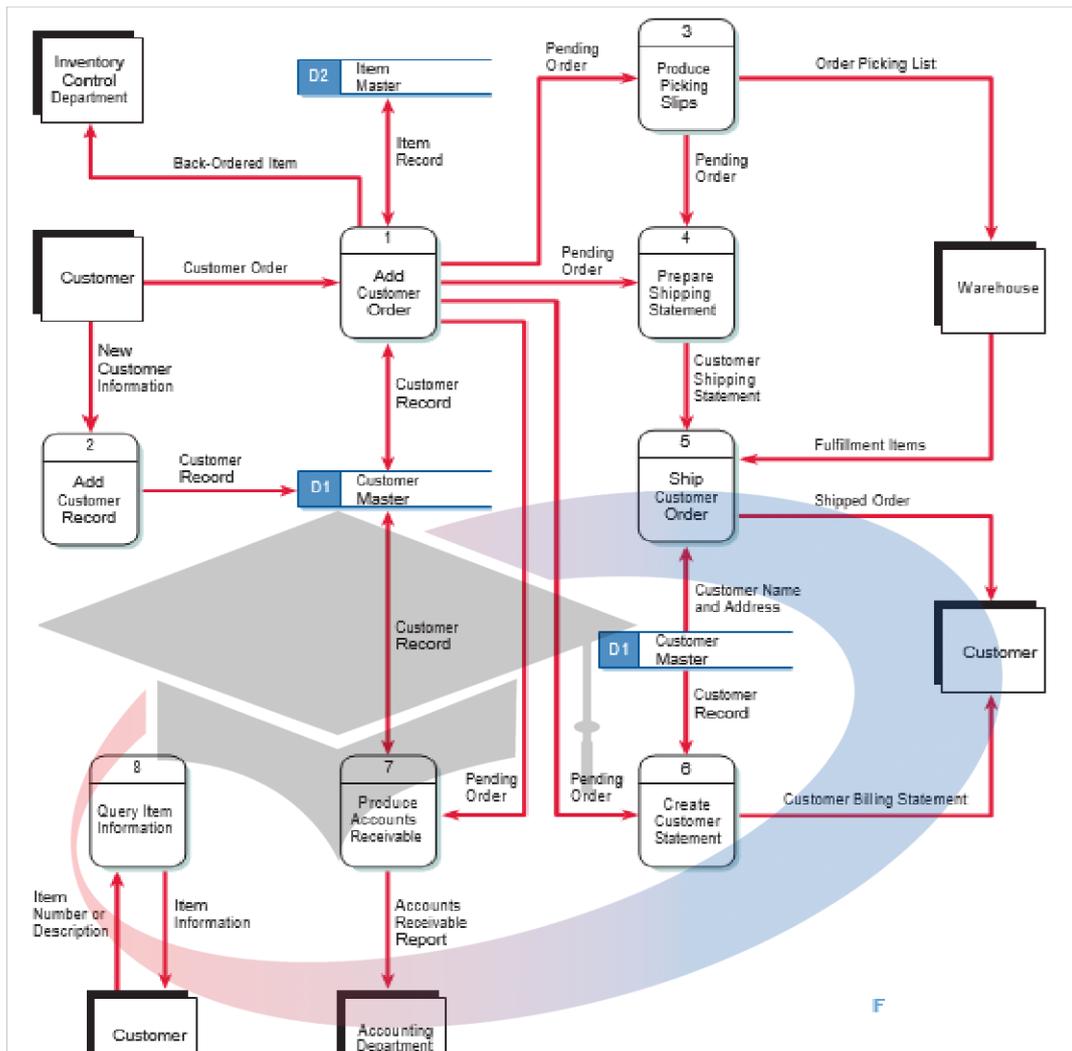
Diagram 0 adalah ledakan diagram konteks dan dapat mencakup hingga sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan menghasilkan diagram yang berantakan yang sulit untuk dipahami. Setiap proses diberi nomor dengan bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut kiri atas diagram dan bekerja menuju sudut kanan bawah. Menyimpan data utama dari sistem (mewakili *file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan pada Diagram 0.



Gambar 2.5 Contoh Diagram Nol

### 3. Diagram Level 1

Diagram level 1 berisi penjabaran dari Diagram konteks (*Context Diagram*) sehingga dapat menyediakan gambaran sistem secara lebih jelas daripada gambaran sistem yang tergambar dalam Diagram Konteks (*Context Diagram*). Karena diagram level 1 merupakan penjabaran dari Diagram Konteks (*Context Diagram*), maka diagram ini dapat terdiri dari beberapa proses. Jika proses-proses pada diagram level 1 dianggap kurang detail, maka proses-proses tersebut dapat dipecah lagi menjadi diagram level 2. Begitu seterusnya hingga diagram tersebut dianggap sudah dapat menjelaskan sistem secara mendetail dan tidak dapat dipecah lagi ke dalam level yang lebih rendah.



Gambar 2.6 Contoh Diagram Level 1

### 2.3.4 Analisis PIECES

PIECES framework adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengklasifikasi suatu *problem*, *opportunities*, dan *directives* yang terdapat pada bagian *scope definition*, analisis dan perancangan sistem. Dalam *PIECES Framework* terdapat enam buah variabel yang digunakan untuk menganalisis sistem informasi, yaitu: [11].

