

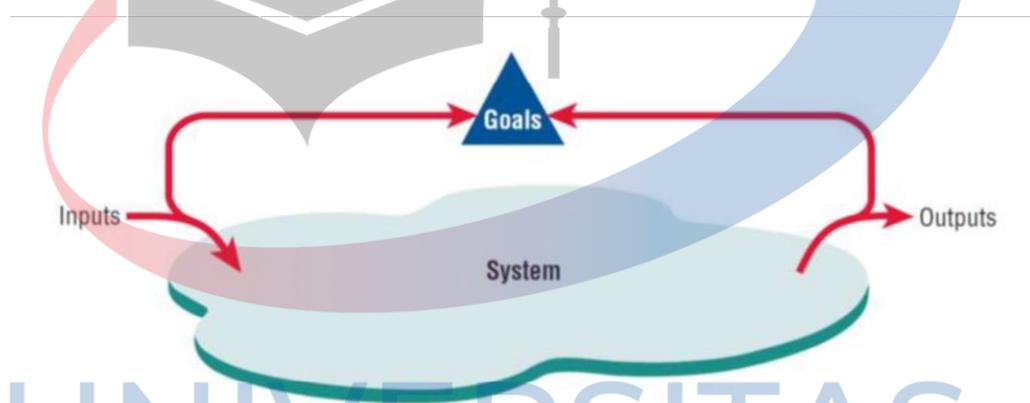
## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Konsep Sistem Informasi

#### 2.1.1 Sistem

Sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai tujuan. [1]

Semua sistem dan subsistem yang saling terkait dan tergantung satu sama lain, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki *input*, *proses*, *output*, dan umpan balik.[2]



Gambar 2.1 Output sistem berfungsi sebagai umpan balik yang membandingkan kinerja dengan sasaran

Sistem yang baik memiliki karakteristik yaitu [3]:

#### 1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

#### 2. Batasan sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

### 3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

### 4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

### 5. Masukan sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem *computer program* adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

### 6. Keluaran sistem (*output*)

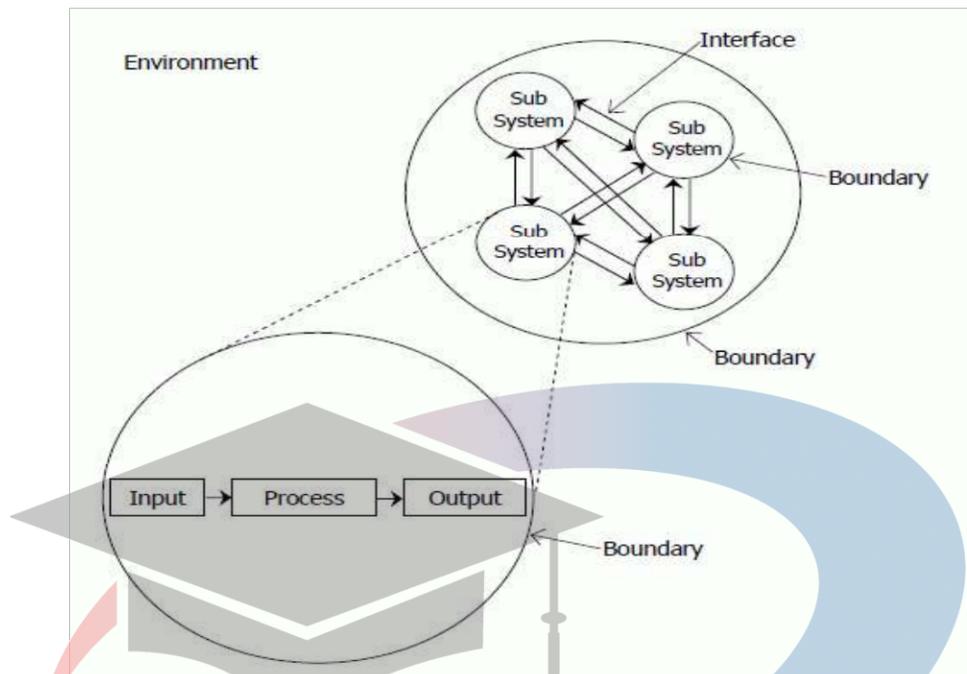
Keluaran sistem adalah hasil dari energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh computer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

### 7. Pengolah sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

### 8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan *input* yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.



Gambar 2.2 Karakteristik dari Suatu Sistem

### 2.1.2 Informasi

Informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditunjukkan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan. Informasi akan menjadi berguna apabila objek yang menerima informasi membutuhkan informasi tersebut. Jika kita tarik kedalam sebuah sistem perusahaan, informasi untuk divisi tertentu tidak boleh disampaikan kepada divisi lainnya, karena divisi yang menerima informasi yang bukan untuk kepentingan divisinya tidak akan pernah memicunya untuk bertindak sesuatu.

Kriteria informasi yang baik sebagai berikut [4]:

#### 1. Relevan

Informasi bisa dikatakan relevan apabila informasi yang termuat didalamnya dapat mempengaruhi keputusan pengguna dengan membantu mereka mengevaluasi peristiwa masa lalu atau masa kini, dan memprediksi masa depan, serta menegaskan atau mengoreksi hasil evaluasi mereka di masa lalu.

#### 2. Andal

Informasi harus bebas dari pengertian yang menyesatkan dan kesalahan material, menyajikan setiap fakta secara jujur, serta dapat diverifikasi. Informasi mungkin

relevan, tetapi jika penyajiannya tidak akurat maka penggunaan informasi tersebut secara potensial dapat menyesatkan.

### 3. Lengkap

Informasi disajikan selengkap mungkin, yaitu mencakup semua informasi yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan.

### 4. Tepat Waktu

Informasi disajikan tepat waktu sehingga dapat berpengaruh dan berguna dalam pengambilan keputusan.

### 5. Dapat Dipahami

Informasi yang disajikan dinyatakan dalam bentuk serta istilah yang disesuaikan dengan batas pemahaman para pengguna.

### 6. Dapat Diverifikasi

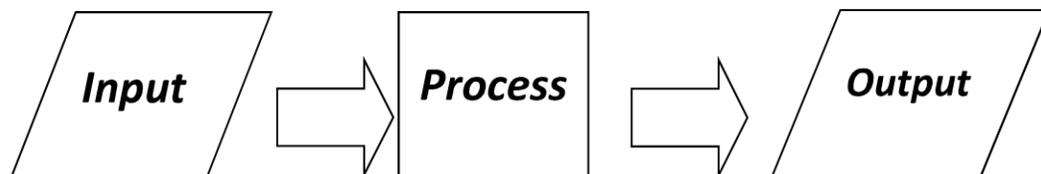
Informasi yang disajikan dapat diuji, dan apabila pengujian dilakukan lebih dari sekali oleh pihak yang berbeda, hasilnya tetap menunjukkan simpulan yang tidak berbeda jauh.

### 7. Dapat Diakses

Informasi tersedia pada saat dibutuhkan dan dengan format yang dapat digunakan.

## 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi, yang kadang kala disebut sebagai sistem pemrosesan data, merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen baik manual ataupun berbasis komputer yang terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan sebagai pemakai informasi tersebut. [5]



Gambar 2.3 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi

operasi organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [6]

Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran [6]:

A. Blok masukan (*input block*)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

B. Blok model (*model block*)

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

C. Blok keluaran (*output block*)

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

D. Blok teknologi (*technology block*)

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

E. Blok Basis Data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras computer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

F. Blok kendali (*control block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan pada sistem itu sendiri, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem bisa dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat di atasi.

Pengendalian sistem informasi merupakan bagian yang tak dapat dipisahkan dari pengelolaan sistem informasi, bahkan ia melaksanakan fungsi yang sangat penting karena mengamati setiap tahapan dalam proses pengelolaan informasi. Pengelola sistem informasi perlu memahami dan memiliki keterampilan manajerial dalam melaksanakan kegiatan pengendalian sistem informasi. [6]

Pengendalian bertujuan menjamin kelancaran pelaksanaan pengelolaan dan produk-produk informasi, baik dari segi kualitas, kuantitas, dan ketetapan waktunya. Pengendalian sistem informasi dilaksanakan melalui pengawasan dan pembinaan. Pengawasan dilakukan, baik secara langsung, yakni di tempat dilaksanakannya sistem informasi itu, maupun secara tak langsung melalui laporan-laporan secara tertulis. [6]

Dalam pengelolaan sistem informasi dapat kita lihat kembali bahwa komponen penilaian tergolong sebagai komponen yang strategis, yang berarti ada kaitan sistematis dengan komponen masukan (*input*), komponen proses, dan komponen produk. Kegiatan pengelolaan sistem informasi dianggap efisien dan efektif bila komponen perencanaan disusun dengan cermat dan teliti berdasarkan data objektif dan akurat. Komponen transformasi informasi bekerja secara lancar dengan dukungan sarana dan prasarana, biaya dan metode yang memadai. [6]

#### **2.1.4 Analisis dan Perancangan Sistem**

Analisis sistem adalah pembelajaran sebuah sistem dan komponen-komponennya sebagai prasyarat desain sistem, spesifikasi sebuah sistem yang baru dan diperbaiki. [7]

Analisis sistem ditunjukkan untuk menyediakan tim proyek dengan pemahaman yang lebih menyeluruh terhadap masalah-masalah dan kebutuhan-kebutuhan yang memicu proyek. Area bisnis dipelajari dan dianalisis untuk

memperoleh pemahaman yang lebih rinci ,mengenai apa yang bekerja, apa yang tidak bekerja, dan apa yang dibutuhkan. [7]

Desain sistem informasi didefinisikan sebagai tugas yang fokus pada spesifikasi solusi detail berbasis komputer. Dapat juga disebut *physical design*. Jika analisis sistem menekankan pada masalah bisnis, maka sebaliknya desain sistem fokus pada segi teknik atau implementasi sebuah sistem.

