

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **2.1.1 Sistem**

Sistem didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang saling terkait, dengan batasan yang jelas, yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam proses transformasi yang terorganisasi [2]. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar. Setiap subsistem didesain untuk mencapai satu atau lebih tujuan organisasi. Perubahan dalam subsistem tidak bisa dibuat tanpa mempertimbangkan dampak subsistem lain dan pada sistem secara keseluruhan [3].

Model umum sebuah sistem adalah *input*, proses, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah [4]:

1. **Komponen Sistem (*Components*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan memengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut "supra sistem".

2. **Batasan Sistem (*Boundary System*)**

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

3. **Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)**

Bentuk apa pun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang memengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan

luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus tetap dijaga dan dipelihara. Lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak, maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

#### 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, dapat terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

#### 5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Contoh, di dalam suatu unit sistem komputer. “Program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan “data” adalah sinyal *input* untuk diolah menjadi informasi.

#### 6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Contoh, sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang menjadi *input* bagi subsistem lain.

#### 7. Pengolah Sistem (Proses)

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

#### 8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya.

Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

### 2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi [3]. Informasi dapat mengenai data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran komunikasi, dan lain sebagainya [5].

Suatu informasi mempunyai nilai efektivitas yang di dasarkan atas 10 (sepuluh) sifat, yaitu [5]:

1. Mudah diperoleh

Sifat ini menunjukkan informasi dapat diperoleh dengan mudah dan cepat.

2. Luas dan lengkap

Sifat ini menunjukkan lengkapnya isi informasi. Hal ini tidak berarti hanya mengenai volumenya, tetapi juga mengenai keluaran informasinya.

3. Ketelitian

Sifat ini menunjukkan minimnya kesalahan dalam informasi. Dalam hubungannya dengan volume data yang besar biasanya terjadi dua jenis kesalahan, yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.

4. Kecocokan

Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungan dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi. Semua keluaran lainnya tidak berguna tetapi mahal mempersiapkannya. Sifat ini sulit mengukurnya.

5. Ketepatan waktu

Menunjukkan tak ada keterlambatan jika ada yang sedang ingin mendapatkan informasi. Masukan, pengolahan, dan pelaporan keluaran kepada pemakai biasanya tepat waktu. Dalam beberapa hal, ketepatan waktu dapat diukur. Misalnya berapa banyak penjualan dapat ditambah dengan memberikan tanggapan segera kepada permintaan langganan mengenai tersedianya barang-barang inventaris.

#### 6. Kejelasan

Sifat ini menunjukkan keluaran informasi yang bebas dari istilah-istilah yang tidak jelas. Membetulkan laporan dapat memakan biaya yang besar. Berapa biaya yang diperlukan untuk memperbaiki laporan tersebut?

#### 7. Keluwesan

Sifat ini berhubungan dengan dapat disesuaikannya keluaran informasi tidak hanya dengan beberapa keputusan, tetapi juga dengan beberapa pengambil keputusan. Sifat ini sulit diukur, tetapi dalam banyak hal dapat diberikan nilai yang dapat diukur.

#### 8. Dapat dibuktikan

Sifat ini menunjukkan kemampuan beberapa pemakai informasi untuk menguji keluaran informasi dan sampai pada kesimpulan yang sama.

#### 9. Tidak ada prasangka

Sifat ini berhubungan dengan tidak adanya keinginan untuk mengubah informasi guna mendapat kesimpulan yang telah dipertimbangkan sebelumnya.

#### 10. Dapat diukur

Sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan dari sistem informasi formal. Meskipun kabar angin, desas-desus, dugaan-dugaan, klenik, dan sebagainya sering dianggap informasi, hal-hal tersebut berada di luar lingkup pembicaraan kita.

Kualitas suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal, yaitu [5]:

#### 1. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan (*noise*) yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

#### 2. Tepat waktu (*Timeline*)

Informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat

maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Dewasa ini, mahalnnya informasi disebabkan karena harus cepatnya informasi tersebut dikirim atau didapat sehingga diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapat, mengolah, dan mengirimkannya.

### 3. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk orang satu dengan yang lain berbeda, misalnya informasi sebab musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan apabila ditunjukkan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya, informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

#### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian utama ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Sistem informasi dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem informasi memiliki beberapa komponen dan beberapa elemen, yang mana antar komponen dan antar-elemen ini saling bekerja sama, saling terkait, dan memiliki fungsional kerja yang menyatu, sehingga sistem informasi dapat bekerja dengan baik [4].

Komponen-komponen yang terdapat di dalam semua jenis sistem informasi mencakup tujuh *point*. Berikut ketujuh komponen tersebut beserta penjelasannya masing-masing [4]:

#### 1. *Input* (Masukan)

Komponen *input* ini berfungsi untuk menerima semua *input* (masukan) dari pengguna. *Input*-an yang diterima dalam bentuk data. Data ini berasal dari satu maupun beberapa buah sumber.

#### 2. *Output* (Keluaran)

Sebuah sistem informasi akan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi. Komponen *output* berfungsi untuk menyajikan hasil akhir ke pengguna sistem informasi. Informasi yang disajikan ini merupakan hasil dari pengolahan data

yang telah di-*input*-kan sebelumnya. Pada komponen *output*, informasi yang disajikan disesuaikan dengan data yang di-*input*-kan dan fungsionalitas dari sistem informasi bersangkutan.

### 3. *Software* (Perangkat Lunak)

Komponen *software* mencakup semua perangkat lunak yang digunakan dalam sistem informasi. Adanya komponen perangkat lunak ini akan membantu sistem informasi di dalam menjalankan tugasnya dan untuk dapat dijalankan sebagaimana mestinya. Komponen perangkat lunak ini melakukan proses pengolahan data, penyajian informasi, penghitungan data, dan lain-lain. Komponen perangkat lunak ini mencakup sistem operasi, aplikasi, dan *driver*.

### 4. *Hardware* (Perangkat Keras)

Komponen *hardware* (perangkat keras) mencakup semua perangkat keras komputer yang digunakan secara fisik di dalam sistem informasi, baik di komputer *server* maupun di komputer *client*. Komponen perangkat keras (*hardware*) ini meliputi *server* beserta komponen di dalamnya, komputer desktop beserta komponen di dalamnya, komputer jinjing beserta komponen di dalamnya, *mobile device* (*tablet*, *smartphone*), dan lain-lain. Termasuk juga di dalamnya *hub*, *switch*, *router*, yang berperan di dalam jaringan komputer (untuk media komunikasi di dalam sistem informasi).

### 5. *Database* (Basis Data)

Komponen basis data berfungsi untuk menyimpan semua data dan informasi ke dalam satu atau beberapa tabel. Setiap tabel memiliki fungsi penyimpanan masing-masing, serta antar tabel dapat juga terjadi relasi (hubungan).

### 6. Kontrol dan Prosedur

Kontrol dan prosedur adalah dua buah komponen yang menjadi satu. Komponen kontrol berfungsi untuk mencegah terjadinya beragam gangguan dan ancaman terhadap data dan informasi yang ada di dalam sistem informasi, termasuk juga sistem informasi itu sendiri bersifat fisiknya (dalam hal ini komputer *server*). Komponen prosedur mencakup semua prosedur dan aturan yang harus dilakukan dan wajib ditaati bersama, guna mencapai tujuan yang diinginkan. Komponen ini berkaitan dengan komponen kontrol dalam hal pencegahan terhadap kemungkinan ancaman dan gangguan yang terjadi pada sistem informasi, yang berpengaruh

terhadap layanan yang diberikan, informasi yang disajikan dan tingkat kepuasan pengguna.