#### 1. *Performance* (Keandalan)

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kinerja sebuah sistem, apakah berjalan dengan baik atau tidak. Kinerja ini dapat diukur dari jumlah temuan data yang dihasilkan dan seberapa cepat suatu data dapat ditemukan.

## 2. *Information and Data* (Data dan Informasi)

Dalam sebuah temuan data pasti akan dihasilkan sebuah informasi yang akan ditampilkan, analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa banyak dan seberapa jelas informasi yang akan dihasilkan untuk satu pencarian.

## 3. *Economics* (Nilai Ekonomis)

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah suatu sistem itu tepat diterapkan pada suatu lembaga informasi dilihat dari segi finansial dan biaya yang dikeluarkan. Hal ini sangat penting karena suatu sistem juga dipengaruhi oleh besarnya biaya yang dikeluarkan.

## 4. *Control and Security* (Pengendalian dan Pengamanan)

Dalam suatu sistem perlu diadakan sebuah kontrol atau pengawasan agar sistem itu berjalan dengan baik. Analisis ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengawasan dan kontrol yang dilakukan agar sistem tersebut berjalan dengan baik.

## 5. *Efficiency* (Efisiensi)

Efisiensi dan efektivitas sebuah sistem perlu dipertanyakan dalam kinerja dan alasan mengapa sistem itu dibuat. Sebuah sistem harus bisa secara efisien menjawab dan membantu suatu permasalahan khususnya dalam hal otomasi. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah suatu sistem itu efisien atau tidak, dengan input yang sedikit bisa menghasilkan sebuah output yang memuaskan.

## 6. *Service* (Pelayanan)

Dalam hal pemanfaatan suatu sistem, sebuah pelayanan masih menjadi suatu hal yang penting dan perlu diperhatikan. Suatu sistem yang diterapkan akan berjalan dengan baik dan seimbang bila diimbangi dengan pelayanan yang baik juga. Analisis ini digunakan untuk mengetahui bagaimana pelayanan yang dilakukan dan mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada terkait tentang pelayanan.

### 2.3.5 Kamus Data

Kamus data adalah aplikasi khusus jenis kamus yang digunakan sebagai referensi dalam kehidupan sehari-hari. Kamus data adalah karya referensi data tentang data (yaitu, metadata) [7].

Analisis sistem menyusun kamus data untuk memandu mereka melalui analisis dan desain. Kamus data adalah dokumen yang mengumpulkan dan mengoordinasikan istilah data tertentu, dan menegaskan apa arti setiap istilah bagi orang yang berbeda dalam organisasi.

Salah satu alasan penting untuk memelihara kamus data adalah untuk menjaga data tetap bersih. Ini berarti bahwa data harus konsisten. Jika Anda menyimpan data tentang seks pria sebagai "M" dalam satu catatan, "Pria" di catatan kedua, dan sebagai angka "1" di catatan ketiga, datanya tidak bersih. Menyimpan kamus data akan membantu dalam hal ini. Jelas, otomatis kamus data adalah hal penting untuk sistem besar yang memproduksi beberapa ribu elemen data yang membutuhkan katalog dan referensi silang [7].

Tabel 2.3 Simbol-Simbol Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau Terdiri Dari
+	Dan
{   }	Baik ... Atau ....
{ } <sup>n</sup>	n Kali Diulang/Bernilai Banyak
( )	Data Opsional
*...*	Batas Komentar

Contoh penggunaan Kamus Data:

1. Faktur Penjualan = No\_Faktur + Tgl\_fakturpenjualan + Kode\_Pelanggan + Nama\_Pelanggan + {Kode\_Barang + Nama\_Barang + Qty + Harga\_Satuan + Jumlah\_Harga}
2. Faktur Pembelian = No\_faktur + Tgl\_FakturPembelian + Kode\_Pemasok + {Kode\_Barang+ Nama\_Barang + Qty + Harga\_Satuan + Jumlah\_Harga}
3. Informasi Data Penerimaan Barang = No\_PenerimaanBarang + Tgl\_PenerimaanBarang + Nama\_Pelanggan + {Qty + Satuan + Nama\_Barang + Keterangan}

Setiap penyimpanan data dan aliran data harus didefinisikan dan kemudian diperluas untuk memasukkan rincian elemen yang dikandungnya. Logika dari setiap proses harus dijelaskan menggunakan data yang mengalir masuk atau keluar dari proses. Kelalaian dan kesalahan desain lainnya harus dicatat dan diselesaikan [7].

### 2.3.6 Basis Data (*Database*)

Basis data adalah kumpulan tabel-tabel yang mempunyai kaitan antara satu tabel dengan tabel lainnya sehingga membentuk suatu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan atau instansi dalam batasan tertentu [12].

Mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah sesuatu yang digunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil. Kriteria dapat digunakan untuk mengambil informasi. Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan ke dalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus.

Ada beberapa hal yang berhubungan basis data sebagai berikut [12]:

1. *Entitas* (Tabel)

Entitas adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam.

2. *Atribut* (Field/kolom)

Setiap entitas mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entitas.