Terdapat beberapa strategi atau teknik untuk melakukan desain sistem, yaitu [7]:

1. Desain terstruktur modern (*modern structured design*)

Adalah sebuah teknik desain sistem yang menguraikan proses-proses sistem menjadi komponen yang dapat dikelola. Desain terstruktur modern adalah teknik berorientasi proses untuk mengubah program besar ke dalam hierarki modul-modul yang menghasilkan sebuah program komputer yang lebih mudah untuk diimplementasikan dan dipelihara.

2. Teknik informasi (*information engineering*)

Adalah teknik model-driven dan pusat data, tetapi sensitif terhadap proses yang dapat digunakan untuk merencanakan, menganalisis dan mendesain sistem informasi.

3. *Prototyping*

Adalah teknik yang menghilangkan pemisahan yang menyangkut data dan proses. Teknik ini dapat memperbaiki karakteristik data atau proses untuk sebuah objek yang telah diidentifikasi selama analisis sistem.

4. Desain berorientasi objek (*object oriented design*)

Adalah teknik yang menghilangkan pemisahan yang menyangkut data dan proses. Teknik ini dapat memperbaiki karakteristik data atau proses untuk sebuah objek yang telah diidentifikasi selama analisis sistem.

5. *Rapid Application Development (RAD)*

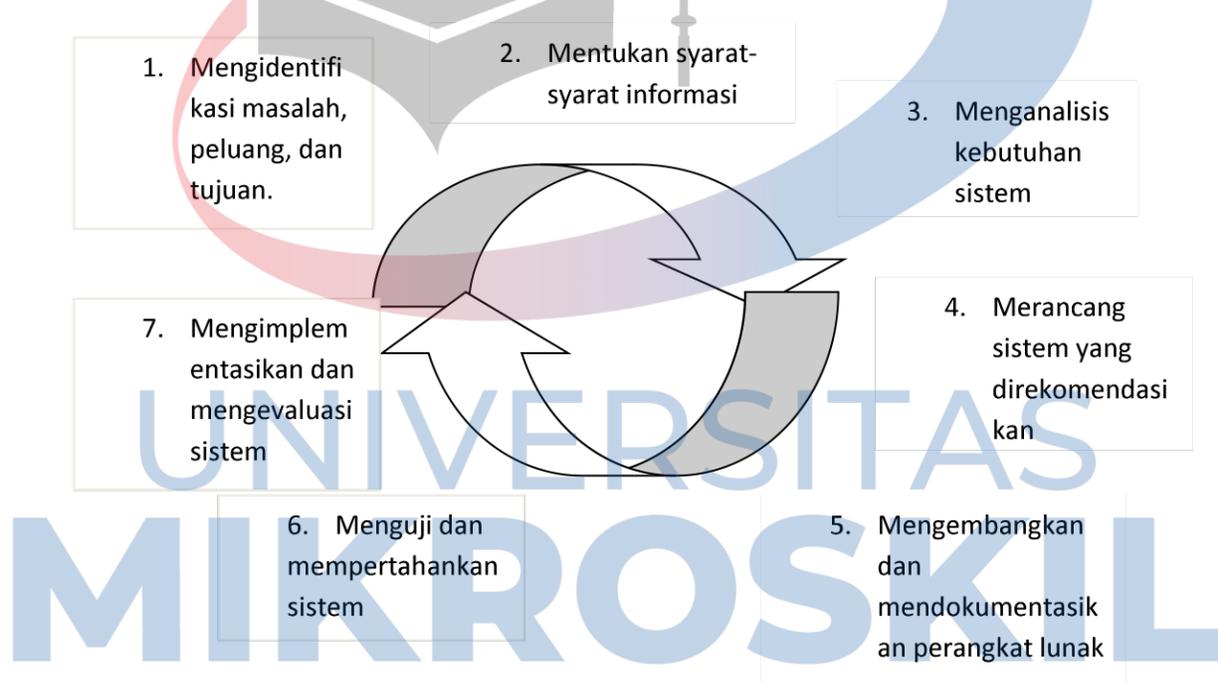
Adalah sebuah pendekatan desain sistem yang menggunakan teknik terstruktur, dan *prototyping* untuk mengembangkan sistem secara cepat.

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem yang terbaik yang dikembangkan melalui penggunaan siklus analisis tertentu dan aktivitas pengguna.

Penganalisis setuju pada persistensi berapa banyak tahap yang ada dalam SDLC, tetapi mereka umumnya memuji pendekatan terorganisir. Disini kita telah membagi siklus menjadi tujuh tahapan, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.4. Meskipun setiap tahapan disajikan secara terpisah, tetapi tidak pernah dilakukan sebagai langkah terpisah. Sebaliknya, beberapa kegiatan dapat terjadi secara bersamaan, dan kegiatan dapat diulang.

Tahapan utama dari siklus hidup pengembangan sistem ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2.24 Tujuh Tahapan Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)

Penjelasan dari siklus hidup pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut [2]:

### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus pengembangan sistem ini, penganalisis yang bersangkutan dengan benar mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang ingin dicapai.

## 2. Menentukan syarat-syarat informasi

Penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi bagi para pemakai yang terlibat, dengan cara menentukan sampel dan memeriksa data mentah, melakukan wawancara, kuisisioner, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor.

## 3. Menganalisis kebutuhan sistem

Cara untuk menganalisis kebutuhan sistem yaitu menggunakan diagram alir data untuk menyusun data *input*, *process* dan *output* fungsi bisnis dalam grafik terstruktur. Penganalisis juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat.

## 4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap ini, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logika. Penganalisis merancang prosedur data sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi menjadi akurat. Kemudian penganalisis menggunakan bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi.

## 5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak (tidak dilakukan)

Di dalam tahap kelima siklus pengembangan sistem ini, penganalisis bekerja sama dengan pemograman untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan.

## 6. Menguji dan mempertahankan sistem (tidak dilakukan)

Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Rangkaian pengujian dijalankan bersama dengan data contoh serta dengan data actual dari sistem yang ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama informasi dijalankan.

## 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem (tidak dilakukan)

Di tahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi para pemakai untuk mengendalikan sistem.

## 2.3 Teknik Pengembangan Sistem

### 2.3.1 Diagram Ishikawa / *Fishbone*

Diagram Ishikawa merupakan sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena menyerupai tulang ikan. Seperti telah dinyatakan, persyaratan membantu pemecahan masalah. Analisis sistem, agar sukses, harus terampil dalam aktivitas analisis masalah. Salah satu dari sekian banyak kesalahan paling umum yang dilakukan oleh analis sistem yang belum berpengalaman adalah saat mereka mencoba menganalisis masalah dengan mengidentifikasi gejala sebagai sumber masalah. Hasilnya, mereka mendesain dan mengimplementasikan solusi seakan-akan mereka telah menyelesaikan masalah sebenarnya atau yang menyebabkan masalah baru. Cara populer yang sering digunakan untuk menganalisis, mengidentifikasi, dan menyelesaikan masalah sering disebut *Ishikawa Diagram* / Diagram Ishikawa. Diagram dalam bentuk tulang ikan merupakan buah pikiran Kaoru Ishikawa, yang memprakasai proses manajemen kualitas di perusahaan Kawasaki, Jepang, dan dalam proses selanjutnya menjadi salah satu bapak pendiri manajemen modern.

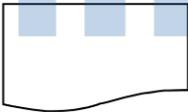
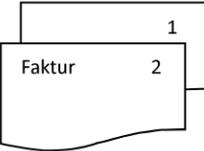
Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram ( pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, ‘tulang-tulang’ ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin kekuatan manusia, metode ( 4 M: *Material, Machine, Man Powe, Method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah, kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang ( 4 P: *Place, Procedure, Policy, People*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem, dan keterampilan ( 4 S: *Surrounding, Supplier, System, Skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga atau sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin. Teknik *brainstorming* biasa dilakukan menambahkan penyebab pada tulang utama. Setelah tulang ikan lengkap, ia memberikan gambaran lengkap mengenai semua kemungkinan yang dapat menjadi akar masalah yang paling mungkin dan bagaimana seharusnya mereka bertindak. [7]

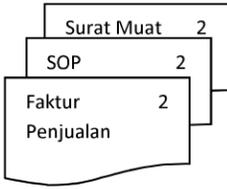
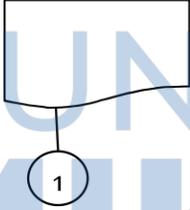
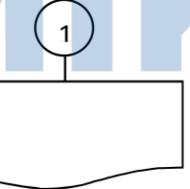
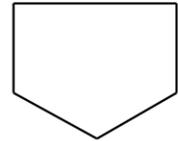
### 2.3.2 Bagan Alir Dokumen / *Flow of Document*

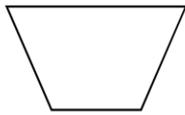
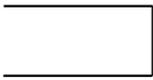
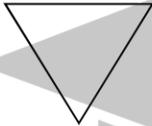
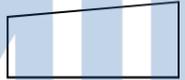
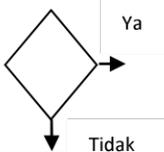
Bagan alir dokumen mengilustrasikan arus dokumen dan informasi di antara bidang tanggung jawab dalam suatu organisasi. Bagan alir dokumen melacak dokumen dari awal dibuatnya hingga dokumen tersebut dipergunakan lagi. Bagan alir tersebut memperlihatkan tempat asal setiap dokumen, distribusinya, tujuan penggunaannya, tempat akhirnya, dan segala sesuatu yang terjadi selama dokumen tersebut mengalir melewati sistemnya.