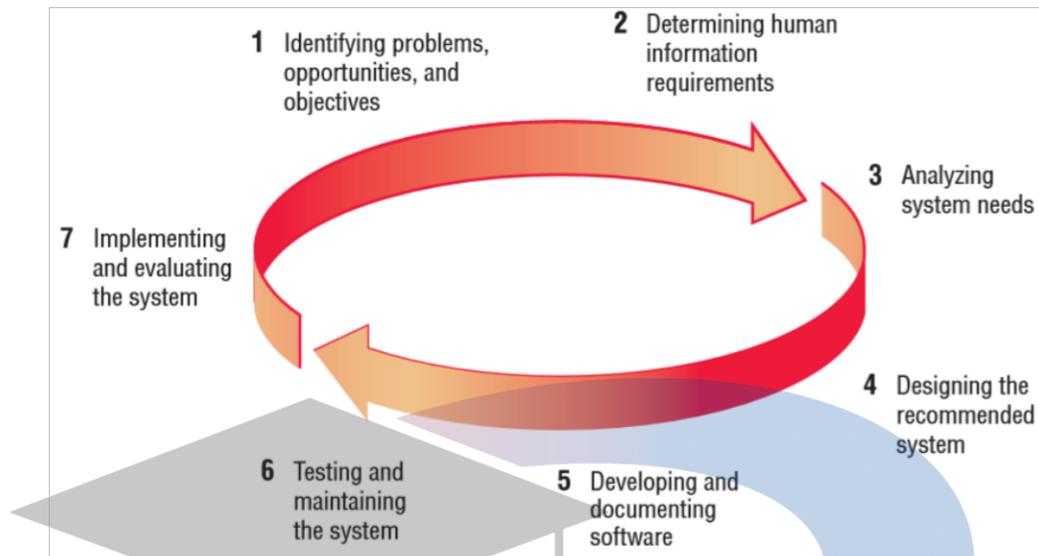
## 7. Teknologi dan Jaringan Komputer

Komponen terakhir di dalam sistem informasi ini, yaitu teknologi dan jaringan komputer, memegang peranan terpenting untuk sebuah sistem informasi. Komponen teknologi mengatur *software*, *hardware*, *database*, kontrol dan prosedur, *input*, *output*, sehingga sistem dapat berjalan dan terkendali dengan baik. Jaringan komputer dapat berupa jaringan lokal (*private*) hingga jaringan internet (*public*). Hal ini bergantung pada kebutuhan, biaya, kebijakan, situasi, dan kondisi yang ada.

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

*System Development Life Cycle (SDLC)* adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang di mana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [6].

Penganalisis tidak sepakat dengan berapa banyaknya tahap yang ada di dalam SDLC, namun mereka umumnya memuji pendekatan terorganisir mereka. Di sini kita telah membagi siklus ke 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. Melainkan, beberapa aktivitas muncul secara simultan, dan aktivitas tersebut dilakukan berulang-ulang. Lebih berguna lagi memikirkan bahwa SDLC bisa dicapai dalam tahap-tahap (dengan aktivitas berulang yang saling tumpang tindih satu sama lainnya dan menuju ke tujuan akhir) dan tidak dalam langkah-langkah terpisah [6].



Gambar 2.1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Berikut tahap-tahap dalam *System Development Life Cycle* [6]:

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 ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorang-pun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru.
2. Menentukan syarat-syarat informasi  
Dalam tahap berikutnya, penulis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan *prototyping*.
3. Menganalisis kebutuhan sistem  
Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi, perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Selama tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat.

#### 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 logik. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi. Tahap perancangan juga mencakup perancangan *file-file* atau basis data yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan oleh pembuat keputusan.

#### 5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima dari SDLC, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana struktur, *Nassi-Shneiderman charts*, dan *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu semua perangkat ini untuk memprogram apa yang perlu diprogram.

#### 6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian Pengujian dilakukan oleh pemrogram 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.

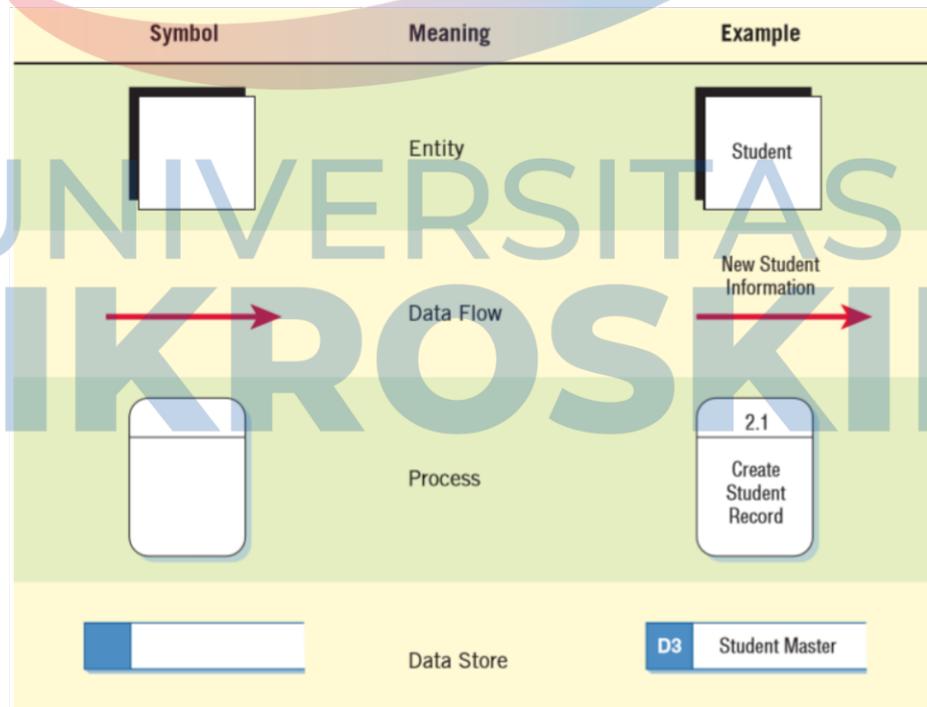
#### 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir dari pengembangan sistem, 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. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format baru atau membangun suatu basis data, meng-*install* peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi.

## 2.3 Teknik Pengembangan Sistem

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

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu teknik analisa data yang terstruktur. Diagram aliran data menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai masukan, proses, dan keluaran sistem, yang berhubungan dengan masukan, proses, dan keluaran dari model sistem umum yang dibahas. Kelebihan terakhir dari diagram aliran data adalah memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram. Kemudian penganalisis harus memastikan bahwa semua keluaran yang diperlukan bisa diperoleh dari data-data masukan data bahwa logika pemrosesan terefleksi dalam diagram. penganalisis sistem dapat merepresentasi proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang solid [6].



Gambar 2.2 Empat Simbol Dasar *Data Flow Diagram* (DFD)

Suatu sistem secara keseluruhan dan beberapa subsistem bisa digambarkan secara grafis dengan kombinasi empat simbol ini [6]:

1. Entitas eksternal

Di sebut juga sumber atau tujuan data, dan dianggap eksternal terhadap sistem yang sedang digambarkan. Setiap entitas diberi label dengan sebuah nama yang sesuai. Meskipun berinteraksi dengan sistem, namun dianggap di luar batas-batas sistem. Entitas-entitas tersebut harus diberi nama dengan suatu kata benda. Entitas yang sama bisa digunakan lebih dari sekali atas suatu diagram aliran data tertentu untuk menghindari persilangan antara jalur-jalur aliran data.

2. Aliran data

Tanda panah Menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain, dengan kepala tanda 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

Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu perubahan dalam di dalam atau perubahan data; jadi, aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk.

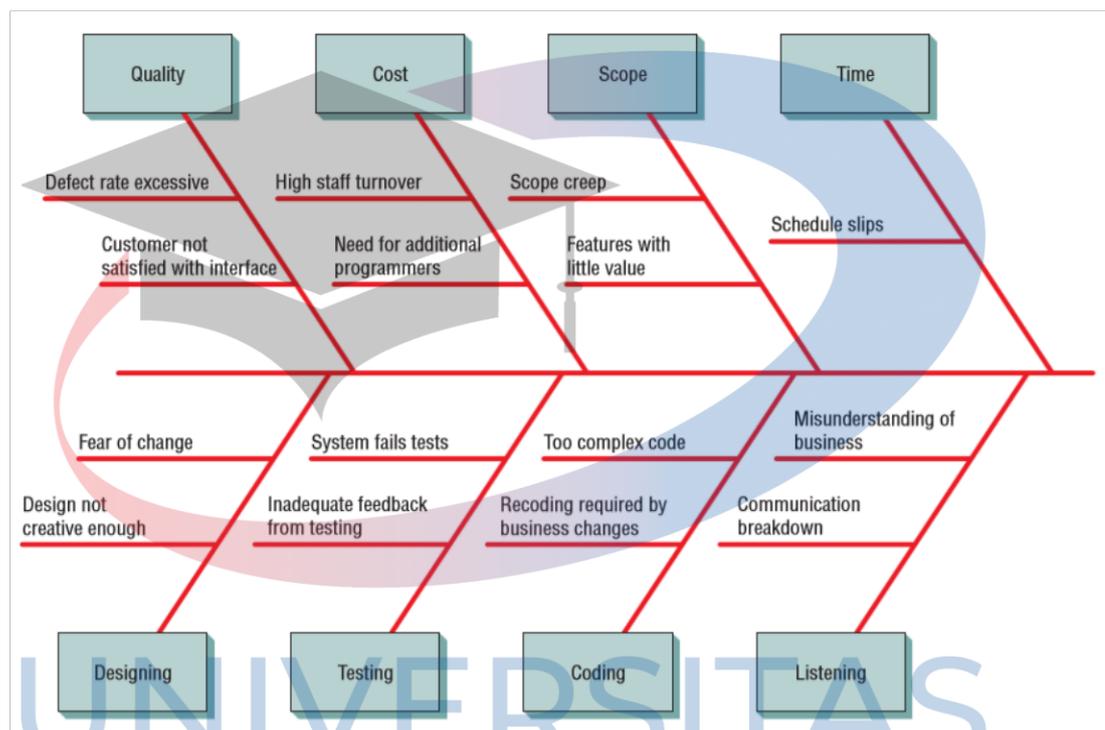
4. Simpanan data

Bujur sangkar dengan ujung terbuka, yang menunjukkan penyimpanan data. Penyimpanan data menandakan penyimpanan manual, seperti lemari *file*, atau sebuah *file* atau basis data terkomputerisasi.

### 2.3.2 Diagram *Fishbone* (Diagram *Ishikawa*)

Diagram *fishbone/ishikawa* adalah Alat populer yang digunakan oleh tim pengembangan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah. Diagram *fishbone* dapat digunakan untuk mengidentifikasi semua hal yang bisa saja salah dalam mengembangkan suatu sistem. Salah satu kesalahan paling umum yang dibuat analis sistem ketika mencoba menganalisis masalah adalah Mengidentifikasi gejala sebagai masalah. Akibatnya, mereka dapat merancang dan

mengimplementasikan solusi yang kemungkinan besar tidak menyelesaikan masalah nyata atau yang dapat menyebabkan masalah baru. Diagram *fishbone* Adalah gagasan dari Kaoru Ishikawa, yang memelopori proses manajemen kualitas di galangan kapal Kawasaki Jepang, dan dalam prosesnya, menjadi salah satu bapak pendiri manajemen *modern* [7].



Gambar 2.3 Diagram *Fishbone*

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau kepada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, “tulang-tulang” ini mendeskripsikan empat kategori dasar [7]:

- a. 4M (*materials, machines, manpower, methods*).
- b. 4P (*places, procedures, policy, people*).
- c. 4S (*surrounding, supplier, system, skill*).

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

Adapun langkah-langkah untuk membuat diagram *Fishbone*, yaitu [8]:

1. Mengidentifikasi Masalah dan kesempatan  
 Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang dihadapi oleh sebuah perusahaan atau sistem yang dikembangkan, masalah yang sudah hasil dari analisis masalah tersebut dituliskan dalam sebuah kotak yang menjadi fokus utama dari masalah yang ingin diselesaikan.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor utama masalah  
 Pada tahap ini, ditentukan faktor-faktor yang menjadi bagian dari masalah utama, dan faktor-faktor ini dituliskan di bagian tulang yang menjadi penyusun tulang utama dari *Fishbone*. Faktor dapat berupa sumber daya manusia, lingkungan sekitar, ataupun hukum negara.
3. Menemukan kemungkinan penyebab dari setiap faktor  
 Pada tahap ini perlu ditemukan kemungkinan penyebab, penyebab dari setiap faktor digambarkan sebagai tulang kecil pada tulang utama. Ada beberapa teknik untuk menemukan penyebab dari setiap faktor, di antaranya:
  - a. Analisis Struktur Organisasi
  - b. Melakukan *Interview*
  - c. Mengkaji ulang Dokumen
  - d. Melakukan Observasi
  - e. Melakukan survei pengguna
4. Melakukan analisa hasil diagram yang sudah dibuat  
 Pada tahap ini dilakukan analisa mendalam dari masalah yang muncul dan mencari solusi dari masalah yang muncul.

### 2.3.3 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 suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada [6].

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data biasa digunakan untuk [6]:

1. Memvalidasi 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.

Struktur data biasanya digambarkan menggunakan notasi aljabar. Metode ini memungkinkan penganalisis membuat suatu gambaran mengenai elemen-elemen yang membentuk struktur data bersama-sama dengan informasi-informasi mengenai elemen-elemen tersebut. Sebagai contoh, penganalisis akan menunjukkan apakah ada beberapa elemen yang sama di dalam struktur data tersebut (kelompok berulang) atau apakah dua elemen saling berpisah satu sama lain. Notasi aljabar menggunakan simbol-simbol sebagai berikut [6]:

Tabel 2.1 Simbol-simbol yang digunakan Pada Notasi Aljabar

Simbol	Arti
=	Terdiri dari
+	Dan
{ }	Menunjukkan elemen-elemen repetitif, juga disebut kelompok berulang di dalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu, seperti misalnya, jumlah pengulangan yang pasti atau batas tertinggi dan batas terendah untuk jumlah pengulangan.
[ ]	Menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.
( )	Menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk <i>field-field</i> numerik pada struktur <i>file</i> .

### 2.3.4 Kerangka PIECES

Analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Services*) adalah panduan untuk mengidentifikasi masalah dengan melakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi, dan pelayanan pelanggan [9].

Berikut adalah beberapa analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah [9]:

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

Masalah kinerja terjadi ketika tugas-tugas bisnis yang dijalankan tidak mencapai sasaran. Kinerja diukur dengan jumlah produksi dan waktu tanggap. Jumlah produksi adalah jumlah pekerjaan yang bisa diselesaikan selama jangka waktu tertentu. Pada bagian pemasaran, kinerja diukur berdasarkan volume pekerjaan, pangsa pasar yang diraih, atau citra perusahaan.

#### 2. Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan komoditas krusial bagi pengguna akhir. Evaluasi terhadap kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan informasi yang bermanfaat perlu dilakukan untuk menyikapi peluang dan menangani masalah yang muncul. Dalam hal ini meningkatkan kualitas informasi tidak dengan menambah jumlah informasi, karena terlalu banyak informasi malah akan menimbulkan masalah baru. Situasi yang membutuhkan peningkatan informasi meliputi:

- a. Kurangnya informasi mengenai keputusan atau situasi yang sekarang.
- b. Kurangnya informasi yang relevan mengenai keputusan ataupun situasi sekarang.
- c. Kurangnya informasi yang tepat waktu.
- d. Terlalu banyak informasi.
- e. Informasi tidak akurat.

Informasi juga dapat merupakan fokus dari suatu batasan atau kebijakan. Sementara analisis informasi memeriksa *output* sistem, analisis data meneliti data yang tersimpan dalam sebuah sistem. Permasalahan yang dihadapi meliputi:

- a. Data yang berlebihan. Data yang sama ditangkap dan/atau disimpan di banyak tempat.

- b. Kekakuan data. Data ditangkap dan disimpan tetapi diorganisasikan sedemikian rupa sehingga laporan dan pengujian tidak dapat atau sulit dilakukan.

### 3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Analisis ekonomi barangkali merupakan motivasi paling umum bagi suatu proyek. Pijakan dasar bagi kebanyakan manajer adalah biaya atau rupiah. Persoalan ekonomis dan peluang berkaitan dengan masalah biaya.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dapat disimak berikut:

#### a. Biaya

- i. Biaya tidak diketahui.
- ii. Biaya tidak dapat dilacak ke sumber.
- iii. Biaya terlalu tinggi.

#### b. Keuntungan

- i. Pasar-pasar baru dapat dieksplorasi.
- ii. Pemasaran saat ini dapat diperbaiki.
- iii. Pesanan-pesanan dapat ditingkatkan.

### 4. Analisis Kontrol (*Control*)

Tugas-tugas bisnis perlu dimonitor dan dibetulkan jika ditemukan kinerja yang di bawah standar. Kontrol dipasang untuk meningkatkan kinerja sistem, mencegah, atau mendeteksi kesalahan sistem, menjamin keamanan data, informasi, dan persyaratan. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan:

#### a. Keamanan atau kontrol yang lemah

- i. *Input* data tidak diedit dengan cukup.
- ii. Kejahatan (misalnya, penggelapan atau pencurian) terhadap data.
- iii. Pelanggaran etika pada data atau informasi. Misalnya, data atau informasi diakses orang yang tidak berwenang.
- iv. Data tersimpan secara berlebihan, tidak konsisten pada *file-file* atau *database-database* yang berbeda.
- v. Pelanggaran peraturan atau panduan privasi data.
- vi. Terjadi *error* saat pemrosesan (oleh manusia, mesin, atau perangkat lunak).
- vii. Terjadi *error* saat membuat keputusan.

- b. Kontrol atau keamanan berlebihan
  - i. Prosedur birokratis memperlambat sistem.
  - ii. Pengendalian yang berlebihan mengganggu para pelanggan atau karyawan.
  - iii. Pengendalian berlebihan menyebabkan penundaan pemrosesan.

#### 5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi menyangkut bagaimana menghasilkan *output* sebanyak-banyaknya dengan *input* yang sekecil mungkin.

Berikut adalah indikasi bahwa suatu sistem dapat dikatakan tidak efisien:

- a. Banyak waktu yang terbuang pada aktivitas sumber daya manusia, mesin, atau komputer.
  - b. Data di-*input* atau disalin secara berlebihan.
  - c. Data diproses secara berlebihan.
  - d. Informasi dihasilkan secara berlebihan.
  - e. Usaha yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.
  - f. Material yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.
- #### 6. Analisis Layanan (*Services*)

Berikut adalah beberapa kriteria penilaian di mana kualitas suatu sistem bisa dikatakan buruk:

- a. Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat.
- b. Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten.
- c. Sistem menghasilkan produk yang tidak dipercaya.
- d. Sistem tidak mudah dipelajari.
- e. Sistem tidak mudah digunakan.
- f. Sistem canggung untuk digunakan.
- g. Sistem tidak fleksibel.

### 2.3.5 Normalisasi

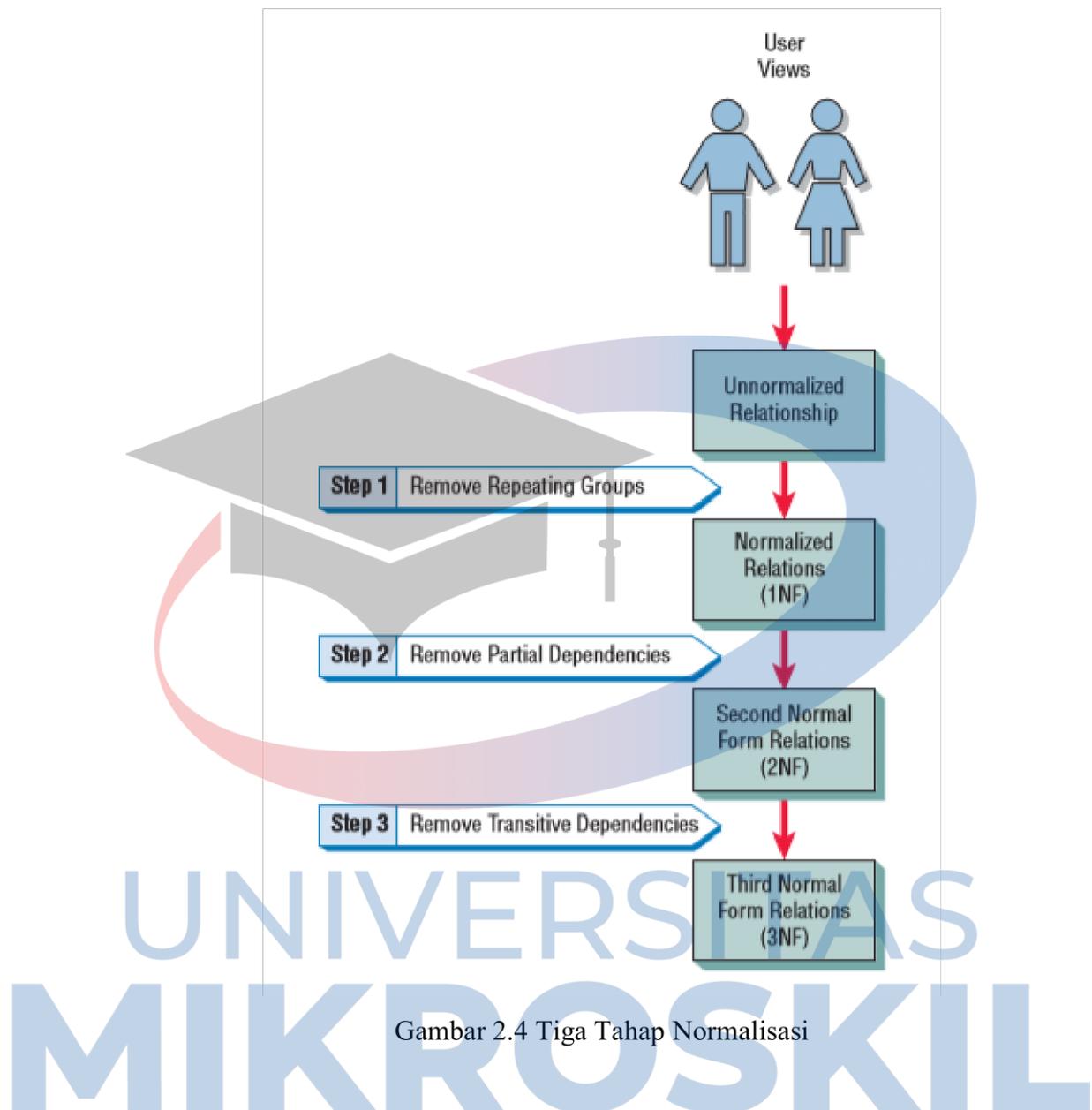
Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang lebih kecil dan stabil. Di samping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya [6].

Tiga Tahap Normalisasi [6]:

Dimulai dengan tiap sebuah pandangan tiap pemakai atau data tersimpan yang dikembangkan untuk suatu kamus data, penganalisis menormalisasikan 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.

1. 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 mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.
2. Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain
3. Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif mana pun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya.

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL



Gambar 2.4 Tiga Tahap Normalisasi

Tujuan utama dari proses normalisasi adalah menyederhanakan semua kekompleksan item data yang sering ditemukan dalam tinjauan pemakai [6].

Normalisasi terdapat 3 (tiga) bentuk, yaitu [6]:

1. Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok terulang. Dalam contoh kita, hubungan tidak normal SALES-REPORT akan dipecah ke dalam dua hubungan terpisah. Hubungan baru tersebut akan dinamakan SALESPERSON dan SALESPERSON-CUSTOMER.

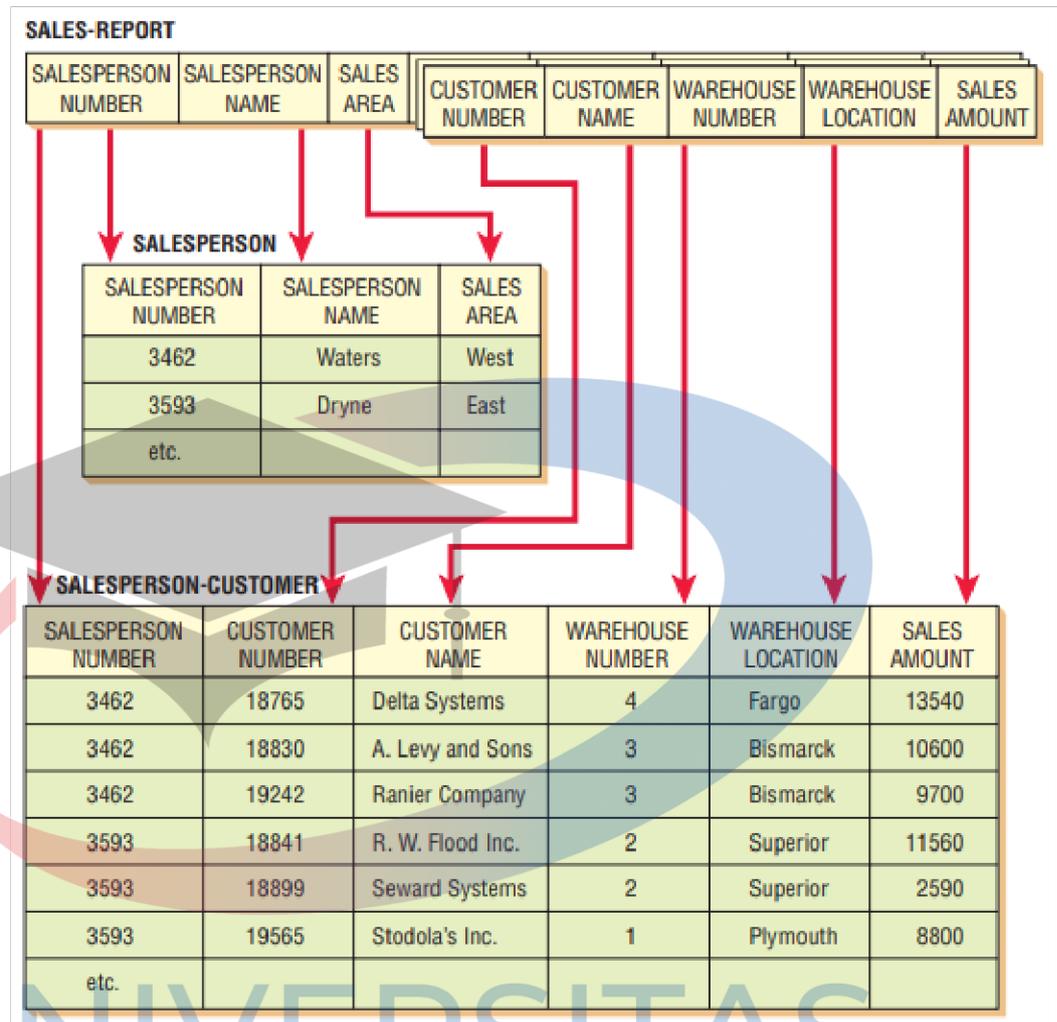
Gambar 2.5 menunjukkan bagaimana keaslian, hubungan tidak normal SALES-REPORT dinormalisasikan dengan pemisahan hubungan ke dalam dua hubungan baru. Perhatikan bahwa hubungan SALESPERSON mengandung *primary key* SALESPERSON-NUMBER dan semua atribut yang tidak terulang (SALESPERSON-NAME dan SALES-AREA).

Hubungan kedua, SALESPERSON-CUSTOMER, mengandung *primary key* dari hubungan SALESPERSON (kunci utama dari SALESPERSON adalah SALESPERSON-NUMBER), sebaik semua atribut yang merupakan bagian kelompok terulang (CUSTOMER-NUMBER, CUSTOMER-NAME, WAREHOUSE-NUMBER, WAREHOUSE-LOCATION, dan SALES-AMOUNT). Dengan mengetahui SALESPERSON-NUMBER, bagaimanapun, tidak secara otomatis berarti bahwa Anda akan mengetahui CUSTOMER-NAME, SALES-AMOUNT, WAREHOUSE LOCATION, dan sebagainya. Dalam hubungan ini, kita harus menggunakan sebuah *concatenated key* / kunci gabungan (keduanya yaitu SALESPERSON-NUMBER dan CUSTOMER-NUMBER) untuk mengakses informasi. Memungkinkan untuk menulis hubungan secara singkat sebagai berikut:

SALESPERSON (SALESPERSON-NUMBER,  
SALESPERSON-NAME, SALES-AREA)

dan

SALESPERSON-CUSTOMER (SALESPERSON-NUMBER,  
CUSTOMER-NUMBER,  
CUSTOMER-NAME,  
WAREHOUSE-NUMBER,  
WAREHOUSE-LOCATION,  
SALES-AMOUNT)

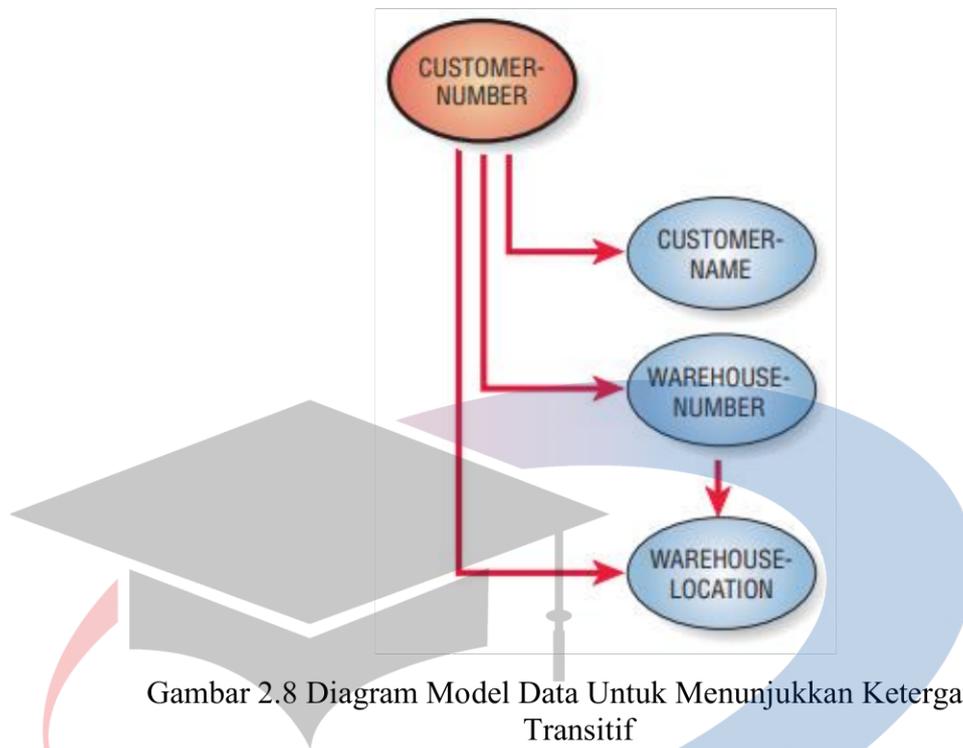


Gambar 2.5 Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Hubungan SALESPERSON-CUSTOMER merupakan hubungan normalisasi pertama, tetapi tidak dalam bentuk yang ideal. Permasalahan muncul karena beberapa atribut tidak tergantung secara fungsional pada kunci utama (yaitu, SALESPERSON-NUMBER dan CUSTOMER-NUMBER). Dengan kata lain, beberapa atribut bukan kunci hanya tergantung pada CUSTOMER-NUMBER dan tidak pada *concatenated key* / kunci gabungan. Diagram model data dalam gambar 2.6 menunjukkan bahwa SALES-AMOUNT adalah tergantung pada keduanya yaitu SALESPERSON-NUMBER dan CUSTOMER-NUMBER, tetapi tiga atribut lainnya hanya tergantung pada CUSTOMER-NUMBER.







Gambar 2.8 Diagram Model Data Untuk Menunjukkan Ketergantungan Transitif

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

Suatu hubungan normalisasi adalah bentuk normalisasi ketiga jika semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada *primary key* dan tidak terdapat ketergantungan transitif (bukan kunci). Dalam cara yang sama dengan langkah sebelumnya, memungkinkan untuk menguraikan terpisah hubungan CUSTOMER-WAREHOUSE ke dalam dua hubungan seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.9.

Dua hubungan baru dinamakan CUSTOMER dan WAREHOUSE dan dapat ditulis sebagai berikut:

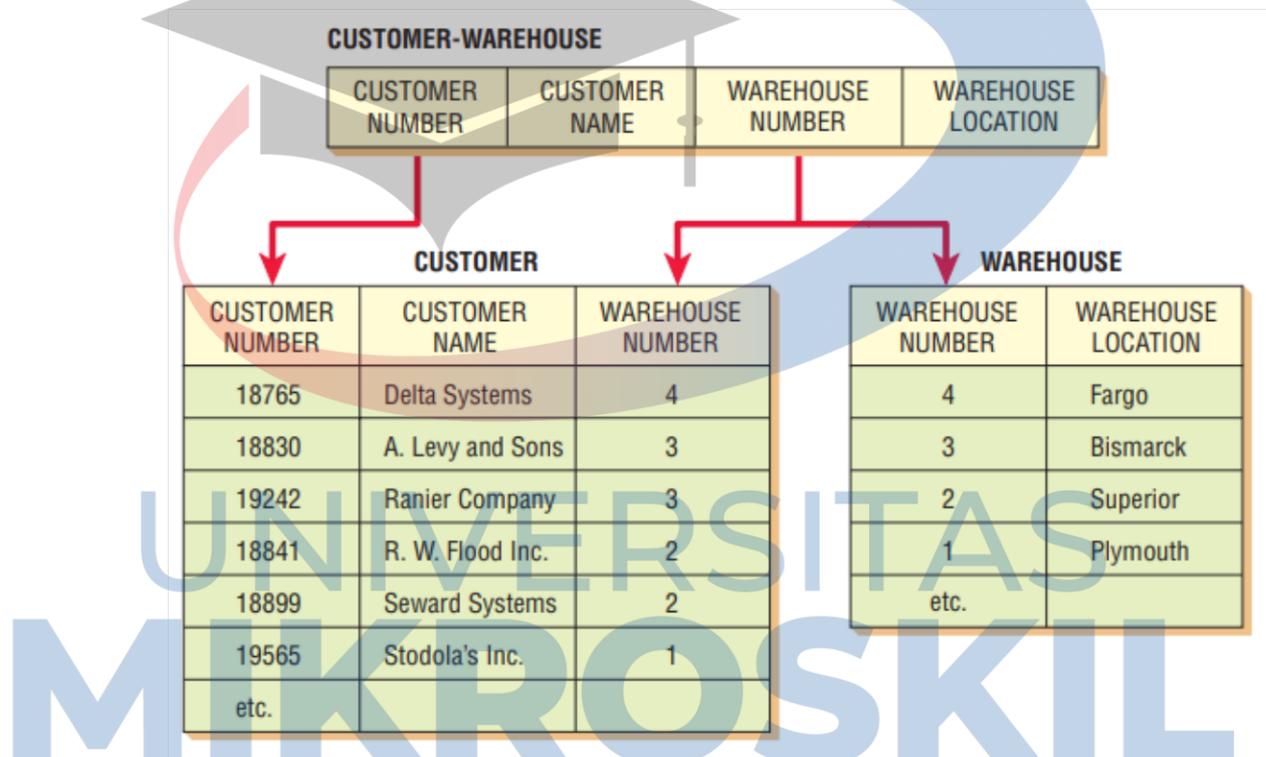
CUSTOMER                    (CUSTOMER-NUMBER,  
CUSTOMER-NAME, WAREHOUSE-NUMBER)

dan

WAREHOUSE                    (WAREHOUSE-NUMBER,  
WAREHOUSE-LOCATION)

Kunci utama untuk hubungan CUSTOMER adalah CUSTOMER-NUMBER, dan *primary key* untuk hubungan WAREHOUSE adalah WAREHOUSE-NUMBER.

Di samping *primary key* tersebut, kita dapat mengidentifikasi WAREHOUSE-NUMBER menjadi *foreign key* dalam hubungan CUSTOMER. Sebuah *foreign key* merupakan atribut apa pun yang bukan kunci dalam satu hubungan tetapi sebuah kunci utama dalam hubungan yang lainnya. Kita menunjuk WAREHOUSE-NUMBER sebagai *foreign key* dalam notasi sebelumnya dan untuk menjelaskannya digarisbawahi dengan garis pisah: \_\_\_\_\_.



Gambar 2.9 Contoh Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

Akhirnya, hubungan yang tidak normal SALES-REPORT telah diubah ke dalam 4 hubungan dalam bentuk normalisasi ketiga (3NF). Dalam melihat kembali hubungan yang ditunjukkan dalam Gambar 2.10, kita dapat melihat bahwa hubungan tunggal laporan penjualan diubah ke dalam 4 hubungan berikut:

SALESPERSON (SALESPERSON-NUMBER,  
SALESPERSON-NAME, SALES-AREA)

SALES (SALESPERSON-NUMBER,  
CUSTOMER-NUMBER, SALES-AMOUNT)

CUSTOMER (CUSTOMER-NUMBER,  
CUSTOMER-NAME, WAREHOUSE-NUMBER)

dan

WAREHOUSE (WAREHOUSE-NUMBER,  
WAREHOUSE-LOCATION)

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

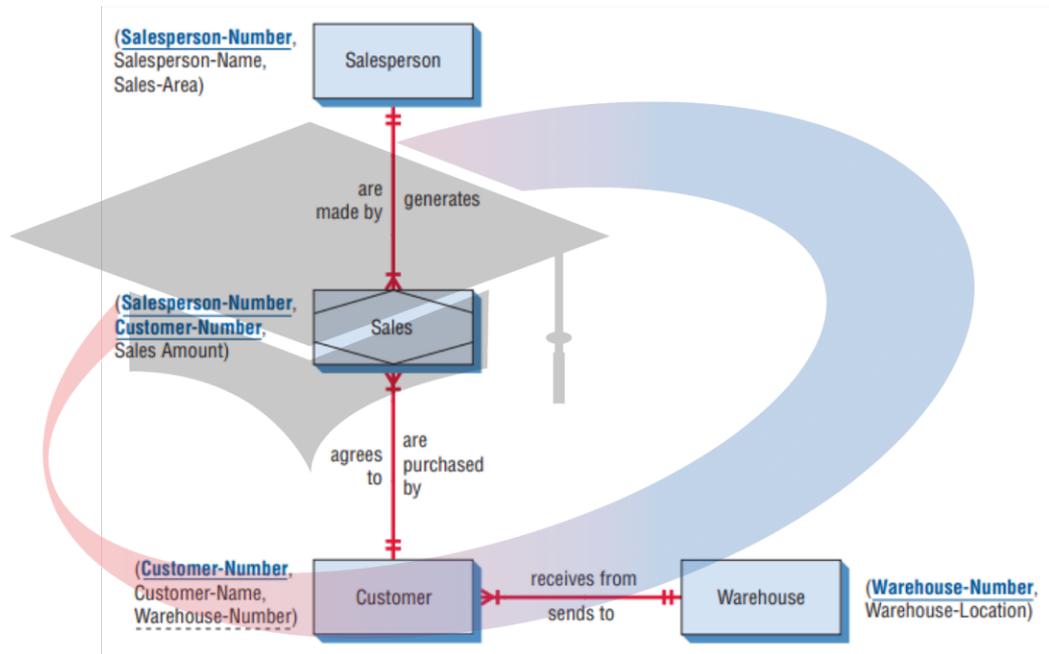
SALESPERSON			SALES		
SALESPERSON NUMBER	SALESPERSON NAME	SALES AREA	SALESPERSON NUMBER	CUSTOMER NUMBER	SALES AMOUNT
3462	Waters	West	3462	18765	13540
3593	Dryne	East	3462	18830	10600
etc.			3462	19242	9700
			3593	18841	11560
			3593	18899	2590
			3593	19565	8800
			etc.		

CUSTOMER			WAREHOUSE	
CUSTOMER NUMBER	CUSTOMER NAME	WAREHOUSE NUMBER	WAREHOUSE NUMBER	WAREHOUSE LOCATION
18765	Delta Systems	4	4	Fargo
18830	A. Levy and Sons	3	3	Bismarck
19242	Ranier Company	3	2	Superior
18841	R. W. Flood Inc.	2	1	Plymouth
18899	Seward Systems	2	etc.	
19565	Stodola's Inc.	1		
etc.				

Gambar 2.10 Basis Data Yang Terdiri Atas 4 Hubungan Dalam Bentuk 1NF

Sebuah diagram hubungan entitas untuk basis data ditunjukkan dalam Gambar 2.11. Satu SALESPERSON melayani banyak CUSTOMER yang membuat SALES dan menerima itemnya dari satu WAREHOUSE (WAREHOUSE terdekat ke lokasinya). Perhatikan bagaimana entitas dan atribut berhubungan dengan basis data.



Gambar 2.11 Diagram Hubungan-entitas Untuk Basis Data

## 2.4 Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya [10].

Basis data merupakan pengumpulan terintegrasi dari elemen data yang terkait secara logis. Basis data menggabungkan *record* yang sebelumnya disimpan pada berkas terpisah ke dalam kumpulan umum elemen data yang menyediakan data untuk banyak aplikasi. Data yang disimpan di basis data bersifat independen terhadap

program aplikasi yang menggunakannya, dan juga terhadap jenis alat penyimpanan tempat data tersebut disimpan [2].

Secara lebih lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti berikut ini [10]:

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*)

Pemanfaatan basis data memungkinkan kita untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah, daripada jika kita menyimpan data secara manual (non-elektronis) atau secara elektronik (tetapi tidak dalam bentuk penerapan basis data, misalnya dalam bentuk *spread sheet* atau dokumen teks biasa).

2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)

Karena keterkaitan yang erat antarkelompok data dalam sebuah basis data, maka redundansi (pengulangan) data pasti akan selalu ada. Banyaknya redundansi ini tentu akan memperbesar ruang penyimpanan (baik di memori utama maupun memori sekunder) yang harus disediakan. Dengan basis data, efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena kita dapat melakukan penekanan jumlah redundansi data, baik dengan menerapkan sejumlah pengkodean atau dengan membuat relasi-relasi (dalam bentuk tabel) antarkelompok data yang saling berhubungan.

3. Keakuratan (*Accuracy*)

Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antardata bersama dengan penerapan aturan/batasan (*constraint*) tipe data, *domain* data, keunikan data, dan sebagainya, yang secara ketat dapat diterapkan dalam sebuah basis data, sangat berguna untuk menekan ketidakakuratan penyimpanan data.

4. Ketersediaan (*Availability*)

Pertumbuhan data (baik dari sisi jumlah maupun jenisnya) sejalan dengan waktu akan semakin membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Padahal tidak semua data itu selalu kita butuhkan. Karena itu kita dapat memilah adanya data utama/master/referensi, data transaksi, data histori hingga data yang kadaluwarsa. Data yang sudah jarang atau bahkan tidak pernah lagi kita gunakan, dapat kita atur untuk dilepaskan dari sistem basis data yang sedang aktif (menjadi *off-line*) baik

dengan cara penghapusan atau dengan memindahkannya ke media penyimpanan *off-line* (seperti *removable disk*, atau *tape*). Di sisi lain, karena kepentingan pemakaian data, sebuah basis data dapat memilih data yang disebar di banyak lokasi geografis. Data nasabah sebuah bank misalnya, dipisah-pisah dan disimpan di lokasi yang sesuai dengan keberadaan nasabah. Dengan pemanfaatan teknologi jaringan komputer, data yang berada di suatu cabang, dapat juga diakses (menjadi tersedia/*available*) bagi cabang lain.

#### 5. Kelengkapan (*Completeness*)

Lengkap atau tidaknya data yang kita kelola dalam sebuah basis data bersifat relatif (baik terhadap kebutuhan pemakai maupun terhadap waktu). Seorang pemakai mungkin menganggap bahwa data yang dikelola sudah lengkap, tetapi pemakai yang lain belum tentu berpendapat yang sama. Atau, yang sekarang dianggap sudah lengkap, belum tentu di masa yang akan datang demikian. Dalam sebuah basis data, di samping data kita juga harus menyimpan struktur (baik yang mendefinisikan objek-objek dalam basis data maupun definisi detail dari tiap objek, seperti struktur *file/table* dan indeks). Untuk mengakomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semakin berkembang, maka kita tidak hanya dapat menambah *record-record* data, tetapi juga dapat melakukan perubahan struktur dalam basis data, baik dalam penambahan objek baru (*table*) atau dengan penambahan *field-field* baru pada suatu *table*.

#### 6. Keamanan (*Security*)

Memang ada sejumlah sistem (aplikasi) pengelola basis data yang tidak menerapkan aspek keamanan dalam penggunaan basis data. Akan tetapi untuk sistem yang besar dan serius, aspek keamanan juga dapat diterapkan dengan ketat. Dengan begitu, kita dapat menentukan dengan siapa-siapa (pemakai) yang boleh menggunakan basis data beserta objek-objek di dalamnya dan menentukan jenis operasi apa saja yang boleh dilakukannya.

#### 7. Kebersamaan Pemakai (*Sharability*)

Pemakai basis data seringkali tidak terbatas pada satu pemakai saja, atau di satu lokasi saja atau oleh sistem/aplikasi saja. Data pegawai dalam basis data kepegawaian, misalnya, dapat digunakan oleh banyak pemakai, dari sejumlah departemen dalam perusahaan atau oleh banyak sistem (sistem penggajian, sistem

akuntansi, sistem inventori, dan sebagainya). Basis data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung lingkungan *multi-user*, akan dapat memenuhi kebutuhan ini, tetapi tetap dengan menjaga/menghindari munculnya persoalan baru seperti inkonsistensi data (karena data yang sama diubah oleh banyak pemakai pada saat yang bersamaan) atau kondisi *deadlock* (karena ada banyak pemakai yang saling menunggu untuk menggunakan data).

## **2.5 Penjualan**

### **2.5.1 Penjualan Barang**

Penjualan adalah kegiatan sejak diterimanya pesanan dari pembeli, pengiriman barang, pembuatan faktur (penagihan) dan pencatatan penjualan atau suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyampaikan barang kebutuhan yang dihasilkan kepada mereka yang memerlukannya dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan [11].

### **2.5.2 Penjualan Jasa**

Penjualan jasa adalah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh penjual jasa (perusahaan ataupun individu) dalam rangka meningkatkan manfaat suatu barang atau jasa yang ditawarkan agar tercapai kepuasan konsumen (pembeli jasa) serta terciptanya hubungan yang harmonis di antara keduanya [12].

Terdapat dua jenis penjualan, yaitu [11]:

#### **1. Penjualan Tunai**

Penjualan tunai dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga barang lebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli. Setelah uang diterima oleh perusahaan, barang kemudian diserahkan kepada pembeli dan transaksi penjualan tunai kemudian dicatat oleh perusahaan.

#### **2. Penjualan Kredit**

Penjualan kredit dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan barang sesuai dengan permintaan konsumen dan untuk jangka waktu tertentu sesuai dengan perjanjian kedua belah pihak.

### 2.5.3 Piutang Dagang

Piutang adalah salah satu pos terbesar dalam aset lancar selain persediaan. Piutang terjadi pada umumnya karena perusahaan menjual barang dagangnya tidak secara tunai dalam upaya untuk meningkatkan penjualan perusahaan. Pengelolaan dan pengendalian piutang yang baik dan memadai sangat penting karena jika piutang yang diberikan tidak tertagih maka perusahaan akan mengalami kerugian. Sebaliknya, pengelolaan piutang yang buruk akan dapat mengganggu likuiditas perusahaan yang pada akhirnya akan menurunkan tingkat keuntungan perusahaan [13].

Piutang dapat diklasifikasikan menjadi [13]:

#### 1. Piutang dagang

Piutang yang berasal dari penjualan barang dagang atau jasa secara kredit. Piutang dagang berisi perjanjian lisan dari pembeli ke penjual untuk membayarkan sejumlah uang pada waktu tertentu.

#### 2. *Wesel tagih (notes receivable)*

*Wesel tagih* adalah perjanjian tertulis dari debitur (pihak yang berutang) kepada kreditor (pihak yang memberikan pinjaman) untuk membayarkan sejumlah uang tertentu pada suatu waktu tertentu.

*Wesel tagih* yang diharapkan dapat ditagih dalam jangka waktu kurang dari satu tahun diklasifikasikan dalam laporan posisi keuangan sebagai aset lancar. *Wesel tagih* biasanya digunakan untuk jangka waktu pembayaran lebih dari 60 hari.

#### 3. Piutang lainnya

Piutang lainnya secara normal diungkapkan terpisah dalam laporan posisi keuangan. Jika piutang lainnya tersebut diharapkan dapat ditagih dalam jangka waktu satu tahun, maka akan diklasifikasikan sebagai aset lancar, jika lebih dari satu tahun, maka akan diklasifikasikan sebagai aset tidak lancar dan dilaporkan dalam akun investasi. Termasuk dalam piutang lainnya adalah piutang bunga, piutang pajak, dan piutang dari kantor atau karyawan.

## 2.6 Pembelian

Sistem akuntansi pembelian digunakan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan. Transaksi pembelian dapat digolongkan menjadi dua: pembelian lokal dan impor. Pembelian lokal adalah pembelian dari

pemasok dalam negeri, sedangkan impor adalah pembelian dari pemasok luar negeri. Fungsi pembelian bertanggung jawab untuk memperoleh informasi mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang, dan mengeluarkan order pembelian kepada pemasok yang dipilih [11].

Secara garis besar transaksi pembelian mencakup prosedur berikut ini [11]:

1. Fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian.
2. Fungsi pembelian meminta penawaran harga dari berbagai pemasok.
3. Fungsi pembelian menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.
4. Fungsi pembelian membuat order pembelian kepada pemasok yang dipilih.
5. Fungsi penerimaan memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok.
6. Fungsi penerimaan menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan.
7. Fungsi penerimaan melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.
8. Fungsi akuntansi menerima faktur tagihan dari pemasok dan atas dasar faktur dari pemasok tersebut, fungsi akuntansi mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian.

### 2.6.1 Retur Pembelian

Retur pembelian merupakan barang yang sudah diterima dari pemasok terkadang tidak sesuai dengan barang yang dipesan menurut surat order pembelian. Ketidaksihesuaian tersebut terjadi kemungkinan karena barang yang diterima tidak cocok dengan spesifikasi yang tercantum dalam surat order pembelian, barang mengalami kerusakan dalam pengiriman, atau barang diterima melewati tanggal pengiriman yang dijanjikan oleh pemasok. Sistem retur pembelian digunakan perusahaan untuk pengembalian barang yang sudah dibeli kepada pemasoknya [11].

Fungsi yang terkait dalam sistem retur pembelian adalah [11]:

#### 1. Fungsi Pembelian

Dalam sistem retur pembelian, fungsi ini bertanggung jawab untuk mengeluarkan memo debit untuk retur pembelian.

#### 2. Fungsi Gudang

Dalam sistem retur pembelian, fungsi ini bertanggung jawab untuk menyerahkan barang kepada fungsi pengiriman seperti yang tercantum dalam tembusan memo debit yang diterima dari fungsi pembelian.

### 3. Fungsi Pengiriman

Dalam sistem retur pembelian, fungsi ini bertanggung jawab untuk mengirimkan kembali barang kepada pemasok sesuai dengan perintah retur pembelian dalam memo debit yang diterima dari fungsi pembelian.

### 4. Fungsi Akuntansi

Dalam sistem retur pembelian, fungsi itu bertujuan untuk mencatat:

- a. Transaksi retur pembelian dalam jurnal retur pembelian atau jurnal umum.
- b. Berkurangnya harga pokok persediaan karena retur pembelian dalam kartu persediaan.
- c. Berkurangnya utang yang timbul dari transaksi retur pembelian dalam arsip bukti kas keluar yang belum dibayar atau dalam kartu utang.

#### 2.6.2 Hutang Dagang

Hutang adalah kewajiban perusahaan untuk membayar sejumlah uang/jasa/barang di masa mendatang kepada pihak lain, akibat transaksi yang dilakukan di masa lalu [14].

Ada dua metode pencatatan utang: *account payable procedure* dan *voucher payable procedure*. Dalam *account payable procedure*, catatan utang adalah berupa kartu utang yang diselenggarakan untuk tiap kreditur, yang memperlihatkan catatan mengenai nomor faktur dari pemasok, jumlah yang terutang, jumlah pembayaran, dan saldo utang. Dalam *voucher payable procedures*, tidak diselenggarakan kartu utang, namun digunakan arsip *voucher* (bukti kas keluar) yang disimpan dalam arsip menurut abjad atau menurut tanggal jatuh temponya. Arsip bukti kas keluar ini berfungsi sebagai catatan utang [11].

#### 2.7 Persediaan

Persediaan adalah stok atau simpanan barang-barang. Biasanya, banyak dari barang yang disimpan sebuah perusahaan dalam persediaan berhubungan dengan bisnis yang dilakukannya. Persediaan merupakan bagian vital dari bisnis. Persediaan

bukan hanya perlu untuk operasi, tetapi juga berkontribusi terhadap kepuasan pelanggan [15].

Persediaan hanya terdiri dari satu jenis, yaitu persediaan barang dagang, yang merupakan barang yang dibeli untuk dijual kembali. Transaksi yang mengubah persediaan produk jadi, persediaan bahan baku, persediaan bahan penolong, persediaan perlengkapan pabrik, dan persediaan suku cadang, terkait dengan transaksi intern perusahaan dan transaksi yang terkait dengan pihak luar perusahaan (penjualan dan pembelian), sedangkan transaksi yang merubah persediaan produk dalam proses seluruhnya berupa transaksi intern perusahaan [11].

Sistem dan prosedur yang terkait dengan sistem akuntansi persediaan adalah [11]:

1. Prosedur pencatatan produk jadi.
2. Prosedur pencatatan harga pokok produk jadi yang dijual.
3. Prosedur pencatatan harga pokok produk jadi yang diterima kembali dari pembeli.
4. Prosedur pencatatan tambahan dan penyesuaian kembali harga pokok persediaan produk dalam proses.
5. Prosedur pencatatan harga pokok persediaan yang dibeli.
6. Prosedur pencatatan harga pokok persediaan yang dikembalikan kepada pemasok.
7. Prosedur permintaan dan pengeluaran barang gudang.
8. Prosedur pencatatan tambahan harga pokok persediaan karena pengembalian barang gudang.
9. Sistem perhitungan fisik persediaan.