3. *Record* (Baris)

Record adalah kumpulan ist elemen data (atribut) yang saling berhubungan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap.

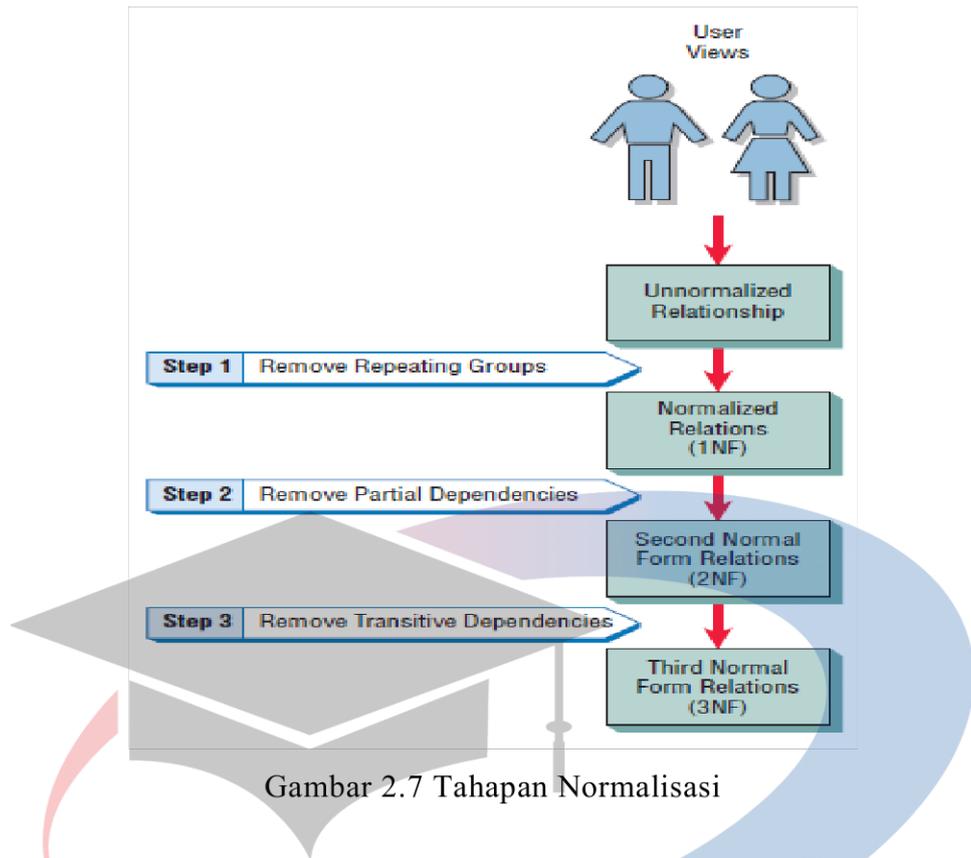
4. *Data Value* (Nilai Data)

Merupakan data aktual atau informasi yang disimpan di tiap data elemen.

### 2.3.7 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi pandangan pengguna yang kompleks dan penyimpanan data menjadi seperangkat struktur data yang lebih kecil dan stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasi lebih mudah dipelihara daripada struktur data lainnya [7].

Hubungan dari ketiga tahapan normalisasi dapat dilihat pada gambar berikut [7]:



Gambar 2.7 Tahapan Normalisasi

Normalisasi suatu hubungan tercapai dalam tiga langkah utama, yaitu [7]:

1. Bentuk tidak normal (*unnormalized form*)

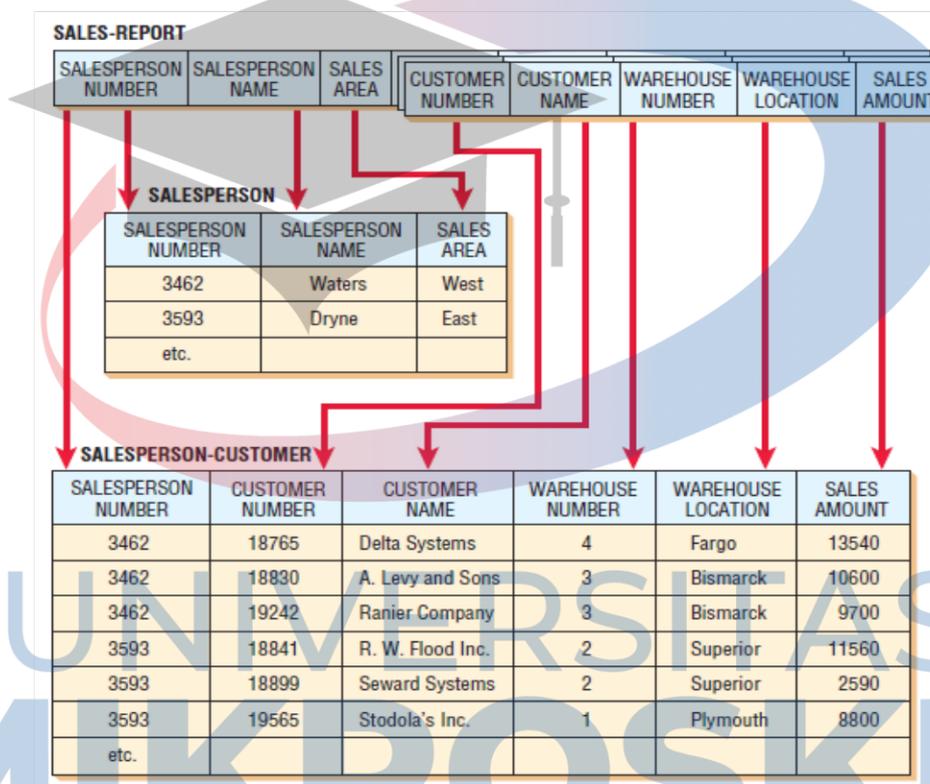
Dibawah ini adalah tabel hubungan yang tidak dinormalkan karena memiliki grup yang berulang. Penting untuk mengamati bahwa atribut tunggal seperti SALESPERSON-NUMBER tidak dapat berfungsi sebagai kunci. Alasannya jelas ketika seseorang meneliti hubungan antara SALESPERSON NUMBER dan atribut lainnya meskipun ada korespondensi satu-ke-satu antara SALESPERSON-NUMBER dan dua atribut (SALESPERSON-NAME dan SALES-AREA), ada hubungan satu-ke-banyak antara SALESPERSON-NUMBER dan lima atribut lainnya.

SALESPERSON NUMBER	SALESPERSON NAME	SALES AREA	CUSTOMER NUMBER	CUSTOMER NAME	WAREHOUSE NUMBER	WAREHOUSE LOCATION	SALES AMOUNT
3462	Waters	West	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540
			18830	A. Levy and Sons	3	Bismarck	10600
			19242	Ranier Company	3	Bismarck	9700
3593	Dryne	East	18841	R. W. Flood Inc.	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Superior	2590
			19565	Stodola's Inc.	1	Plymouth	8800
etc.							

Gambar 2.8 Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

2. Bentuk normal kesatu (1NF/ *First normal form*)

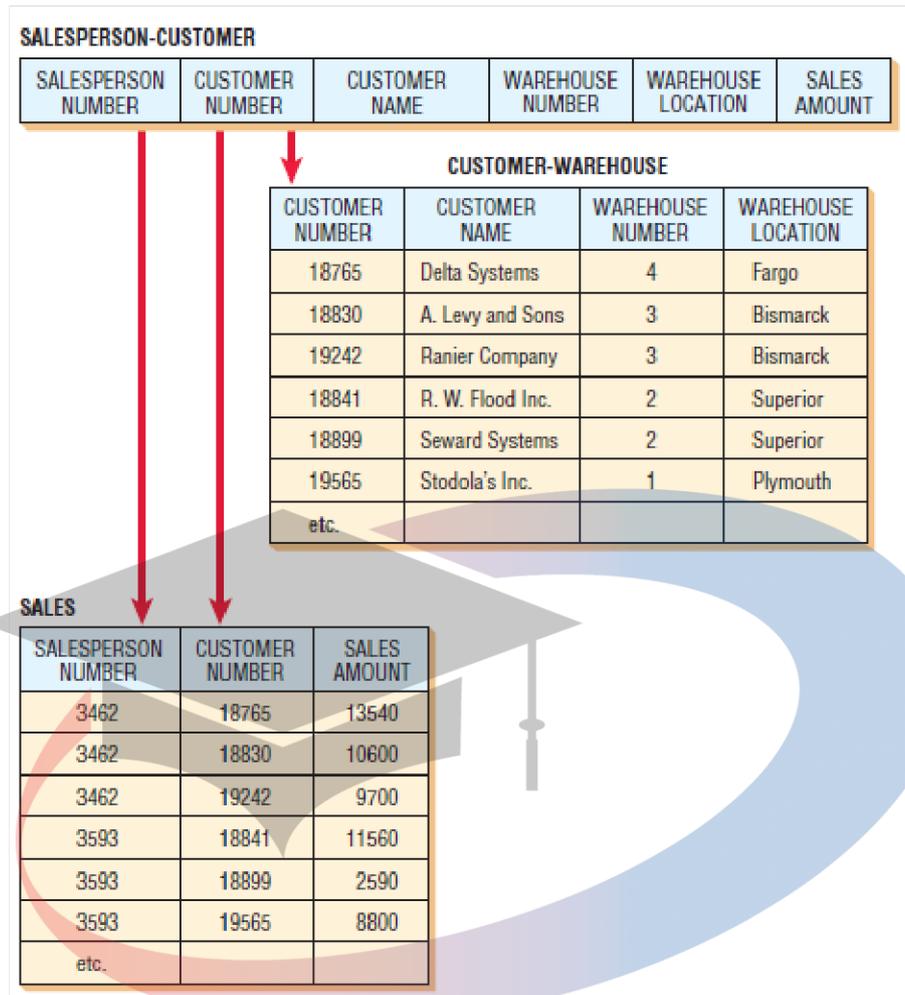
Bentuk Normal Pertama (1NF). Langkah pertama dalam menormalkan suatu relasi adalah menghapus grup yang berulang.



Gambar 2.9 Bentuk Normal Kesatu (1NF/ *First Normal Form*)

3. Bentuk normal kedua (2NF/ *Second normal form*)

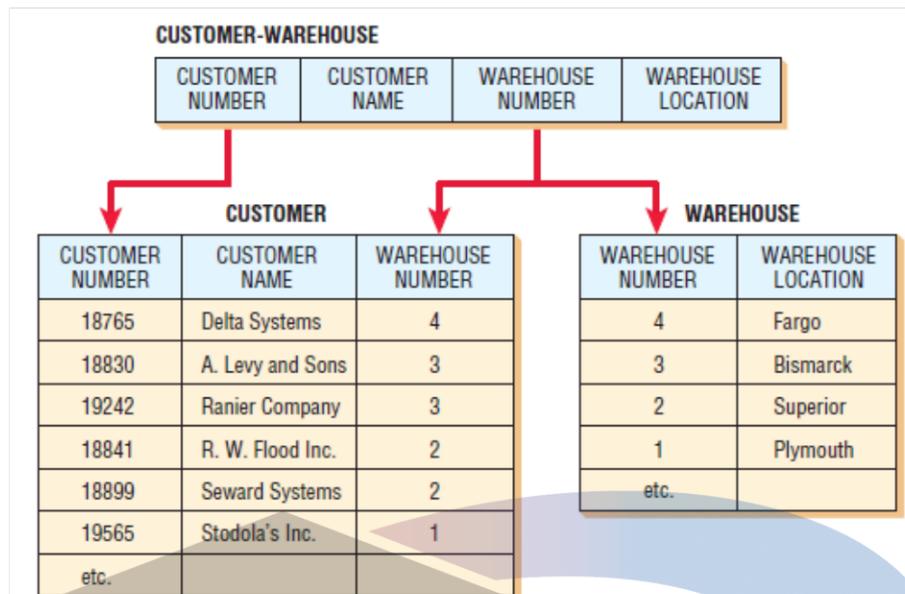
Dalam bentuk normal kedua, semua atribut akan secara fungsional tergantung pada kunci primer. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghapus semua atribut yang sebagian tergantung dan menempatkannya di relasi lain. Dibawah ini menunjukkan bagaimana hubungan SALESPERSON-CUSTOMER dibagi menjadi dua hubungan baru: SALES dan CUSTOMERWAREHOUSE.



Gambar 2.10 Bentuk Normal Kedua (2NF/ Second Normal Form)

#### 4. Bentuk normal ketiga (3NF / *Thrid normal form*)

Bentuk normal ketiga (3NF). Relasi yang dinormalkan adalah dalam bentuk normal ketiga, jika semua atribut non-kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci primer dan tidak ada dependensi transitif (non-kunci). Cara yang mirip dengan langkah-langkah sebelumnya, adalah mungkin untuk memecah hubungan PELANGGAN-GUDANG menjadi dua hubungan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar berikut ini [7].



Gambar 2.11 Bentuk Normal Ketiga (3NF / Thrid Normal Form)

#### 2.4. Logika Proses

Logika Proses didefinisikan sebagai teknik untuk menggambarkan proses bisnis dalam bahasa Inggris yang terstruktur dan terorganisir, yang memungkinkan pembaca untuk memahami alur proses secara jelas dan mudah. Notasi bahasa Inggris yang digunakan dalam Logika Proses terdiri dari serangkaian aturan dan simbol yang ditetapkan, dan memungkinkan analisis sistem untuk menggambarkan proses bisnis secara formal dan sistematis. Penerapan Logika Proses dalam analisis dan desain sistem informasi dapat membantu meminimalkan kesalahan dan meningkatkan efisiensi dalam proses bisnis. Dengan menggunakan notasi bahasa Inggris yang terstruktur, pembaca dapat memahami alur proses bisnis dengan jelas dan mudah, sehingga meminimalkan kesalahan dalam interpretasi. Selain itu, Logika Proses juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi dan menghilangkan redundansi dalam proses bisnis, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem informasi [18]

*Structured English* adalah metode untuk merepresentasikan algoritma secara visual dengan menggunakan notasi yang mirip dengan bahasa Inggris atau bahasa manusia lainnya. Struktur notasi pada *Structured English* terdiri dari beberapa elemen dasar seperti judul, deklarasi variabel, pernyataan awal, pernyataan pengulangan, pernyataan percabangan, dan pernyataan akhir. *Pseudocode* adalah metode untuk merepresentasikan algoritma secara visual dengan menggunakan notasi yang mirip dengan bahasa pemrograman, tetapi tidak terikat pada sintaks atau aturan bahasa pemrograman tertentu. *Pseudocode* seringkali digunakan untuk merancang algoritma sebelum diimplementasikan dalam bahasa pemrograman tertentu.

Struktur notasi pada *Pseudocode* terdiri dari beberapa elemen dasar seperti judul, deklarasi variabel, pernyataan awal, pernyataan pengulangan, pernyataan percabangan, dan pernyataan akhir. Berikut perbedaan *Structured English* dan *Pseudocode* [19]:

1. Struktur Bahasa: *Structured English* menggunakan bahasa Inggris atau bahasa manusia lainnya, sedangkan *Pseudocode* menggunakan notasi yang mirip dengan bahasa pemrograman.
2. Tingkat Abstraksi: *Pseudocode* lebih abstrak daripada *Structured English*. *Pseudocode* dapat mencakup lebih banyak detail teknis dan lebih terfokus pada logika dan struktur program. *Structured English*, di sisi lain, lebih terstruktur dan lebih mudah dipahami oleh *non-programmer*.
3. Kesederhanaan: *Structured English* lebih mudah dipahami daripada *Pseudocode*. *Structured English* lebih mirip dengan bahasa manusia dan memiliki struktur tata bahasa yang jelas, sehingga mudah dipahami oleh semua orang. *Pseudocode* memerlukan pemahaman lebih mendalam tentang bahasa pemrograman dan sintaksnya.
4. Kemampuan Eksekusi: *Pseudocode* lebih mudah diubah menjadi kode yang dapat dijalankan daripada *Structured English*. *Pseudocode* menggunakan notasi yang mirip dengan bahasa pemrograman, sehingga lebih mudah untuk diubah menjadi kode nyata.
5. Kesesuaian dengan Bahasa Pemrograman: *Pseudocode* lebih mudah disesuaikan dengan bahasa pemrograman tertentu daripada *Structured English*. *Pseudocode* dapat ditulis dalam notasi yang mirip dengan bahasa pemrograman tertentu, sehingga lebih mudah untuk diubah menjadi kode yang dapat dijalankan dalam bahasa pemrograman yang diinginkan.

Berikut adalah proses logika dari ketiga bentuk pemrograman terstruktur yang biasa digunakan pada *Structured English* [18]:

#### 1. Urutan

Proses logika dari urutan adalah menjalankan satu perintah setelah perintah lainnya secara berurutan. Urutan digunakan untuk mengontrol urutan eksekusi instruksi yang dijalankan oleh program.

BEGIN

READ(a)

READ(b)

c := a + b

WRITE(c)

END.

Kode di atas akan membaca nilai dari variabel a dan b, kemudian menjumlahkannya dan menyimpan hasilnya pada variabel c. Setelah itu, hasilnya akan ditampilkan dengan menggunakan perintah WRITE.

## 2. Pilihan

Proses logika dari pilihan adalah membuat keputusan pada saat menjalankan program.

Pilihan menggunakan logika IF-THEN atau IF-THEN-ELSE untuk mengevaluasi kondisi dan memilih jalur yang tepat dalam program. Proses logika dari pilihan adalah sebagai berikut:

Evaluasi kondisi

Jika kondisi benar (TRUE), maka jalankan perintah di dalam IF-THEN

Jika kondisi salah (FALSE), maka jalankan perintah di dalam IF-THEN-ELSE (jika ada).

```
BEGIN
```

```
READ(a)
```

```
IF a > 0 THEN
```

```
WRITE('Bilangan positif')
```

```
ELSE IF a = 0 THEN
```

```
WRITE('Bilangan nol')
```

```
ELSE
```

```
WRITE('Bilangan negatif')
```

```
END.
```

Kode di atas akan membaca nilai dari variabel a dan kemudian mengevaluasi kondisi apakah a lebih besar dari 0, sama dengan 0, atau kurang dari 0. Berdasarkan hasil evaluasi kondisi tersebut, program akan menampilkan pesan "Bilangan positif", "Bilangan nol", atau "Bilangan negatif".

## 3. Perulangan

BEGIN Proses logika dari perulangan adalah mengeksekusi satu set instruksi secara berulang

kali. Perulangan menggunakan perintah FOR, WHILE, atau REPEAT UNTIL untuk mengontrol jumlah iterasi yang dilakukan oleh program. Proses logika dari perulangan adalah sebagai berikut:

Inisialisasi variabel kontrol (biasanya sebagai *counter*) dengan nilai awal

Evaluasi kondisi apakah perulangan masih perlu diulang

Jika kondisi benar (TRUE), maka jalankan perintah di dalam perulangan

Lakukan iterasi (biasanya dengan menambahkan nilai variabel kontrol dengan 1 atau operasi yang ditentukan)

Ulangi dari langkah kedua sampai kondisi perulangan salah (FALSE)

```
i := 1
```

```
WHILE i <= 10 DO
```

```
BEGIN
```

```
  COMPUTE(square, i * i)
```

```
  WRITE(square)
```

```
  i := i + 1
```

```
END
```

```
END.
```

Kode di atas akan menghitung kuadrat dari bilangan 1 sampai 10 dan menampilkannya. Variabel *i* digunakan sebagai variabel kontrol untuk menentukan berapa kali perulangan akan dilakukan. Setiap iterasi, nilai dari *i* akan dinaikkan sebanyak 1, kuadrat dari nilai *i* akan dihitung dan disimpan pada variabel *square*, dan hasilnya akan ditampilkan dengan menggunakan perintah WRITE. Perulangan akan terus dilakukan selama nilai dari *i* masih kurang dari atau sama dengan 10.

## 2.5. Penjualan

Penjualan adalah kegiatan ekonomi yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya perusahaan besar yang melakukan penjualan, penjualan dilakukan oleh manusia secara umum. Philip Kotler menyebutkan bahwa penjualan adalah proses sosial manajerial di mana individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan, menciptakan, menawarkan, dan mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain [13].