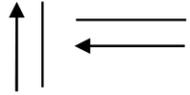
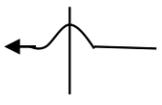
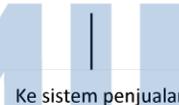
Bagan alir dokumen khususnya berguna untuk menganalisis kecukupan prosedur pengendalian di dalam suatu sistem, seperti pemeriksaan internal dan pemisahan fungsi. Bagan alir yang mendeskripsikan dan mengevaluasi pengendalian internal sering kali disebut bagan alir pengendalian internal (*internal control flowchart*). Bagan alir dokumen dapat membuka kelemahan atau ketidakefisienan di dalam sistem, seperti arus komunikasi yang tidak memadai, kerumitan arus data yang seharusnya tidak perlu terjadi, atau atas prosedur yang menyebabkan penundaan yang tidak berguna. Bagan alir dokumen juga dapat dipersiapkan sebagai bagian dari proses desain sistem dan seharusnya dimasukkan ke dalam dokumentasi sistem informasi. [8]

Tabel 2.31 Simbol FOD

Simbol	Nama	Penjelasan
	Dokumen	Menggambarkan semua jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.
	Dokumen dan tembusannya	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya.

	Berbagai dokumen	Menggambarkan berbagai jenis dokumen yang digabungkan bersama di dalam satu paket.
	Catatan	Menggambarkan catatan yang digunakan dalam mencatat data yang direkam sebelumnya di dalam dokumen atau formulir.
	Penghubung halaman yang sama ( <i>on-page connector</i> )	Dalam menggambarkan bagan alir, arus dokumen dibuat mengalir dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan. Karena keterbatasan ruang halaman kertas untuk menggambar, maka diperlukan simbol penghubung untuk memungkinkan aliran dokumen berhenti di suatu lokasi pada halaman tertentu dan kembali berjalan di lokasi lain pada halaman yang sama.
	Contoh akhir arus dokumen ( <i>on-page connector</i> )	Mengarahkan pembaca ke simbol penghubung halaman yang sama yang bernomor seperti yang tercantum di dalam simbol tersebut.
	Contoh awal arus dokumen ( <i>on-page connector</i> )	Awal arus dokumen berasal dari simbol penghubung halaman yang sama yang bernomor seperti yang tercantum di dalam simbol tersebut.
	Penghubung pada halaman yang berbeda	Jika untuk menggambarkan bagan alir suatu sistem diperlukan lebih dari satu halaman, simbol ini harus digunakan untuk menunjukkan ke mana dan bagaimana bagan alir terkait satu dengan lainnya.

	Kegiatan Manual	Menggambarkan kegiatan manual, membandingkan, memeriksa dan berbagai jenis kegiatan yang lain.
	Keterangan, komentar	Simbol ini memungkinkan ahli sistem menambahkan keterangan untuk memperjelas pesan yang disampaikan dalam bagan alir.
	Arsip Sementara	Menggambarkan arsip sementara yang merupakan tempat penyimpanan dokumen, seperti lemari arsip dan kotak arsip. Simbol A menunjukkan diarsip menurut abjad. Simbol N menunjukkan diarsip menurut nomor urut. Simbol T menunjukkan diarsip menurut tanggal ( <i>kronologis</i> ).
	Arsip Permanen	Menggambarkan arsip permanen yang merupakan tempat penyimpanan dokumen yang tidak akan diproses lagi dalam sistem yang bersangkutan.
	<i>On-line computer process</i>	Menggambarkan pengolahan data dengan computer secara <i>on-line</i> .
	<i>Keying (typing verifying)</i>	Menggambarkan pemasukan data ke dalam computer melalui <i>on-line</i> terminal.
	Pita magnetic ( <i>magnetic tape</i> )	Menggambarkan arsip komputer yang berupa pita magnetik.
	<i>On-line storage</i>	Menggambarkan arsip komputer yang berbentuk <i>on-line</i> (di dalam memori komputer)
	Keputusan	Menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data. Keputusan yang dibuat ditulis dalam

		simbol.
	Garis alir ( <i>flowline</i> )	Menggambarkan arah proses pengolahan data.
	Persimpangan garis alir	Jika dua garis bersimpangan, untuk menunjukkan arah masing-masing garis, salah satu garis dibuat sedikit melengkung tepat pada persimpangan ke dua garis tersebut.
	Pertemuan garis alir	Simbol ini digunakan jika dua garis alir bertemu dan salah satu garis mengikuti arus garis lainnya.
	Mulai/ berakhir ( <i>terminal</i> )	Menggambarkan awal dan akhir suatu sistem.
	Masuk ke sistem	Karena kegiatan di luar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan masuk ke sistem yang digambarkan dalam bagan alir.
	Keluar ke sistem lain	Karena kegiatan di luar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan keluar ke sistem lain.

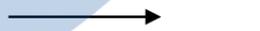
### 2.3.3 Data Flow Diagram

Melalui teknik terstruktur yaitu *Data Flow Diagram* (DFD), penganalisis sistem dapat mengumpulkan representasi grafis dari proses data seluruh organisasi. Dengan menggunakan kombinasi dari hanya empat simbol, analisis sistem dapat membuat penggambaran bergambar proses yang pada akhirnya akan memberikan dokumentasi sistem yang solid.[2]

*Data Flow Diagram* (DFD) memiliki empat kelebihan utama dibandingkan dengan penjelasan naratif *data flow* melalui sistem [2]:

1. Bebas dari implementasi *technical* yang terlalu cepat.
2. Memahami lebih dalam tentang keterkaitan sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan sistem berjalan kepada *user* dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).
4. Analisis sistem usulan untuk mengetahui apabila data dan proses yang dibutuhkan telah didefinisikan.

Tabel 2.2 Simbol dasar DFD

Simbol	Arti	Contoh
	<i>Entity</i>	
	<i>Data Flow</i>	
	<i>Process</i>	
	<i>Data Store</i>	

Simbol persegi ganda menjelaskan *external entity* (bisnis, departemen, orang, atau mesin) yang dapat mengirim atau menerima data dari sistem. *External entity* atau *entity* disebut juga sumber atau tujuan data. Meskipun *external entity* berinteraksi dengan sistem, namun *external entity* di luar dari batasan sistem. Entitas harus diberi nama dengan kata benda. Sebuah entitas dapat digunakan lebih dari satu dalam sebuah *data flow diagram* untuk menghindari *data flow line* yang berpotongan.

Simbol panah menunjukkan pergerakan data dari satu titik ke titik lain, dengan kepala panah menunjuk ke arah tujuan data. Arus data yang terjadi secara

bersamaan dapat digambarkan dengan menggunakan panah paralel. Karena panah mewakili data tentang orang, tempat, atau benda maka harus dijelaskan dengan kata benda.

Simbol persegi panjang dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan terjadinya proses transformasi. Proses selalu menunjukkan perubahan atau transformasi data. Oleh karena itu, aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi nama berbeda dari sebelum aliran data masuk ke dalam proses tersebut. Proses mewakili pekerjaan yang dilakukan dalam sistem dan harus diberi nama menggunakan salah satu format berikut:

1. Ketika menamai *high-level process*, proses dinamai dengan nama sistem secara keseluruhan. Contoh: INVENTORY CONTROL SYSTEM.
2. Ketika menamai subsistem utama, gunakan nama seperti INVENTORY REPORTING SUBSYSTEM atau INTERNET CUSTOMER FULFILLMENT SYSTEM.
3. Ketika menamai *detailed process*, gunakan kombinasi kata kerja – kata sifat – kata benda. Kata kerja menjelaskan tipe sebuah aktifitas, seperti ADD. Kata benda mengindikasikan hasil keluaran umum dari sebuah proses, seperti RECORD. Kata sifat menjelaskan *output* spesifik, seperti INVENTORY. Contoh: ADD INVENTORY RECORD

Simbol dasar terakhir yang digunakan dalam *data flow diagram* adalah simbol persegi panjang terbuka, yang merupakan *data store*. Simbol persegi panjang digambar dengan dua garis sejajar yang ditutup oleh garis pendek di sisi kiri dan terbuka berakhir di sebelah kanan. Dalam diagram aliran data logis, jenis penyimpanan fisik tidak ditentukan. *Data store* dapat mewakili sebuah tempat penyimpanan manual, seperti lemari arsip, atau *file* komputer atau *database*. Karena menyimpan data mewakili orang, tempat, atau benda, *data store* diberi nama dengan kata benda. Tempat penyimpanan data sementara, seperti kertas atau *file* komputer sementara, tidak termasuk dalam *data flow diagram*. Berikan nama referensi unik, seperti D1, D2, D3, dan seterusnya. [2]

Aturan penggambaran *Data Flow Diagram* (DFD) [2]:

1. *Data Flow Diagram* harus memiliki setidaknya satu proses dan tidak memiliki *object* yang berdiri sendiri atau *object* yang terkoneksi dengan dirinya sendiri.
2. Proses harus menerima setidaknya satu *data flow* masuk ke dalam proses dan membuat setidaknya satu *data flow* meninggalkan proses.
3. *Data store* harus terkoneksi dengan setidaknya satu proses.
4. *External entity* tidak boleh terkoneksi dengan sesama *external entity*. Meskipun mereka berkomunikasi secara independen, namun komunikasi tersebut bukan bagian dari sistem ketika mendesain DFD.

#### 2.3.4 Analisis PIECES

Untuk menghasilkan suatu pelayanan publik yang berkualitas, instansi atau organisasi dalam hal ini harus mampu sejalan dengan perkembangan teknologi modern. Karena dengan masuknya teknologi modernisasi yang berbasis komputerisasi maka kinerja pemerintah dapat berjalan lebih optimal sehingga pelayannya publik pun terpenuhi dengan baik. Untuk itulah pemerintah harus mampu mengembangkan sistem yang dapat menunjang kinerja yang berorientasikan pada media komputerisasi. Namun, harus ditekankan bahwa suatu sistem selalu dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang ada didalamnya. Untuk itu pemerintah harus dapat meminimalisir permasalahan bahkan menyelesaikan permasalahan tersebut. Untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan menganalisis keadaan sistem tersebut baik yang akan dibangun maupun yang telah dibangun.

Analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Eficiency, dan Service*) merupakan teknik untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi pada sistem informasi. Dari analisis ini akan menghasilkan identifikasi masalah utama dari suatu sistem serta memberikan solusi dari permasalahan tersebut.

Analisis PIECES terdiri dari [1]:

1. Analisis Kinerja (*Performance*)

Merupakan kemampuan menyelesaikan tugas pelayanan dengan cepat sehingga sasaran atau tujuan segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*Troughput*) dan waktu tanggap (*Respon Time*) dari suatu sistem. Jumlah produksi

adalah jumlah pekerjaan yang bisa diselesaikan selama jangka waktu tertentu. Sedangkan waktu tanggap adalah waktu transaksi yang terjadi dalam proses kinerja.

## 2. Analisis Informasi (*Information*)

Merupakan evaluasi kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan nilai atau produk yang bermanfaat untuk menyikapi peluang dalam menangani masalah yang muncul. Situasi dalam analisa informasi ini meliputi:

- a. Akurasi, informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.
- b. Relevan, informasi tersebut memiliki manfaat bagi pihak pemakai maupun pihak pengelola. Dimana relevansi setiap orang berbeda satu dengan lainnya.

## 3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Merupakan penilaian sistem atas biaya dan keuntungan yang akan didapatkan dari sistem yang diterapkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan keuntungan bagi instansi atau perusahaan. Hal yang diperlukan dalam analisis ini meliputi biaya dan keuntungan.

## 4. Analisis Keamanan (*Controlling*)

Merupakan sistem keamanan yang digunakan harus dapat mengamankan data dari kerusakan, misalnya dengan *back-up* data. Selain itu sistem keamanan juga harus dapat mengamankan data dari akses yang tidak diizinkan. Analisis ini meliputi pengawasan dan pengendalian.

## 5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Merupakan sumber daya yang ada guna meminimalkan pemborosan. Efisiensi dari sistem yang dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal terhadap sumber daya infrastruktur, dan sumber daya manusia. Serta efisiensi juga menganalisis keterlambatan pengolahan data yang terjadi.

## 6. Layanan (*Service*)

Merupakan koordinasi aktifitas dalam pelayanan yang ingin dicapai sehingga tujuan dan sasaran pelayanan dapat dicapai.

### 2.3.5 Kamus Data

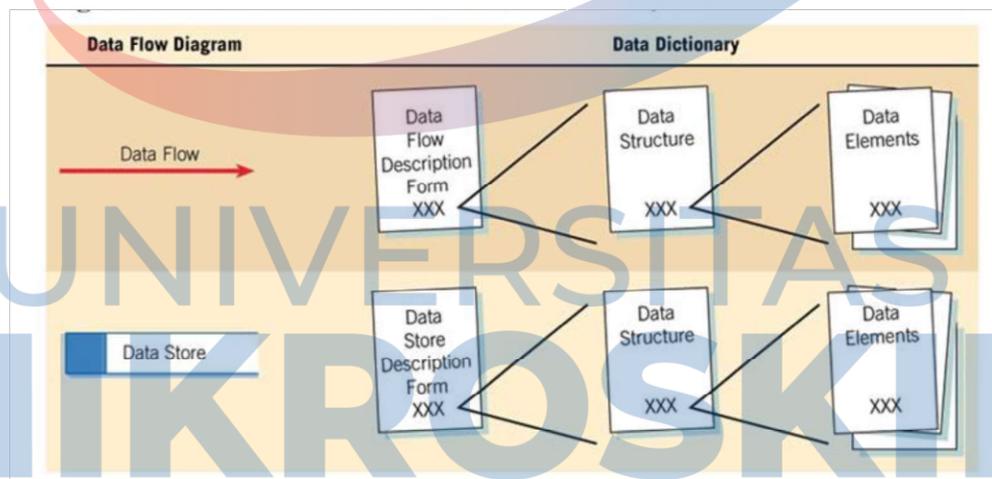
Kamus data merupakan aplikasi terspesialisasi dari beberapa jenis kamus yang digunakan sebagai referensi dalam kehidupan sehari-hari. Kamus data merupakan referensi dari pekerjaan data mengenai data (sering disebut metadata),

yang disusun oleh analis sistem untuk memandu mereka dalam menganalisis dan mendesain. Sebagai dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah dari sebuah data spesifik dan mengkonfirmasi pengertian setiap istilah dari data bagi setiap orang di dalam organisasi. [2]

Salah satu alasan penting untuk tetap *maintain* kamus data adalah untuk menjaga agar tidak terjadi kesalahan pengambilan data. Ini berarti data yang disimpan harus tetap konsisten.

Selain menyediakan dokumentasi dan menghilangkan redundansi, kamus data dapat digunakan untuk [2]:

1. Validasi DFD untuk kelengkapan dan ketepatan.
2. Menyediakan titik awal dalam mengembangkan tampilan dan laporan.
3. Menentukan isi dari *data store* dalam bentuk *file*.
4. Mengembangkan logika untuk proses DFD.
5. Membuat XML (*Extensible Markup Language*).



Gambar 2.5 Hubungan DFD dan Kamus Data

Kamus data berisikan informasi mengenai data dan prosedur. Sebuah koleksi yang lebih besar dari informasi proyek disebut *repository*. Konsep dari *repository* berisi [2]:

1. Informasi mengenai data yang di-*maintain* oleh sistem, termasuk *data flow*, *data store*, *record structure*, *element*, *entity*, dan pesan.
2. Prosedur logika dan *use case*.

3. Desain laporan dan layar.
4. *Data relationship*, seperti bagaimana sebuah struktur data berhubungan dengan struktur data lainnya.
5. *Project requirement* dan *final system* dapat diberikan.
6. Informasi manajemen proyek, seperti *delivery schedule*, *achievement*, *issue* yang harus diselesaikan, dan pengguna proyek.

Kamus data terbagi atas dari 4 kategori, yaitu *Data Flow*, *Data Structure*, *Data Element*, dan *Data Store*, yang harus dikembangkan agar data dari sistem lebih mudah untuk dipahami. [2]

*Data Flow* merupakan komponen paling awal yang didefinisikan. *Input* dan *output* dari sistem diperoleh dari *interview*, mengamati pengguna, dan menganalisis setiap dokumen dan sistem lainnya. Setiap informasi yang diperoleh untuk setiap *data flow* dapat disimpulkan dengan menggunakan formulir yang berisikan informasi sebagai berikut [2]:

1. ID, merupakan nomor identifikasi yang bersifat opsional. Terkadang ID terkode dengan menggunakan skema untuk mengidentifikasi sistem dan aplikasi dari sistem.
2. Nama unik yang deskriptif untuk setiap *data flow*. Nama ini harus berupa teks yang muncul dalam diagram dan direferensikan kepada seluruh deskripsi dengan menggunakan *data flow*.
3. Deskripsi yang umum dari *data flow*.
4. Sumber dari *data flow*. Setiap sumber harus berupa entitas eksternal, proses, atau *data flow* yang berasal dari *data store*.
5. Destinasi dari *data flow*.
6. Indikasi apakah *data flow* merupakan pemasukan *record* atau meninggalkan sebuah *file* atau *record* yang berisikan sebuah laporan, formulir, atau tampilan. Jika *data flow* berisikan data yang digunakan antara dua proses, maka harus didesain secara *internal*.
7. Nama dari *data structure* harus mendeskripsikan setiap *element* yang ditemukan dalam *data flow*.
8. Ukuran dari setiap waktu. Data harus di-*record* per satu hari atau per waktu lainnya.

9. Sebuah *area* untuk komentar lebih lanjut dan notasi mengenai *data flow*.

*Data structure* biasanya dideskripsikan menggunakan notasi aljabar. Metode ini mampu membantu setiap analis dalam memperoleh *view* dari setiap *element* yang membangun sebuah *data structure* dengan informasi mengenai *element* tersebut. Notasi aljabar yang digunakan berupa simbol [2]:

1. Simbol sama dengan (=) berarti “terdiri dari”.
2. Simbol tambah (+) berarti “dan”.
3. Simbol kurung kurawal { } mengindikasikan *element* yang berulang, atau disebut kelompok berulang atau tabel. Dalam sebuah kelompok diperbolehkan untuk memiliki satu atau lebih *element* yang berulang. Kelompok yang berulang boleh memiliki kondisi seperti jumlah pengulangan yang tetap atau batas atas dan batas bawah dari nomor yang direpetisi.
4. Simbol kurung siku [ ] berarti situasi untuk memilih salah satu.
5. Simbol kurung ( ) menandakan *element* opsional. *Element* ini dapat tidak diisi.