Ada beberapa bentuk penjualan sebagai berikut [13]:

### 1. Penjualan Tunai

Penjualan tunai adalah penjualan yang pembayarannya dilakukan secara tunai atau kontan. Pada penjualan tunai, pembeli langsung membayar produk yang jual penjual dengan harga yang disepakati.

## 2. Penjualan Kredit

Penjualan kredit adalah penjualan yang pembayarannya tidak dilakukan secara tunai. Pembeli akan membayar dengan cara angsuran atau kredit sesuai dengan kesepakatan dengan penjual.

## 3. Penjualan Konsinyasi

Penjualan konsinyasi adalah penjualan yang dilakukan kepada perantara. Dimana penjual akan menjual barang kepada *reseller*, dan *reseller* akan menjualnya lagi kepada orang lain. ketika produk tidak habis dijual, maka barang bisa dikembalikan pada penjual pertama.

## 4. Penjualan Grosir

Penjualan grosir adalah penjualan dalam volume besar. Penjualan grosir menjual produk dengan harga yang lebih murah namun dalam jumlah banyak untuk kembali dijual [13].

## 2.6. Pembelian

Pembelian adalah suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan untuk pengadaan barang, material pada kualitas yang tepat dan kuantitas yang tersedia untuk kegiatan operasi selama periode tertentu. Pembelian merupakan usaha untuk memenuhi kebutuhan atas barang atau jasa yang diperlukan oleh perusahaan dan dapat diterima tepat pada waktunya dengan mutu yang sesuai serta harga yang menguntungkan. Pembelian merupakan salah satu fungsi penting dalam berhasilnya operasi suatu perusahaan. Fungsi ini dibebani tanggung jawab untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas bahan-bahan yang tersedia pada waktu dibutuhkan dengan harga yang sesuai dengan harga yang berlaku [14].

Fungsi pembelian sebagai berikut [14]:

### 1. *The Right Price*

*The right price* merupakan nilai suatu barang yang dinyatakan dalam mata uang yang layak atau yang umum berlaku pada saat dan kondisi pembelian dilakukan.

### 2. *The Right Quantity*

Jumlah yang tepat dapat dikatakan sebagai suatu jumlah yang benar-benar diperlukan oleh suatu perusahaan atau perhotelan pada saat tertentu.

### 3. *The Right Time*

*The right time* menyangkut pengertian bahwa barang tersedia setiap kali diperlukan.

Dalam hal ini persediaan barang haruslah diperhitungkan karena jika ada persediaan barang tentunya ada biaya perawatan barang tersebut.

#### 4. *The Right Place*

*The right place* mengandung pengertian bahwa barang yang dibeli dikirimkan atau diserahkan pada tempat yang dikehendaki oleh pembeli.

#### 5. *The Right Quality*

*The right quality* adalah mutu barang yang diperlukan oleh suatu perusahaan sesuai dengan ketentuan yang sudah dirancang yang paling menguntungkan perusahaan.

#### 6. *The Right Source*

*The right source* mengandung pengertian bahwa barang berasal dari sumber yang tepat. Sumber dikatakan tepat apabila memenuhi prinsip-prinsip yang lain yaitu *the right price, the right quantity, the right time, the right place, and the right quantity*.

### 2.7. **Persediaan**

Persediaan adalah jumlah produk yang dimiliki perusahaan yang tersedia untuk dibeli. Kumpulan barang ini pada akhirnya akan dijual kepada pelanggan untuk mendapatkan keuntungan. Hal ini membuat persediaan dilaporkan sebagai aset lancar di neraca perusahaan. Menyimpan persediaan untuk waktu yang lama belum tentu merupakan hal yang baik, karena dapat membayar biaya penyimpanan dan produk berpotensi menjadi usang [15].

#### 1. Metode Pertama Masuk-Pertama Keluar (*First in first out-FIFO*)

Metode FIFO dapat dikatakan konsisten dengan arus fisik ataupun pergerakan barang dagang, dimana metode FIFO memberikan hasil-hasil yang sama dengan yang diperoleh melalui pengidentifikasian biaya khusus setiap item yang dijual dan ada dalam persediaan. Dengan menggunakan FIFO, biaya dimasukkan dalam harga pokok penjualan sesuai dengan urutan terjadinya. Metode FIFO ini merupakan metode penilaian persediaan yang sangat realistis dan cocok digunakan untuk semua sifat produk. Realistisnya terletak pada mana barang yang pertama dibeli, maka itulah sebaiknya yang dijual terlebih dahulu.

#### 2. Metode Terakhir Masuk-Pertama Keluar (*Last in first out-LIFO*)

Metode terakhir masuk pertama keluar merupakan metode penilaian persediaan yang digunakan dalam akuntansi selain metode lainnya. Metode ini menganut prinsip bahwa barang yang terakhir masuk, maka pertama pula keluar atau dalam kata lain barang yang pertama masuk, maka terakhir dijual. Produk yang kualitasnya semakin lama disimpan maka semakin bagus, tentu akan cocok menggunakan metode ini. Jika dilihat menggunakan metode LIFO ini, maka metode ini sangat bertolak belakang dengan metode FIFO. Metode ini kurang realistis apabila dilihat dari sisi barang mana yang harus dijual

lebih dahulu. Pada metode LIFO terlihat bahwa barang yang pertama masuk bisa tidak akan terjual, apalagi frekuensi penjualannya sangat rendah.

### 3. Metode Biaya rata-rata (*Average*)

Apabila metode rata-rata digunakan dalam sistem persediaan perpetual, biaya rata-rata per unit untuk masing-masing item dihitung setiap kali pembelian dilakukan. Biaya rata-rata per unit dihitung dengan cara menjumlahkan unit yang dibeli dengan unit saldo, dan total biaya pembelian dengan total biaya saldo. Setelah dapat total biaya saldo maka langsung dibagi dengan total unit, sehingga diperoleh biaya per unit. Biaya per unit ini kemudian digunakan untuk menentukan harga pokok setiap penjualan sampai pembelian berikutnya dilakukan. Jadi setelah terjadi lagi pembelian berikutnya, maka biaya unit rata-rata dihitung lagi. Teknik rata-rata ini dinamakan dengan rata-rata gerak (*moving average*). Hasil perhitungan nilai persediaan dengan menggunakan metode rata-rata ini selalu berada ditengah-tengah antara perhitungan pertama masuk pertama keluar (FIFO) dengan dengan terakhir masuk pertama keluar (LIFO) [16].

## 2.8. Apotek

Apotek adalah tempat yang harus Anda kunjungi ketika mencari obat asli untuk meredakan berbagai penyakit. Apotek yang berdiri di Indonesia diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek. Permenkes tersebut menjelaskan bahwa apotek adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat apoteker menjalankan praktik kefarmasiannya [17].

Apotek digolongkan menjadi beberapa tipe sesuai tempat atau fungsinya, seperti berikut [17]:

### 1. Apotek komunitas (apotek *retail*)

Tipe apotek ini mungkin merupakan salah satu yang paling banyak ditemui di sekitar. Peralnya, apotek komunitas memang didirikan di tengah-tengah permukiman masyarakat, misalnya di ruko atau rumah pribadi. Apotek jenis ini menjual obat-obatan untuk meredakan penyakit yang sering dikeluhkan masyarakat, seperti sakit kepala, batuk-pilek, diare, dan sebagainya. Selain menjual obat, kewajiban petugas apotek adalah menerangkan pada masyarakat mengenai fungsi dan efek samping obat serta makanan atau minuman yang harus dihindari oleh pasien, agar tidak terjadi interaksi obat.

## 2. Apotek rumah sakit atau klinik

Apotek ini beroperasi di rumah sakit atau klinik dan bertanggung jawab menyediakan obat bagi pasien di pusat pelayanan kesehatan tersebut. Tanggung jawab petugas apotek adalah memastikan obat yang diberikan pada pasien sesuai dengan permintaan dokter, serta memberi tahu fungsi, efek samping, dan interaksi obat pada pasien, bila ada. Dokter pun bisa melibatkan para apoteker yang bekerja di sini, untuk menentukan obat dan dosis yang tepat, terutama jika obat yang diinginkan tidak tersedia. Mereka pun harus memastikan obat yang diberikan pada pasien tidak kedaluarsa maupun rusak.

## 3. Apotek industrial

Apotek ini biasanya merupakan representasi atau perwakilan dari merek obat tertentu agar masyarakat lebih mengenal produknya, baik dari segi manfaat maupun efek samping yang mungkin timbul. Pada akhirnya, apotek ini ingin masyarakat lebih banyak menggunakan produknya untuk mengatasi keluhan yang dirasakan.

## 4. Apotek racikan

Apotek ini memungkinkan pasien untuk memperoleh obat dalam bentuk racikan, baik berupa bubuk maupun larutan tertentu. Apotek racikan juga menyediakan obat jadi, meski jumlahnya tidak banyak. Bisa menjumpai apotek ini di perumahan maupun fasilitas kesehatan.

## 5. Apotek berjalan

Bagi masyarakat yang hidup di daerah terpencil, apotek adalah sarana kesehatan yang sulit dijangkau sehingga para apoteker harus melakukan 'jemput bola' lewat apotek berjalan. Apotek ini biasanya menggunakan ambulans atau mobil kesehatan lain, dan sekaligus bisa menjadi fasilitas masyarakat untuk mendapat pelayanan medis terjangkau, sekaligus mengurangi kemungkinan terkena sakit kronis.

## 6. Apotek perawatan rumah

Apotek perawatan rumah bertujuan melayani pasien langsung di rumah yang tidak bisa datang langsung ke apotek untuk mendapatkan obat. Apotek ini biasanya hanya menyediakan obat suntik dan memiliki spesialisasi di bidang penyakit tertentu, seperti asupan nutrisi, kemoterapi, onkologi, atau kesehatan mental.

## 7. Apotek riset

Apotek ini mungkin tidak terlalu populer di masyarakat karena tugas utamanya bukan menyediakan obat-obatan bagi orang-orang, melainkan melakukan penelitian atas obat

tertentu. Tanggung jawab petugas apotek adalah memastikan obat yang beredar di masyarakat aman dikonsumsi dan membawa manfaat bagi kesehatan masyarakat.



# UNIVERSITAS MIKROSKIL