Setiap *data element* harus didefinisikan setidaknya sekali dalam kamus data dan harus dimasukkan dalam formulir *element description* sebelumnya. Karakteristik yang biasanya dimasukkan dalam formulir *element description* yaitu [2]:

1. ID dari *element entry* opsional ini mampu membantu analis dalam membangun kamus data yang *entry*-nya terotomatisasi.
2. Nama dari *element*. Nama harus bersifat deskriptif, unik, dan berdasarkan apa yang biasanya *element* yang dipanggil oleh program secara umum.
3. Alias, merupakan sinonim atau nama lain dari setiap *element*. Alias biasanya berupa nama yang digunakan oleh pengguna yang berbeda dalam sistem yang berbeda.
4. Deskripsi singkat dari *element*.
5. Apakah itu *element* dasar atau yang berasal dari tempat lain. *Element* dasar merupakan salah satu yang secara langsung dimasukkan dalam sistem seperti nama pelanggan. *Element* dasar harus disimpan dalam bentuk *file*. *Element* yang berasal dari tempat lain dibentuk oleh proses sebagai hasil dari kalkulasi atau serial dari pernyataan pembuatan keputusan.

6. Panjang dari *data element*.
7. Tipe dari *data* seperti *numeric*, *date*, *alphanumeric*, *varchar* atau *character*.

Data Type	Meaning
Bit	A value of 1 or 0, a true/false value
Char, varchar, text	Any alphanumeric character
Datetime, smalldatetime	Alphanumeric data, several formats
Decimal, numeric	Numeric data that are accurate to the least significant digit; can contain a whole and decimal portion
Float, real	Floating-point values that contain an approximate decimal value
Int, smallint, tinyint	Only integer (whole digit) data
Currency, money, smallmoney	Monetary numbers accurate to four decimal places
Binary, varbinary, Image	Binary strings (sound, pictures, video)
Cursor, timestamp, uniqueidentifier	A value that is always unique within a database
Autonumber	A number that is always incremented by one when a record is added to a database table

Gambar 2.6 Tipe Data dari *Data Element*

8. Format *input* dan *output* harus dimasukkan dengan menggunakan simbol koding spesial yang mengindikasikan bagaimana data harus direpresentasikan.
9. Kriteria validasi untuk menjamin keakuratan data yang diperoleh dari sistem.
10. Setiap *element* harus memiliki *default value*.
11. Area komentar tambahan.

*Data store* terbentuk untuk setiap data yang berbeda dari setiap entitas yang berbeda. Ketika *data flowbase element* dikelompokkan dalam sebuah formulir, maka terbentuklah sebuah struktur *record*. *Data store* terbentuk dari setiap *record* struktural yang unik. Informasi yang diperlukan dalam sebuah formulir, yaitu [2]:

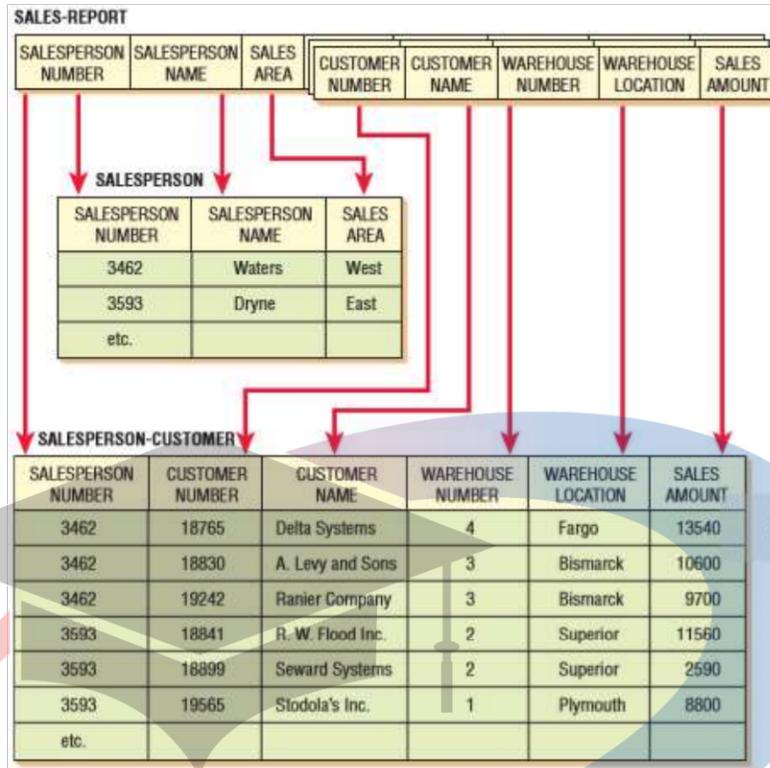
1. ID dari *data store*. ID biasanya bersifat wajib karena untuk mencegah analisis dalam menyimpan informasi yang bersifat redundansi.
2. Nama dari *data store*, dimana bersifat deskriptif dan unik.
3. Alias dari tabel.
4. Deskripsi singkat dari *data store*.
5. Tipe *file*.

6. Format desain yang menentukan *file* untuk *database table* atau untuk *file* yang sederhana.
7. Nomor maksimal dan rata-rata dari setiap *record*, termasuk pertumbuhan setiap tahunnya.
8. Nama dari *file* atau *data set* yang mengartikan nama dari *file*.
9. *Data structure* harus memakai nama yang diperoleh dari kamus data.

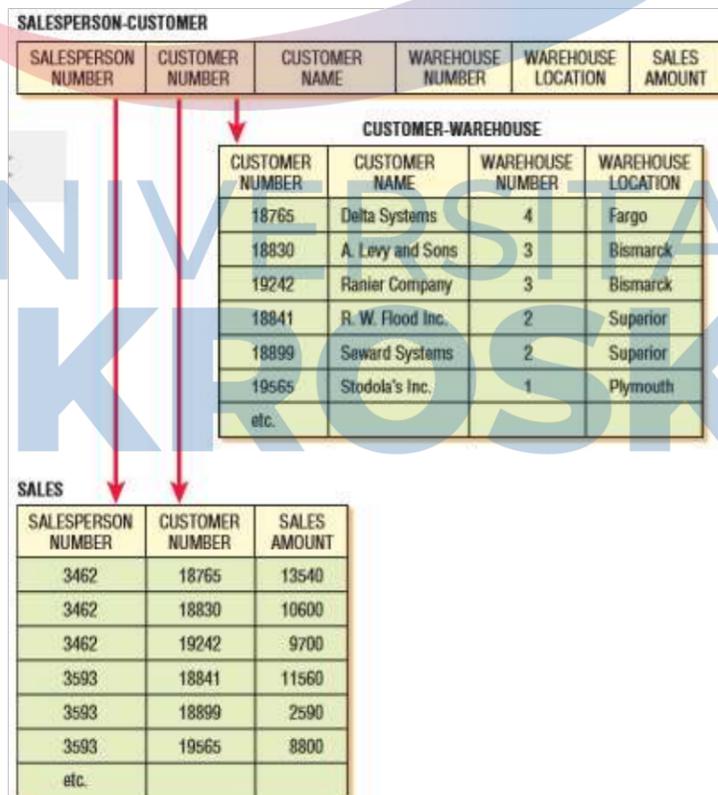
### 2.3.6 Normalisasi

Normalisasi merupakan transformasi kompleks dari *user view* dan *data store* menjadi lebih terstruktur yang lebih kecil dan stabil. Struktur yang ternormalisasi lebih mudah di-*maintain* dibandingkan struktur data yang lain. Terdapat tiga tahapan dalam normalisasi, yaitu [2]:

1. Tahap pertama, hilangkan semua kelompok berulang dan identifikasikan *primary key*. Untuk melakukannya, sebuah hubungan perlu dipecah menjadi dua atau lebih hubungan.
2. Tahap kedua, memastikan bahwa semua atribut bukan kunci harus bergantung secara keseluruhan pada kunci. Semua ketergantungan parsial harus dihilangkan dan diletakkan pada hubungan yang lain.
3. Tahap ketiga, menghapus setiap ketergantungan transitif. Ketergantungan transitif merupakan atribut bukan kunci yang bergantung pada atribut bukan kunci lainnya.



Gambar 2.1 Contoh Normalisasi 1NF



Gambar 2.2 Contoh Normalisasi 2NF



Konsekuensinya adalah data lebih tersedia pada *database* dibandingkan dengan sistem *file* konvensional. *Database* dengan desain yang baik mampu lebih fleksibel dibandingkan *file* yang terpisah, yakni *database* dapat berubah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan perubahan aplikasi.

Pendekatan *database* memiliki manfaat dalam membantu pengguna untuk memperoleh *view* mereka tersendiri terhadap data. Pengguna tidak perlu khawatir terhadap struktur aktual dari *database* atau penyimpanan fisiknya. Banyak pengguna yang mengekstrak bagian dari *database* pusat dari *mainframe* dan mengunduh mereka pada PC atau *handheld device* mereka. *Database* kecil ini sering digunakan untuk membuat laporan atau jawaban *query* spesifik kepada *end user*.

*Relational database* untuk PC telah berkembang secara pesat dalam beberapa tahun terakhir. Salah satu perubahan paling pesat dalam segi teknologi adalah desain dari *database software* yang mengambil manfaat dari GUI. Dengan kedatangan program seperti Microsoft Access, *user* dapat melakukan *drag and drop field* antar dua atau lebih tabel. Mengembangkan *relational database* dengan *tool* seperti ini membuat pekerjaan lebih mudah. [2]

## 2.5 Penjualan

Kegiatan penjualan terdiri dari transaksi penjualan barang dan jasa, baik secara kredit maupun secara tunai. Dalam transaksi penjualan kredit, jika *order* dari pelanggan telah dipenuhi dengan pengiriman barang atau penyerahan jasa, untuk jangka waktu tertentu perusahaan memiliki piutang kepada pelanggannya. Kegiatan penjualan secara kredit ini ditangani oleh perusahaan melalui sistem penjualan kredit. Dalam transaksi penjualan tunai, barang atau jasa baru diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli jika perusahaan telah menerima kas dari pembeli. [9]

Penjualan kredit dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan barang sesuai dengan *order* yang diterima dari pembeli dan untuk jangka waktu tertentu perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli tersebut. Untuk menghindari tidak tertagihnya piutang, setiap penjualan kredit yang pertama kepada seorang pembeli selalu didahului dengan analisis terhadap dapat atau tidaknya pembeli tersebut diberi kredit. [9]

Fungsi-fungsi yang terkait dalam penjualan, yaitu [9]:

1. Fungsi kredit

Fungsi ini bertanggung jawab atas pemberian kartu kepada pelanggan yang terpilih. Fungsi kredit melakukan pengumpulan informasi tentang kemampuan keuangan calon anggota dengan meminta *fotocopy* rekening koran bank, keterangan gaji atau pendapatan calon anggota dari perusahaan tempat ia bekerja.

2. Fungsi penjualan

Fungsi ini bertanggung jawab melayani kebutuhan barang pelanggan. Fungsi penjualan mengisi faktur penjualan kredit untuk memungkinkan fungsi gudang dan fungsi pengiriman melaksanakan penyerahan barang kepada pelanggan.

3. Fungsi gudang

Fungsi ini berfungsi untuk menyediakan barang yang diperlukan oleh pelanggan sesuai dengan yang tercantum dalam tembusan faktur penjualan yang diterima dari fungsi penjualan.

4. Fungsi pengiriman

Fungsi ini bertanggung jawab untuk menyerahkan barang yang kuantitas, mutu dan spesifikasi sesuai dengan yang tercantum dalam tembusan faktur penjualan yang diterima dari fungsi penjualan. Fungsi ini juga bertanggung jawab untuk memperoleh tanda tangan dari pelanggan diatas faktur penjualan kredit sebagai bukti telah diterimanya barang yang dibeli oleh pelanggan.

5. Fungsi akuntansi

Fungsi ini bertanggung jawab sebagai pencatat transaksi penjualan dan sebagai penerimaan kas dan pembuatan laporan penjualan.

6. Fungsi penagihan

Fungsi ini bertanggung jawab untuk membuat surat tagihan secara periodik kepada pemegang kartu kredit.

Informasi yang umumnya diperlukan oleh manajemen dari kegiatan penjualan kredit adalah [9]:

1. Jumlah pendapatan penjualan menurut jenis produk atau kelompok produk selama jangka waktu tertentu.
2. Jumlah piutang kepada setiap debitur dari transaksi penjualan kredit.

3. Jumlah harga pokok produk yang dijual selama jangka waktu tertentu.
4. Nama dan alamat pembeli.
5. Kuantitas produk yang dijual.
6. Nama wiraniaga yang melakukan penjualan.
7. Otorisasi pejabat yang berwenang.

Dokumen yang digunakan dalam sistem penjualan kredit adalah:

1. Surat *order* pengiriman dan tembusannya, merupakan dokumen pokok untuk memproses penjualan kredit kepada pelanggan. Berbagai tembusan surat *order* pengiriman terdiri dari [9]:
  - A. Surat *Order* Pengiriman.
  - B. Tembusan Kredit (*Credit Copy*)
  - C. Surat Pengakuan (*Acknowledgment Copy*)
  - D. Surat Muat (*Bill of Lading*)
  - E. Slip Pembungkus (*Packing Slip*)
  - F. Tembusan Gudang (*Warehouse Copy*)
  - G. Arsip Pengendalian Pengiriman (*Sales Order Follow-up Copy*)
  - H. Arsip Index Silang (*Cross-index File Copy*).
2. Faktur dan tembusannya, merupakan dokumen yang dipakai sebagai dasar untuk mencatat timbulnya piutang. Berbagai tembusan faktur terdiri dari [9]:
  - A. Faktur Penjualan (*Customer's Copies*)
  - B. Tembusan Piutang (*Account Receivable Copy*)
  - C. Tembusan Jurnal Penjualan (*Sales Journal Copy*)
  - D. Tembusan Analisis (*Analysis Copy*)
  - E. Tembusan Wiraniaga (*Salesperson Copy*).
3. Rekapitulasi Beban Pokok Penjualan, merupakan dokumen pendukung yang digunakan untuk menghitung total harga pokok produk yang dijual selama periode akuntansi tertentu. Data yang dicantumkan dalam rekapitulasi beban pokok penjualan berasal dari kartu persediaan. Secara periodik harga pokok produk yang dijual selama jangka waktu tertentu dihitung dalam rekapitulasi beban pokok penjualan dan kemudian dibuatkan dokumen sumber berupa bukti

memorial untuk mencatat harga pokok produk yang dijual dalam periode akuntansi tertentu.

4. Bukti Memorial, merupakan dokumen sumber untuk dasar pencatatan ke dalam jurnal umum. Dalam sistem penjualan kredit, bukti memorial merupakan dokumen sumber untuk mencatat harga pokok produk yang dijual dalam periode akuntansi tertentu. [9]

Catatan akuntansi yang digunakan dalam sistem penjualan kredit adalah [9]:

A. Jurnal Penjualan

Catatan akuntansi ini digunakan untuk mencatat transaksi penjualan, baik secara tunai maupun kredit.

B. Kartu Piutang

Catatan akuntansi ini merupakan buku pembantu yang berisi rincian mutasi piutang perusahaan kepada tiap-tiap debitur.

C. Kartu Persediaan.

Catatan akuntansi ini merupakan buku pembantu yang berisi rincian mutasi setiap jenis persediaan.

D. Kartu Gudang

Catatan ini diselenggarakan oleh fungsi gudang untuk mencatat mutasi dan persediaan fisik barang yang disimpan di gudang.

E. Jurnal Umum

Catatan akuntansi ini digunakan untuk mencatat harga pokok produk yang dijual selama periode akuntansi tertentu.

## 2.6 Piutang

Piutang dagang merupakan tagihan kepada pihak lain yang timbul karena penjualan barang atau jasa secara kredit, dimana jangka waktu piutang dagang biasanya kurang dari satu tahun. [10]

Piutang yang dimiliki perusahaan pada umumnya timbul sebagai akibat transaksi-transaksi penjualan dan penyerahan jasa yang dilakukan secara kredit, pinjaman yang diberikan, pesan-pesan yang diterima atas saham dan surat hutang obligasi yang

diterbitkan, klaim atas rugi dari perusahaan asuransi dan uang sewa atas barang-barang yang disewakan kepada pihak lain.[9]

Terdapat beberapa jenis piutang, yaitu [10]:

1. Piutang dagang

Pengakuan terhadap piutang dagang relatif mudah dilakukan karena dipengaruhi oleh penjualan barang dagangan. Biasanya potongan tunai pembelian diberikan produsen kepada pedagang besar atau dari pedagang besar kepada pengecer yang ada pada umumnya merupakan pelanggan atau pembeli dalam partai besar.

2. Piutang wesel

Di dunia usaha, kredit seringkali diberikan dalam bentuk yang lebih formal yaitu dengan menggunakan instrument kredit yang disebut wesel atau promes.

3. Piutang usaha

Piutang usaha terjadi akibat transaksi penjualan barang atau penyerahan jasa dalam rangka kegiatan normal. Piutang dapat dicatat jika barang telah diserahkan.

4. Piutang di luar usaha

Piutang tidak hanya terjadi karena penjualan barang atau jasa. Sering pula piutang timbul karena pemberian pinjaman kepada pihak ketiga pegawai, klaim asuransi, restitusi pajak, royalti dan lainnya.

Informasi yang dihasilkan dari sistem informasi piutang yang dilaporkan kepada manajemen adalah [9]:

1. Saldo piutang pada saat tertentu kepada setiap debitur.
2. Riwayat pelunasan piutang yang dilakukan oleh setiap debitur.
3. Umur piutang kepada setiap debitur ada saat tertentu.

Dokumen pokok yang digunakan sebagai dasar pencatatan ke dalam kartu piutang adalah [9]:

1. Faktur penjualan

Dalam pencatatan piutang, dokumen ini digunakan sebagai dasar pencatatan timbulnya piutang dari transaksi penjualan kredit. Dokumen ini dilampiri dengan surat muat (*bill of landing*) dan surat *order* pengiriman sebagai dokumen pendukung untuk mencatat transaksi penjualan kredit.

## 2. Bukti kas masuk

Dalam pencatatan piutang, dokumen ini digunakan sebagai dasar pencatatan berkurangnya piutang dari transaksi pelunasan piutang oleh debitur. Jika *cancelled check* dikembalikan kepada *check issuer* melalui sistem perbankan, bukti kas masuk tidak perlu dibuat oleh perusahaan yang menerima pembayaran, karena cancelled check dapat berfungsi sebagai tanda terima uang bagi pembayar. Sebagai dasar pencatatan ke dalam kartu piutang digunakan surat pemberitahuan (*remittance advice*) sebagai dokumen sumber.

## 3. Memo kredit

Dalam pencatatan piutang, dokumen ini digunakan sebagai dasar pencatatan retur penjualan. Dokumen ini dikeluarkan oleh bagian *order* penjualan, dan jika dilampiri dengan laporan penerimaan barang yang dibuat oleh bagian penerimaan, merupakan dokumen sumber untuk mencatat transaksi retur penjualan.

## 4. Bukti memorial (*journal voucher*)

Bukti memorial adalah dokumen sumber untuk dasar pencatatan transaksi ke dalam bentuk jurnal umum. Dalam pencatatan piutang, dokumen ini digunakan sebagai dasar pencatatan penghapusan piutang. Dokumen ini dikeluarkan oleh fungsi kredit yang memberikan otorisasi penghapusan piutang yang sudah tidak dapat ditagih lagi.

### 2.7 Retur Penjualan

Transaksi retur penjualan terjadi jika perusahaan menerima pengembalian barang dari pelanggan. Fungsi-fungsi yang terkait dalam transaksi retur penjualan adalah [9]:

#### 1. Fungsi Penjualan

Dalam transaksi retur penjualan, fungsi ini bertanggung jawab atas penerimaan pemberitahuan mengenai pengembalian barang yang telah dibeli oleh pembeli. Otorisasi penerimaan kembali barang yang telah dijual tersebut dilakukan dengan cara membuat memo kredit yang dikirimkan ke fungsi penerimaan.

#### 2. Fungsi Penerimaan

Dalam transaksi retur penjualan, fungsi ini bertanggung jawab atas penerimaan barang berdasarkan otorisasi yang terdapat dalam memo kredit yang diterima dari fungsi penjualan.

### 3. Fungsi Gudang

Fungsi ini bertanggung jawab atas penyimpanan kembali barang yang diterima dari retur penjualan setelah barang tersebut diperiksa oleh fungsi penerimaan. Barang yang diterima dari transaksi retur penjualan ini dicatat oleh fungsi gudang dalam kartu gudang.

### 4. Fungsi Akuntansi

Dalam transaksi retur penjualan, fungsi ini bertanggung jawab atas pencatatan transaksi retur penjualan ke dalam jurnal umum (atau jurnal retur penjualan) dan pencatatan berkurangnya piutang dan bertambahnya persediaan akibat retur penjualan dalam kartu piutang dan kartu persediaan. Di samping itu, fungsi ini juga bertanggung jawab untuk mengirimkan memo kredit kepada pembeli yang bersangkutan.

## 2.8 Pembelian

Fungsi yang terkait dalam sistem informasi pembelian adalah [9]:

### 1. Fungsi Gudang

Dalam sistem pembelian, fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada di gudang dan untuk menyimpan barang yang sudah diterima oleh fungsi penerima. Untuk barang-barang yang langsung pakai (tidak diselenggarakan persediaan barang di gudang), permintaan pembelian diajukan oleh pemakai barang.

### 2. Fungsi Pembelian

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.

### 3. Fungsi penerimaan

Dalam sistem pembelian, fungsi ini bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu, dan kuantitas barang yang diterima dari pemasok guna menentukan dapat atau tidaknya barang tersebut diterima oleh perusahaan. Fungsi ini juga bertanggung jawab untuk menerima barang dari pembeli yang berasal dari transaksi retur penjualan.

### 4. Fungsi Akuntansi

Fungsi akuntansi yang terkait dalam transaksi pembelian adalah fungsi pencatat hutang dan pencatat persediaan. Dalam sistem pembelian, fungsi pencatat hutang bertanggung jawab untuk mencatat transaksi pembelian ke dalam *register* buku kas keluar dan untuk menyelenggarakan arsip dokumen sumber (bukti kas keluar) yang berfungsi sebagai catatan hutang atau menyelenggarakan kartu hutang sebagai buku pembantu hutang. Dalam sistem pembelian, fungsi pencatat persediaan bertanggung jawab untuk mencatat harga pokok persediaan barang yang dibeli ke dalam kartu persediaan.

## 2.9 Hutang

Dalam membebani operasi dan investasinya, suatu perusahaan tidak selalu memiliki dana yang cukup untuk merealisasikan rencananya. Memang, perusahaan dapat memperoleh dana yang cukup untuk membebani seluruh aktivitas perusahaan, maka perusahaan tidak membutuhkan tambahan dana dari luar. Tetapi, dana yang berasal dari pemilik perusahaan tidak selalu cukup untuk membebani operasi dan investasi perusahaan, sehingga dibutuhkan sumber dana lain selain dari pemilik perusahaan. Sumber dana perusahaan selain dari pemilik adalah hutang. Hutang perusahaan dapat berupa hutang usaha maupun hutang bank, Hutang adalah kewajiban perusahaan untuk membayar sejumlah uang/ jasa/ barang di masa mendatang kepada pihak lain, akibat transaksi yang dilakukan di masa lalu. [11]

Untuk dapat dikelompokkan sebagai hutang, suatu kewajiban harus memiliki kriteria [11]:

1. Jumlah nominalnya jelas

Berarti hutang tidak dapat didasarkan pada taksiran besarnya kewajiban yang harus dibayar di masa mendatang.

2. Pihak penerima jelas

Pihak penerima uang barang jasa yang akan diberikan perusahaan di masa mendatang, harus diketahui dengan pasti. Kewajiban yang tidak diketahui pihak penerima, seperti garansi penjualan, tidak dapat dikelompokkan sebagai hutang.

3. Berdasarkan transaksi yang telah terjadi di masa lalu

Hutang tersebut timbul akibat transaksi dan kesepakatan legal yang telah terjadi. Bukan karena suatu niat baik atau kewajiban sosial.

Hutang dapat dikelompokkan ke dalam beberapa jenis hutang berdasarkan kategori yang diciptakan oleh aktivitas transaksi, seperti [11]:

#### 1. Hutang Usaha

Hutang usaha adalah hutang yang berasal dari transaksi pembelian barang dan jasa dalam rangka memperoleh pendapatan usaha perusahaan. Misalnya, pembelian barang dagangan yang dilakukan secara kredit akan menghasilkan hutang usaha bagi perusahaan. Pencatatan hutang biasanya hanya didasarkan pada nota, kuitansi, atau faktur.

#### 2. Hutang Bank

Hutang bank adalah hutang yang timbul dari transaksi pemberian pinjaman bank kepada perusahaan. Hutang bank biasanya mencakup persyaratan pembayaran, jangka waktu pinjaman, dan bunga pinjaman yang dibebankan.

#### 3. Wesel Bayar

Wesel bayar adalah hutang yang disertai dengan janji tertulis kepada pihak kreditor, untuk membayar sejumlah uang di masa mendatang dalam jumlah yang telah disepakati beserta bunga yang telah ditentukan.

#### 4. Obligasi

Obligasi adalah surat hutang yang diterbitkan oleh suatu perusahaan yang berisi ketersediaan untuk membayar sejumlah uang di masa mendatang beserta sejumlah bunga sesuai dengan yang dijanjikan.

#### 5. Hutang Deviden

Hutang deviden adalah kewajiban perusahaan kepada para pemegang sahamnya untuk membayar di masa mendatang dalam berbagai bentuknya, baik kas, surat berharga atau saham.

#### 6. Hutang Pajak

Hutang pajak adalah kewajiban yang timbul akibat perusahaan belum membayar pajak yang dikenakan sesuai dengan perundangan yang berlaku, misalnya pajak pertambahan nilai, pajak penghasilan dan sebagainya.

## 2.10 Retur Pembelian

Retur pembelian digunakan dalam perusahaan untuk melakukan pengembelian barang yang sudah dibeli kepada pemasoknya. Hal ini dapat terjadi karena tidak sesuai dengan barang yang dipesan dengan surat *order* pembelian, kerusakan barang dalam pembelian, atau barang diterima melewati tanggal penerimaan yang dijanjikan oleh pemasok.

Fungsi-fungsi yang terkait dalam retur pembelian [9]:

### 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 ini bertanggung jawab untuk mencatat [9]:

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

## 2.11 Persediaan

Persediaan adalah sejumlah bahan-bahan yang dimiliki untuk dijual dalam keadaan normal perusahaan serta untuk perusahaan manufaktur, barang-barang yang tengah diproduksi atau ditempatkan dalam produksi [12].

Dengan adanya persediaan maka proses produksi tidak terhambat oleh kekurangan bahan baku. Selain itu, prosedur untuk memperoleh dan menyimpan bahan baku yang dibutuhkan dapat dilaksanakan dengan biaya minimum. Pada pengendalian persediaan ada dua keputusan yang perlu diambil, yaitu jumlah setiap kali pemesanan dan kapan pemesanan itu harus dilakukan. Prinsip dari persediaan yaitu mempermudah dan memperlancar jalannya operasi perusahaan, yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang, serta selanjutnya menyampaikan kepada pelanggan atau konsumen. Persediaan memungkinkan produk-produk dihasilkan pada tempat yang jauh dari pelanggan dan atau sumber bahan mentah. [12]

Masalah persediaan dapat diklasifikasikan atas dasar pengulangan, sumber suplai, permintaan dan tenggang waktu (*lead time*). Adapun pembagiannya sebagai berikut [12]:

#### 1. Pengulangan

Pesanan tunggal (sekali pesan) yaitu permintaan akan pembelian barang yang dilakukan dengan cara sekali pesan. Pesanan perulangan yaitu permintaan akan pembelian barang yang dilakukan secara berulang-ulang.

#### 2. Sumber suplai

Dari dalam yaitu pemasok persediaan barang yang berasal dari anggota organisasi atau badan. Dari luar, yaitu pemasok persediaan barang yang berasal dari luar organisasi atau badan.

#### 3. Permintaan

Permintaan tetap, yaitu permintaan akan barang dalam jumlah yang tetap. Permintaan variabel, yaitu permintaan akan barang dalam jumlah yang tidak tetap atau berubah-ubah.

#### 4. Tenggang waktu (*lead time*)

*Lead time fix*, yaitu tenggang waktu masuknya barang yang dipesan secara teratur. *Lead time variable*, yaitu tenggang waktu masuknya barang yang dipesan tidak teratur.

Masalah-masalah yang timbul dalam penilaian persediaan dalam satu periode adalah:

- a. Menetapkan jumlah dan nilai persediaan yang sudah terjual.
- b. Menentukan jumlah dan nilai persediaan yang belum terjual.
- c. Harga pokok dalam persediaan adalah semua pengeluaran-pengeluaran langsung / tidak langsung yang timbul untuk perolehan, penyiapan, dan penempatan agar persediaan tersebut dapat dijual.

Dalam pembukuan pemasukan (pembelian) dan pengeluaran (penjualan) persediaan terdapat dua metode pencatatan yaitu:

1. Metode perpetual (*perpetual inventory system*)

Menurut metode perpetual (*continual*), semua pemasukan (pembelian) dan semua pengeluaran (penjualan) barang dibukukan ke dalam perkiraan persediaan dari barang yang bersangkutan, masing-masing sebesar harga pembeliannya. Dengan demikian perkiraan persediaan senantiasa menunjukkan keadaan jumlah sisa persediaan barang yang masih ada beserta mutasi dan perubahannya. Oleh sebab itu dengan hanya melihat catatan dalam perkiraan ini, maka perusahaan sudah dapat mengetahui berapa sisa persediaan yang terdapat di gudang, tanpa harus menghitung dan menilai fisik barang-barang tersebut.

2. Metode periodik (*periodical inventory system*)

Menurut metode periodik, semua pemasukan (pembelian) dan semua pengeluaran (penjualan) barang, tidak dibukukan ke dalam perkiraan persediaan dari barang yang bersangkutan. Oleh sebab itu, jika perusahaan ingin mengetahui berapa sisa persediaan barang yang masih ada maka perusahaan harus melakukan perhitungan secara fisik terhadap barang-barang yang terdapat di gudang. [13]

Hampir semua perusahaan yang berskala besar selalu menggunakan metode perpetual untuk mencatat transaksi persediaannya seperti perusahaan industri, distributor, dan perusahaan dagang. Hal ini disebabkan karena jumlah persediaan barang berada dalam jumlah yang besar sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan perhitungan secara fisik. Sedangkan, metode periodik banyak dilakukan

pada perusahaan berskala kecil yang persediaan barangnya sedikit seperti warung, kios dan pedagang asongan.

Dalam metode perpetual, dikenal beberapa cara penilaian persediaan, yaitu:

#### 1. Metode FIFO

Dalam metode ini, barang yang masuk (dibeli) lebih dahulu akan dikeluarkan (dijual) lebih dahulu. Sehingga yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang berasal dari pembelian atau produksi terakhir. Ini berarti bahwa setiap terjadi transaksi penjualan maka harga pokok penjualan dari barang yang dijual tersebut didasarkan pada nilai barang yang lebih awal masuknya (dibeli) oleh perusahaan.

#### 2. Metode LIFO

Dalam metode ini, barang yang masuk (dibeli) paling akhir akan dikeluarkan/dijual paling awal. Sehingga barang yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang berasal dari pembelian atau produksi awal periode. Ini berarti bahwa pada setiap terjadi transaksi penjualan, maka harga pokok penjualan dari barang yang dijual tersebut didasarkan pada nilai barang yang lebih akhir masuknya (dibeli) oleh perusahaan.

#### 3. Metode Rata-Rata (*average*)

Dalam metode ini barang yang dikeluarkan atau dijual maupun barang yang tersisa, dinilai berdasarkan harga rata-rata bergerak. Sehingga barang yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang memiliki nilai rata-rata. Nilai rata-rata tersebut dapat dihitung dengan membagi jumlah rupiah dari sisa persediaan barang dengan jumlah unit barang yang bersangkutan. Dengan demikian, harga pokok penjualan dari barang yang dijual dinilai berdasarkan harga rata-rata itu. [14]

### 2.12 Jasa

Jasa/ perbaikan merupakan aktifitas atau manfaat yang ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak menghasilkan kepemilikan apapun. Jasa pada dasarnya adalah seluruh aktifitas ekonomi dengan *output* selain produk dalam pengertian fisik, dikonsumsi dan diproduksi pada saat bersamaan, memberikan nilai tambah dan secara fisik tidak berwujud bagi pembeli

pertamanya. Berdasarkan pengertian diatas, maka pada umumnya jasa adalah sesuatu yang mempunyai ciri-ciri sebagai berikut [15]:

1. Suatu yang tidak berwujud tetapi mampu memenuhi kebutuhan konsumen.
2. Proses produksi jasa dapat menggunakan atau tidak menggunakan bantuan suatu produk fisik.
3. Jasa tidak mengakibatkan peralihan hak atau kepemilikan.
4. Terdapat interaksi antara penyedia jasa dan pengguna jasa.

Terdapat lima karakteristik pokok jasa yang membedakan antara jasa dengan produk. Dari karakteristik ini, terlihat bahwa produk jasa lebih cenderung terhadap apa yang dirasakan oleh konsumen terhadap jasa yang didapatkannya setelah konsumen membeli jasa tersebut, sedangkan produk barang lebih pada penilaian bentuk fisik dan manfaat dari produk tersebut. Lima karakteristik pokok jasa adalah sebagai berikut [15]:

1. Tidak berwujud (*Intangibility*)

Barang merupakan suatu objek, alat atau benda, sedangkan jasa adalah suatu perbuatan, tindakan, pengalaman, proses, kinerja atau usaha. Bagi para pelanggan, ketidakpastian dalam pembelian jasa relatif tinggi karena jasa tidak berwujud. Oleh karena itu, untuk mengurangi ketidakpastian, pelanggan akan mencari informasi tentang jasa tersebut.

2. Tidak dapat dipisahkan (*Inseparability*)

Barang biasanya diproduksi, kemudian dijual lalu dikonsumsi. Sedangkan jasa umumnya dijual terlebih dahulu, baru kemudian diproduksi dan dikonsumsi pada waktu dan tempat yang sama.

3. Berubah-ubah (*Variability/ Heterogeneity*)

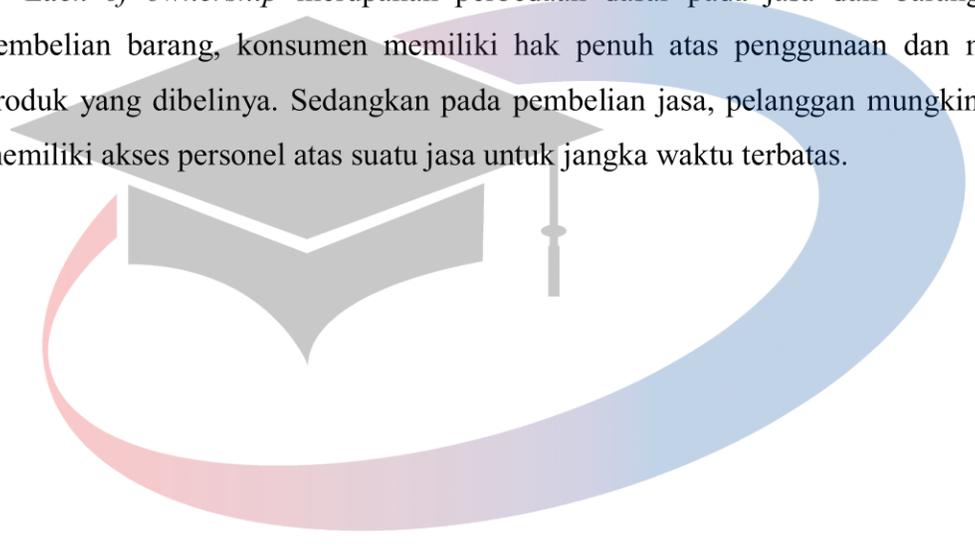
Jasa yang diberikan sering sekaliberubah-ubah tergantung dari siapa yang menyediakan, kapan dan dimana penyajian jasa tersebut disampaikan. Ini mengakibatkan sulitnya menjaga kualitas jasa berdasarkan suatu standar.

#### 4. Tidak tahan lama (*Perishability*)

Jasa tidak tahan lama dan tidak dapat disimpan, oleh sebab itu, jasa tidak dapat dijual untuk masa yang akan datang.

#### 5. *Lack of Ownership*

*Lack of ownership* merupakan perbedaan dasar pada jasa dan barang. Pada pembelian barang, konsumen memiliki hak penuh atas penggunaan dan manfaat produk yang dibelinya. Sedangkan pada pembelian jasa, pelanggan mungkin hanya memiliki akses personel atas suatu jasa untuk jangka waktu terbatas.



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL