

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem adalah serangkaian subsistem yang terkait dan tergantung satu sama lainnya, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki input, proses, output, dan umpan balik.[1]

Dari pengertian diatas menyimpulkan bahwa sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka diperlukan unsur-unsur yang membedakan dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya [2] :

1) Batasan (*Boundary*)

Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang diluar sistem.

2) Lingkungan (*Environment*)

Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi , kendala, dan input terhadap suatu sistem.

3) Masukan (*Input*)

Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

4) Keluaran (*Output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan, layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5) Komponen (*Component*)

Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mengtransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.

6) Penghubung (*Interface*)

Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.

7) Penyimpanan (*Storage*)

Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya.

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diatur sehingga memiliki makna dan nilai bagi penerimanya.[3] Informasi adalah data yang telah diproses dan diatur kedalam bentuk output yang memiliki arti bagi orang yang menerimanya. Informasi dapat bersifat wajib, medasar, atau bebas.[4]

Dari pengertian diatas menyimpulkan bahwa informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk yang berguna, yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima dalam pengambilan keputusan. Informasi sendiri memiliki beberapa faktor yang menjadikan informasi itu berkualitas, berikut adalah beberapa faktor yang menentukan kualitas informasi yaitu [5] :

1. Keakuratan dan teruji kebenarannya

Keakuratan dan teruji kebenaran artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, dan tidak menyesatkan. Kesalahan-kesalahan itu dapat berupa kesalahan perhitungan maupun akibat gangguan (*noise*) yang dapat merubah data dan merusak informasi.

2. Kesempurnaan informasi

Untuk mendukung faktor utama diatas, maka kesempurnaan informasi menjadi faktor penting, dimana informasi disajikan lengkap tanpa pengurangan, penambahan atau perubahan.

3. Tepat waktu

Informasi harus disajikan secara tepat waktu, mengingat informasi akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Keterlambatan informasi mengakibatkan kekeliruan dalam pengambilan keputusan.

4. Relevansi

Informasi akan memiliki nilai manfaat yang tinggi jika informasi tersebut diterima oleh mereka yang membutuhkan dan menjadi tidak berguna jika diberikan kepada mereka yang tidak membutuhkan.

5. Mudah dan murah

Kini, cara dan biaya memperoleh informasi juga menjadi bahan pertimbangan tersendiri. Bilamana cara dan biaya untuk memperoleh informasi sulit dan mahal, maka orang menjadi tidak akan berniat untuk memperolehnya atau mencari alternatif lain yang lebih murah dan mudah.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan ke para pengguna.[6] Dengan demikian, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi. Dengan kata lain, sistem informasi merupakan kesatuan elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur guna menghasilkan informasi yang mendukung proses pengambilan keputusan.[2]

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), dan blok kendali (*control block*).[2]

a. Blok Masukan

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

b. Blok Model

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

c. Blok Keluaran

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

d. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses

data, menghasilkan sekaligus mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok *Database*

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali

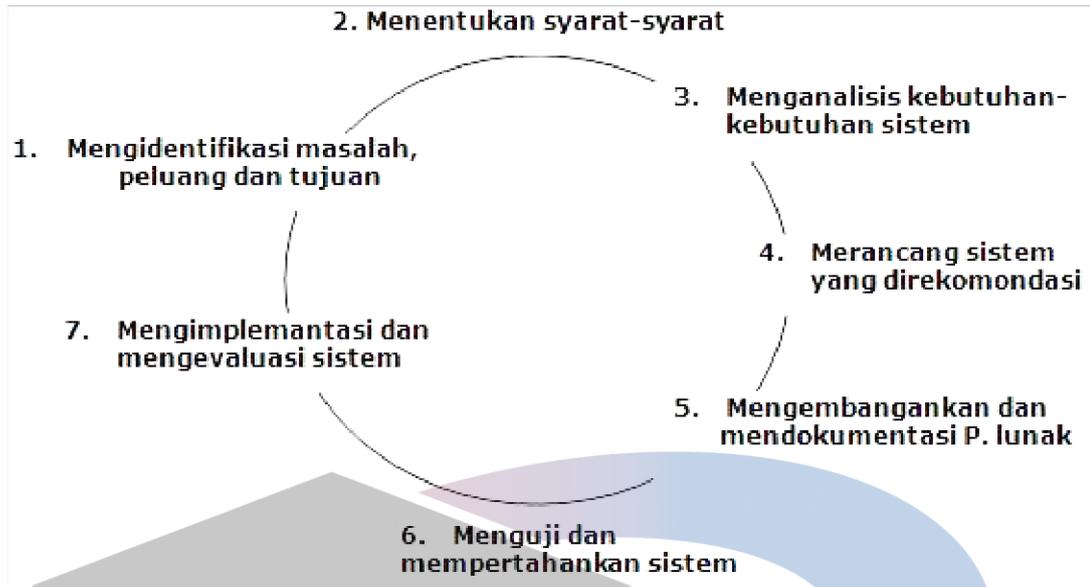
Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

2.2 Alat Bantu Pengembangan Sistem

2.2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan satu set aktivitas, metode, praktek terbaik, siap dikirimkan dan peralatan terotomasi yang digunakan *stakeholder* untuk mengembangkan dan memelihara sistem informasi dan perangkat lunak.[7] Siklus hidup pengembangan sistem (SHPS) adalah suatu pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik.[1]

Penganalisis tidak sepakat dengan berapa banyaknya tahap yang ada di dalam siklus hidup pengembangan sistem, namun mereka umumnya memuji pendekatan teroganisir mereka. Disini kita telah membagi siklus kedalam tujuh tahap, seperti gambar 2.1. Meskipun tahap-tahap ditampilkan secara terpisah, namun tidak pernah tercapai sebagai suatu langkah yang terpisah. Melainkan, beberapa aktivitas muncul secara simultan, dan aktivitas tersebut dilakukan secara berulang-ulang. Lebih berguna lagi memikirkan bahwa SPHS bisa dicapai dalam tahap-tahap (dengan aktivitas yang saling tumpang tindih satu sama lainnya dan menuju ke tujuan terakhir) dan tidak dalam langkah-langkah terpisah.[1]



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem [1]

Berikut adalah penjelasan tahapan dalam siklus hidup pengembangan sistem (SHPS) [1] :

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Ditahap pertama dari SHPS 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. Tahap pertama ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi di dalam bisnis. Kemudian, bersama-sama dengan anggota organisasi lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut. Peluang adalah situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengidentifikasi tujuan yang juga menjadi komponen terpenting di tahap pertama ini. Pertama, penganalisis harus menemukan apa saja yang sedang dilakukan dalam bisnis barulah kemudian penganalisis akan bisa melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi untuk membantu bisnis supaya mencapai tujuan-tujuannya dengan menyebut problem atau peluang-peluang tertentu. *Output* tahap ini adalah laporan yang *feasible* berisikan definisi *problem* dan ringkasan tujuan.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlihat. Diantara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi dalam bisnis diantaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara dan mengamati

perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor dan *prototyping*. Dalam tahap syarat-syarat informasi SHPS, penganalisis berusaha keras untuk memahami informasi apa saja yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka. Penganalisis sistem perlu tahu detail-detail fungsi-fungsi sistem yang ada: siapa (orang-orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), dimana (lingkungan pekerjaan tersebut dilakukan), kapan (waktu yang tepat), bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari.

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 atau *activity diagram* atau *sequence diagram* untuk menunjukkan urutan kejadian, mengilustrasikan sistem dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem berikut dengan spesifikasinya.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap perancangan dari siklus hidup pengembangan sistem ini, 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 akan dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan halaman web atau perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan input sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Selama tahap ini penganalisis bersama-sama bekerja dengan user untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, termasuk prosedur manual, bantuan *online*, dan *website* dengan fitur *Frequently Asked Questions* (FAQs) pada *file Read Me* yang dikirim bersama perangkat lunak baru. Dokumentasi memberitahu *user* bagaimana cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah pada perangkat lunak.

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 diterapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemogaman sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data *actual* dari sistem yang telah ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap akhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan *file* dari format lama ke format baru, atau membangun sebuah basis data, meng-*install* peralatan dan membawa sistem baru untuk diproduksi.

Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian dari tahap terakhir ini biasanya dimasukkan untuk pembahasan. Sebenarnya, evaluasi dilakukan setiap tahap. Kriteria utama yang harus dipenuhi ialah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem.

2.2.2 Diagram *Fishbone* (Ishikawa)

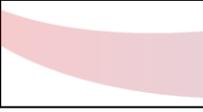
Ishikawa diagram adalah sebuah alat grafis yang dipergunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone* diagram) karena menyerupai tulang ikan. Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang. Kategori alternative atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (*place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem dan keterampilan (*surrounding, supplier, sistem, skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebabnya. [7]

2.2.3 Bagan Alir Dokumen / *Flow of Document* (FOD)

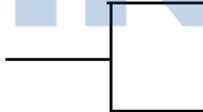
Bagan alir dokumen mengilustrasikan arus dokumen dan data antar-area pertanggungjawaban dalam organisasi, menelusuri dokumen dari awal hingga akhir, menunjukkan setiap dokumen dimulai, distribusi, tujuan, disposisi, dan semua hal yang terjadi saat mengalir melewati sistem. Bagan alir dokumen khususnya berguna untuk menganalisis dan mengevaluasi pengendalian internal yang sering kali disebut bagan alir pengendalian internal (*internal control flowchart*) untuk mengidentifikasi kelemahan atau ketidakefisienan sistem seperti arus komunikasi yang tidak memadai, pemisahan tugas yang tidak memadai, kompleksitas yang tidak dibutuhkan pada arus dokumen, atau prosedur tanggung jawab yang menyebabkan penundaan pemborosan.[5]



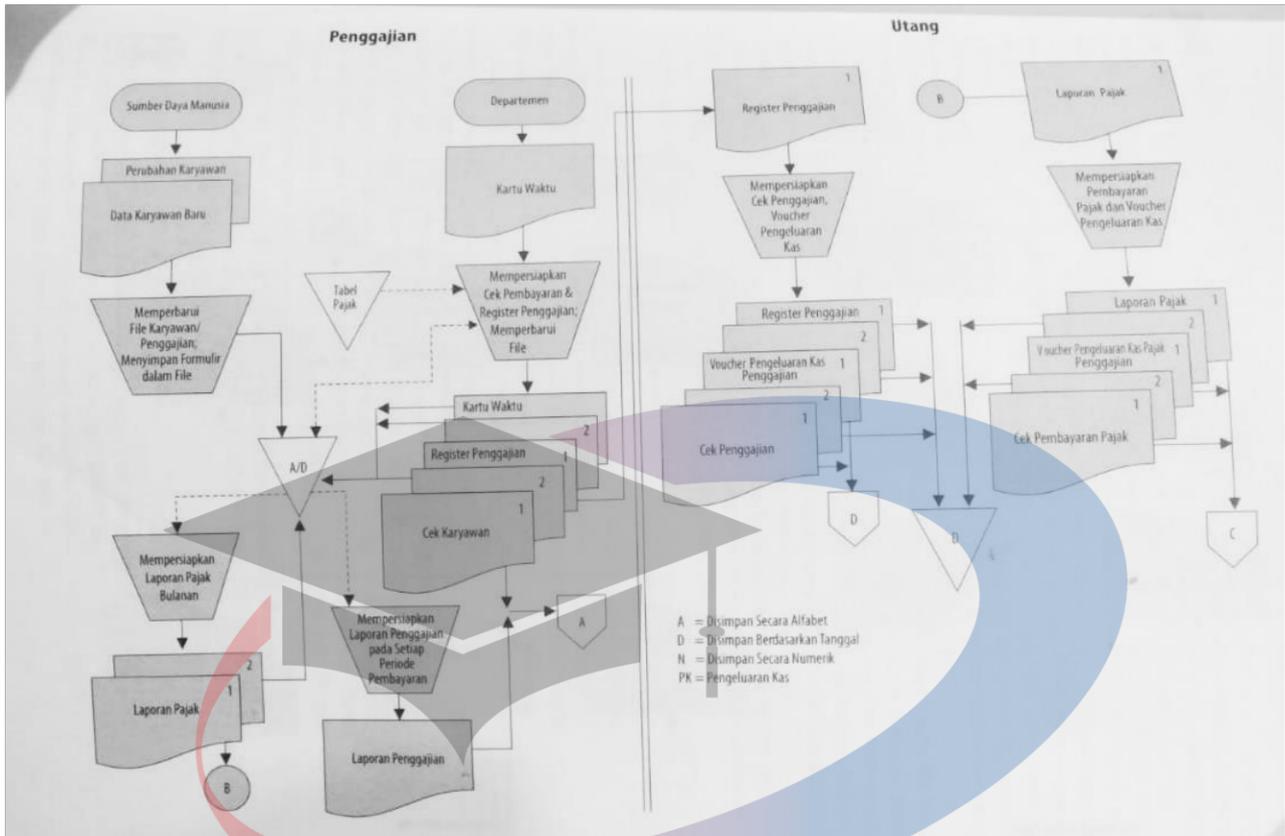
Tabel 2.1 Simbol-Simbol Bagian Alir Dokumen [5]

Simbol	Nama	Penjelasan
	Dokumen	Dokumen atau laporan elektronik atau kertas
	Berbagai salinan dokumen kertas	dilustrasikan dengan melebihi simbol dokumen dan mencetak nomor dokumen pada muka dokumen disudut kanan atas
	Output elektronik	Informasi ditampilkan oleh alat Output elektronik seperti terminal, monitor atau layar
	Entri data elektronik	alat entri elektronik seperti komputer, terminal, tablet, atau telepon
	alat input dan output elektronik	entri data elektronik dan simbol output digunakan bersama untuk menunjukkan alat yang digunakan untuk keduanya.
	Pemrosesan komputer	Fungsi pemrosesan yang dilakukan oleh komputer; biasanya menghasilkan perubahan dalam data atau informasi
	operasi manual	operasi pemrosesan yang dilakukan secara manual
	Basis Data	data yang disimpan secara elektronik dalam Basis data
	Pita magnetis	data yang disimpan dalam pita magnetis; pita yang merupakan media penyimpanan backup yang populer

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Bagian Alir Dokumen [5] (lanjutan)

Simbol	Nama	Penjelasan
	File dokumen kertas	file dokumen kertas; huruf mengi- kasikan file urutan pemesanan, N = secara numerik, A= Secara alfabet, D = Berdasarkan tanggal
	Jurnal/buku besar	Jurnal atau buku besar akuntansi berbasis kertas
	arus dokumen atau pemrosesan	mengarahkan arus pemrosesan atau dokumen; arus normal ke bawah dan ke kanan
	hubungan komunikasi	transmisi data dari satu lokasi geografis ke lokasi lainnya via garis komunikasi
	konektor dalam-halaman	menghubungkan arus pemrosesan pada halaman yang sama; penggunaannya menghindari garis yang melintasi halaman
	konektor luar-halaman	entri dari, atau keluar ke, halaman lain
	Terminal	awal,akhir, atau titik interupsi dalam proses; juga digunakan untuk mengindikasikan pihak luar
	Keputusan	langkah pembuatan keputusan
	Antosi(catatan tambahan)	penambahan komentar deskriptif atau catatan penjelasan sebagai klarifikasi

Berikut adalah contoh Bagan Alir Dokumen Penggajian dan Utang di S&S[5]



Gambar 2.2 Bagan Alir Dokumen Penggajian dan Utang di S&S[5]

2.2.4 Diagram Aliran Data (DAD) / Data Flow Diagram (DFD)

Memalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut Diagram Aliran Data (DAD), Penganalisis sistem dapat merepresentasikan 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*. [1]

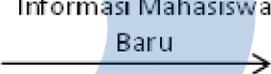
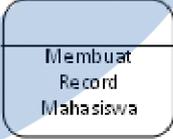
Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama melalui penjelasan naratif mengenai cara data-data berpindah di sepanjang sistem, yaitu [1]:

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem yang terlalu dini.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomsusmsikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.

4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah diterapkan.

Empat simbol dasar yang digunakan untuk menentukan gerakan diagram aliran data adalah kotak rangkap dua, tanda panah, bujur sangkar dengan sudut membulat, dan bujur sangkar dengan ujung terbuka (tertutup pada sisi sebelah kiri dan terbuka pada sisi sebelah kanan), sebagaimana yang ditunjukkan pada table 2.3 di bawah ini :

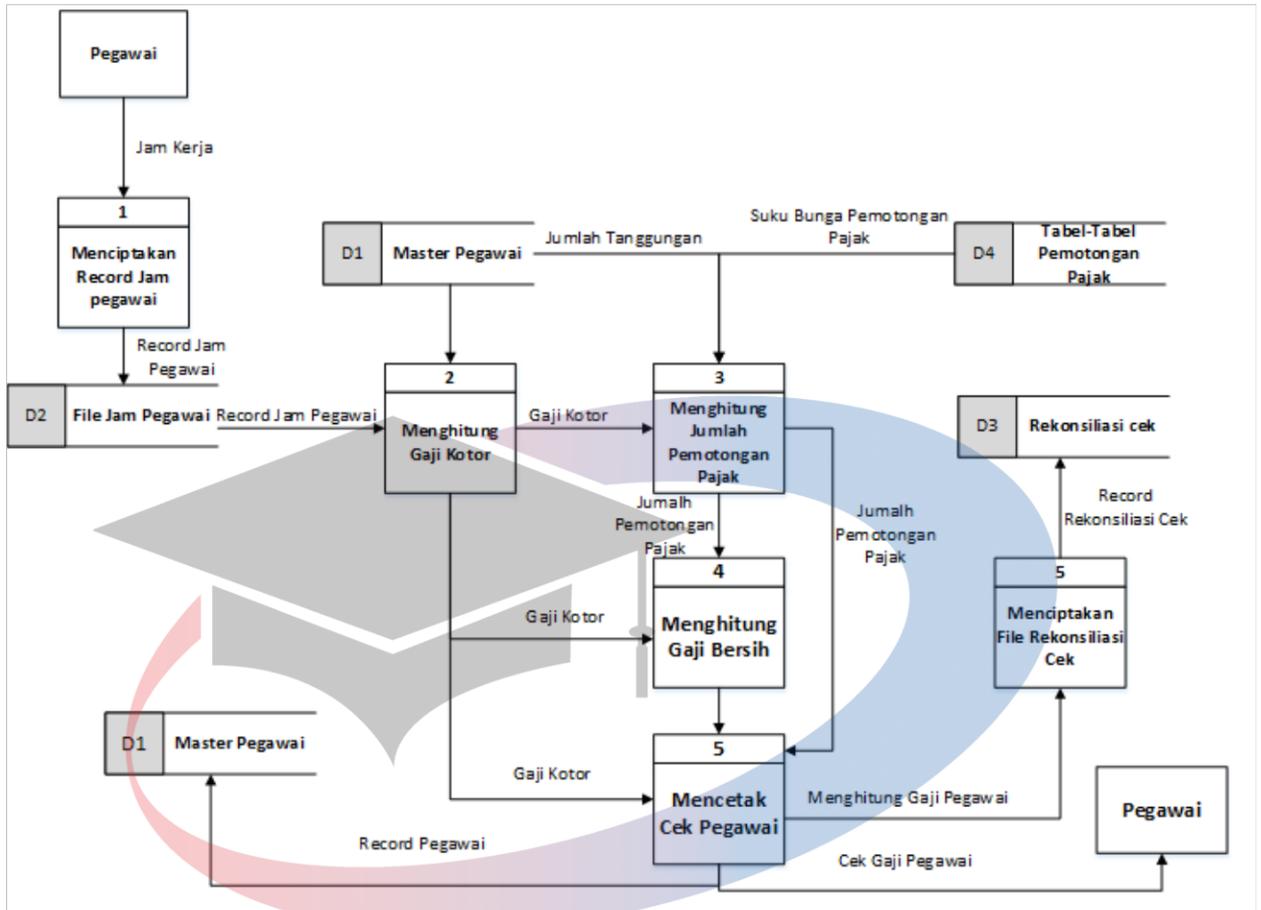
Tabel 2.3 Simbol Diagram Aliran Data [1]

Simbol	Arti :	Contoh :
	Entitas	
	Aliran Data	
	Proses	
	Penyimpanan Data	

Empat simbol yang digunakan untuk memetakan gerakan Diagram Aliran Data, yaitu[1]

1. Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (Departemen lain, bisnis, orang atau mesin) yang data mengirim atau menerima data dari sistem.
2. Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik lain dengan kepala panah menunjukkan pada data tujuan.
3. Bujur Sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut meninggalkan suatu perubahan data, jadi aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk.
4. Bujur Sangkar dengan ujung terbuka menunjukkan tempat penyimpanan untuk data-data yang memungkinkan pemeriksaan, penambahan dan perolehan data.

Berikut adalah Diagram Arus Data dari proses Pembayaran Pelanggan [1]



Gambar 2.3 Diagram Aliran Data Pembayaran Gaji [1]

2.2.5 Kamus Data

Kamus data adalah aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data, suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem sebagai bimbingan 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 kepada orang-orang yang ada di organisasi. Kamus data otomatis sangat berguna karena memiliki kapasitas dalam hal referensi silang *item-item data*, dengan demikian dimungkinkannya perubahan program terhadap semua program yang berbagi satu elemen biasa. Jelasnya, kamus data otomatis menjadi sangat penting bagi sistem-sistem besar karena mampu menghasilkan ribuan elemen data yang dikatalogkan dan dibuat referensi ulang.[1]

Sebagai tambahan untuk mendokumentasikan serta mengurangi redundansi, kamus data digunakan untuk [1] :

- a. Menvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
- b. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
- c. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*.
- d. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data.
- e. Membuat XML (*Extensible Markup Language*)

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

1. Tanda sama dengan (=), artinya “terdiri dari”.
2. Tanda plus (+), artinya “dan”.
3. Tanda kurung { }, menunjukkan elemen-elemen *repetitive*, juga disebut dengan kelompok berulang atau table-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut.
4. Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, namun tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.
5. Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini dapat dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau *field-field numeric* pada struktur file.

Contoh Kamus Data [1]

Customers Name : *Frist Name* + *(Middle Initial)* + *Last Name*

Address : *Street* + *(Apartment)* + *City* + *State* + *Zip* + *(Zip Expansion)*
+ *(Country)*

Telephone : *Area Code* + *Local Number*

2.2.6 Basis Data

Basis data adalah suatu aplikasi terpisah yang menyimpan suatu koleksi data. Masing-masing basis data memiliki satu API (*Application Programming Interface*) atau lebih yang berbeda-beda untuk menciptakan, mengakses, mengelola, mencari dan mereplikasi data.[8]

Sebuah basis data adalah tempat penyimpanan *file data*. Sebagai *file data*, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.[9] *Database* atau basis data tidak hanya merupakan kumpulan file.

Lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang dibagi pakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *Database Management System* (DBMS), yang memperbolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data, dan membangkitkan laporan dan tampilan. Orang yang memastikan bahwa basis data memenuhi tujuannya disebut administrator basis data.[1]

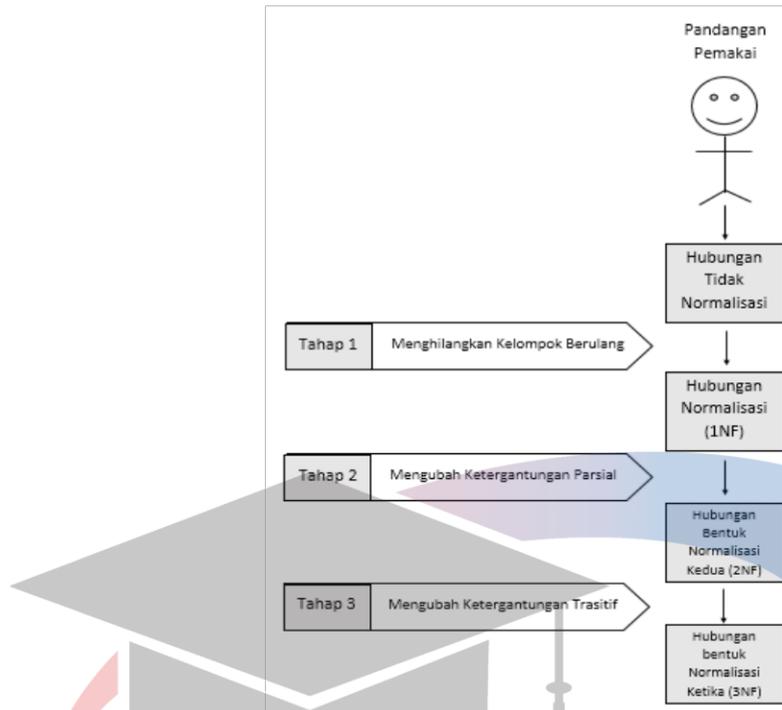
Tujuan basis data yang efektif termuat sebagai berikut [1] :

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

2.2.7 Normalisasi

Normalisasi merupakan transformasi tujuan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Penganalisis menormalisasikan struktur data dalam tiga tahap, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.4. Setiap tahap meliputi prosedur yang sangat penting, yang menyederhanakan struktur data.[1]

Hubungan diperoleh dari tinjauan pemakai atau data tersimpan sebagian besar akan menjadi tidak normal. Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok berulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah kedalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normal ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasikan hubungan ke bentuk normalisasi ketiga. Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain. Tahap ketiga menghilangkan ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya.[1]



Gambar 2.4 Tahapan normalisasi [1]

Berikut adalah Gambar sebuah tinjauan untuk pemakai Al. S.Well Hydraulic Equipment Company.

Al S. Well Hydraulic Equipment Company Spring Valley, Minnesota				
Sales	:	3462		
Nama	:	Waters		
Daerah Penjualan	:	West		
Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan
18765	Delta Services	4	Fargo	13.540
18830	M. Levy and Sons	3	Bismarck	10.600

Gambar 2.5 Contoh Laporan Penjualan [1]

Laporan penjualan dapat dijelaskan secara singkat, yakni:

LAPORAN PENJUALAN : (NOMOR-SALES, NAMA-SALES, DAERAH PENJUALAN, (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG, JUMLAH-PENJUALAN).

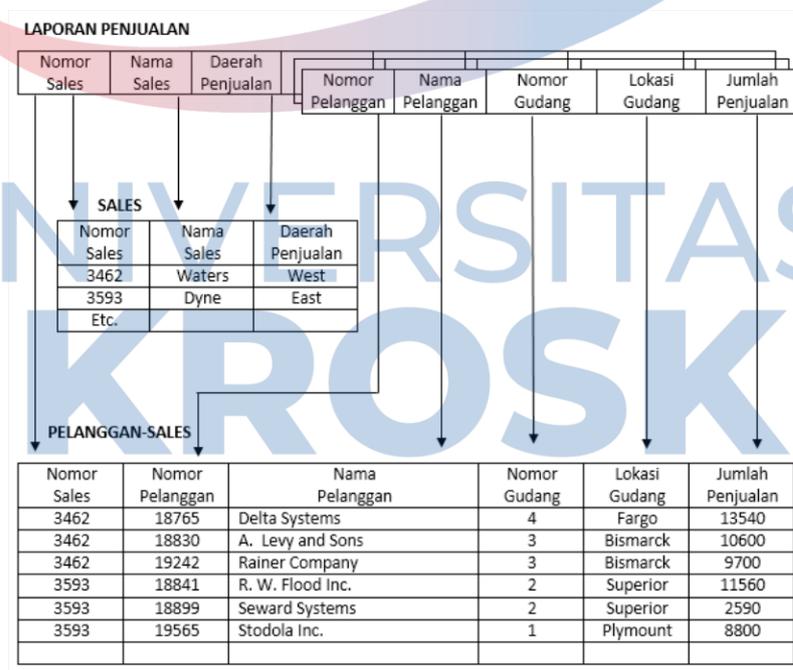
Dimana kumpulan tanda kurung sebelah dalam mewakili kelompok berulang.[1]

Bentuk Normalisasi pertama (1NF). Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok berulang. Dalam contoh ini, hubungan tidak normal LAPORAN-PENJUALAN akan dipecah kedalam hubungan terpisah. Hubungan baru tersebut akan dinamakan *Sales* dan *Pelanggan-Sales*. [1]

SALES (NOMOR-SALES, NAMA-SALES, DAERAH-PENJUALAN), dan

PELANGGAN-SALES (NOMOR-SALES, NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR GUDANG, LOKASI-GUDANG, JUMLAH-PENJUALAN)

LAPORAN PENJUALAN



Gambar 2.6 Bentuk Normalisasi Pertama [1]

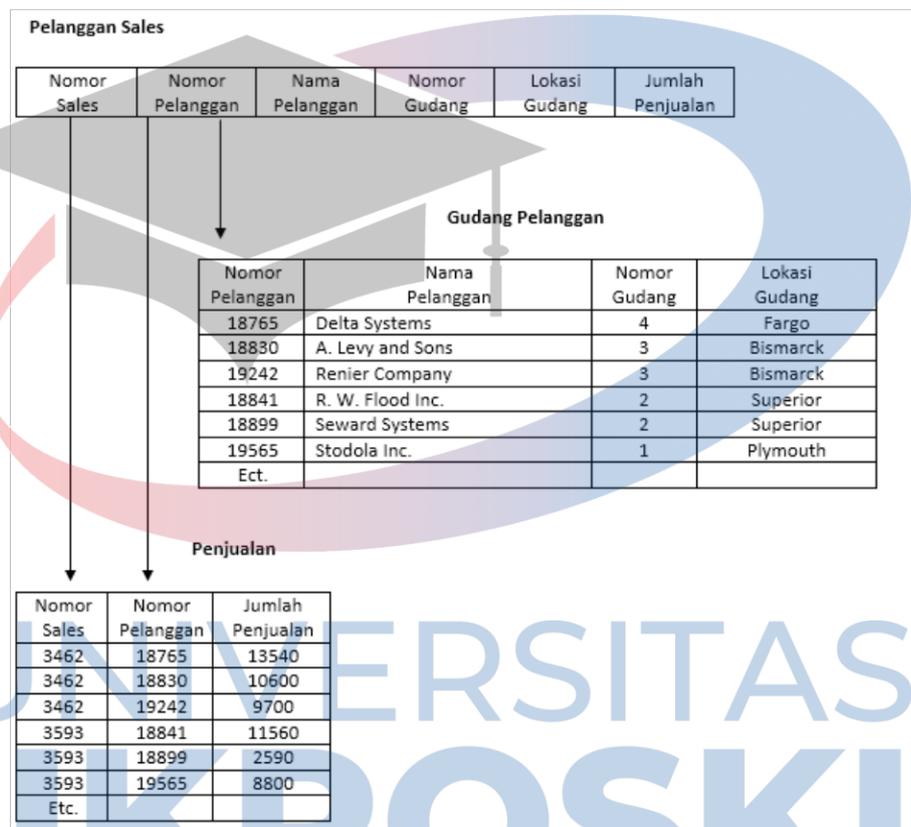
Bentuk Normalisasi Kedua (2NF). Dalam bentuk normalisasi kedua, semua atribut akan tergantung secara fungsional pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghilangkan semua atribut yang tergantung pada sebagian dan meletakkannya

dalam hubungan lain. Gambar 2.7 menunjukkan bagaimana hubungan PELANGGAN-SALES dipisah kedalam dua hubungan baru [1]

PENJUALAN dan GUDANG-PELANGGAN. Hubungan tersebut dapat juga diekspresikan sebagai berikut:

PENJUALAN (NOMOR-SALES, NOMOR-PELANGGAN, JUMLAH-PENJUALAN), dan

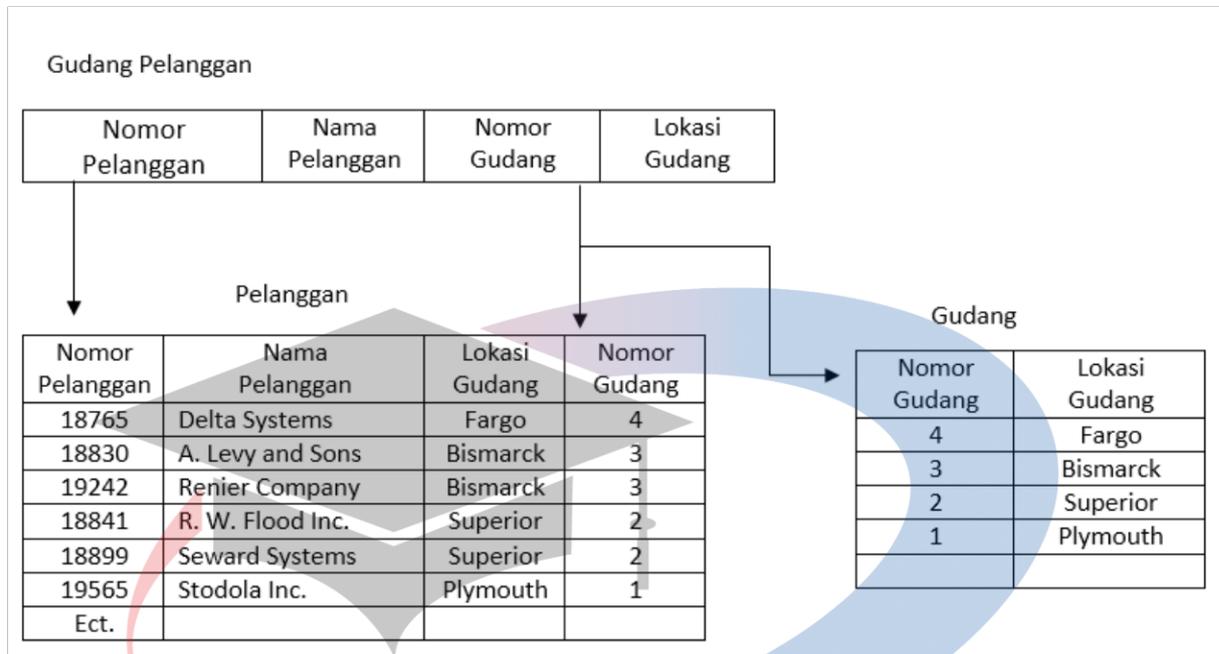
GUDANG-PELANGGAN (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG)



Gambar 2.7 Bentuk Normalisasi Kedua [1]

Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF). Suatu hubungan normalisasi adalah bentuk normalisasi ketiga jika semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak terdapat ketergantungan transitif (bukan kunci). Dalam cara yang sama dengan langkah sebelumnya, memungkinkan untuk menguraikan terpisah hubungan GUDANG-PELANGGAN ke dalam dua hubungan seperti ditunjukkan dalam gambar 2.8. Dua hubungan baru tersebut dinamakan PELANGGAN dan GUDANG, seperti yang ditulis dibawah ini [1] :

PELANGGAN (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN,
NOMOR-GUDANG), dan
GUDANG (NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG)



Gambar 2.8 Bentuk Normalisasi Ketiga [1]

Akhirnya hubungan yang tidak normal pada LAPORAN-PENJUALAN telah diubah kedalam 4 hubungan dalam bentuk normalisasi ketiga (3NF). Untuk melihat kembali hubungan yang ditunjukkan dalam gambar 2.9, kita dapat melihat bahwa hubungan tunggal laporan penjualan diubah kedalam 4 hubungan berikut [1] :

SALES (NOMOR-SALES, NAMA-SALES, DAERAH-PENJUALAN)

PENJUALAN (NOMOR-SALES, NOMOR-PELANGGAN, JUMLAH-PENJUALAN)

PELANGGAN (NOMOR PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG), dan

GUDANG (NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG)

SALES			PENJUALAN		
Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Pejualan	Nomor Sales	Nomor Pelanggan	Jumlah Penjualan
3462	Waters	West	3462	18765	13540
3593	Dyne	East	3462	18830	10600
Etc.			3462	19242	9700
			3593	18841	11560
			3593	18899	2590
			3593	19565	8800
			Etc.		

PELANGGAN			GUDANG	
Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Nomor Gudang	Lokasi Gudang
18765	Delta systems	4	4	Fargo
18830	A. Levy and Sons	3	3	Bismarck
19242	Rainer Company	3	2	Superior
18841	R. W. Flood Inc	2	1	Plymouth
18899	Seward Systems	2		
19565	Stodola Inc.	1		
Etc.				

Gambar 2.9 Tabel Hasil Normalisasi [1]

2.3 Penjualan

Pada perusahaan dagang, jumlah yang diperoleh perusahaan dari menjual persediaan barang dagang disebut sebagai pendapatan penjualan (*sales revenue*) yang sering kali disingkat sebagai penjualan (*sales*). [10] Penjualan (*sales*) adalah total jumlah yang dibebankan pada pelanggan atas barang terjual, baik penjualan tunai maupun kredit. Baik retur dan potongan penjualan, maupun diskon penjualan dikurangkan dari penjualan untuk menghasilkan penjualan bersih. [11]

Sistem informasi penjualan adalah suatu sistem yang memiliki hubungan dengan program database yang dapat memberikan kemudahan bagi seseorang atau perusahaan untuk memproses, menyimpan, dan memperoleh data penjualan guna mendukung pengambilan keputusan mengenai penjualan nantinya. Sistem informasi penjualan menyediakan laporan ringkas mengenai kegiatan penjualan dan memberikan penjelasan secara keseluruhan. Prosedur penjualan adalah urutan kegiatan mulai sejak diterimanya pesanan dari pembeli, persetujuan kredit, pengiriman barang, penagihan, dan pencatatan penjualan dalam transaksi penjualan. Penjualan dapat dilakukan secara kredit maupun tunai dan pada umumnya kepada beberapa pelanggan. [12] Setiap transaksi penjualan harus didukung dengan dokumen bisnis

yang menunjukkan bukti penjualan secara tertulis. Pita mesin kasir memberikan bukti penjualan tunai.[13] Penjualan secara kredit menimbulkan piutang yang biasanya dicatat dalam akun “Piutang Dagang”.[12]

Faktur penjualan (*sales invoice*) merupakan bukti penjualan kredit. Salinan asli faktur tersebut akan dikirimkan kepada pelanggan. Salinan yang lain disimpan oleh penjual yang digunakan untuk mencatat penjualan. Faktur penjualan menunjukkan tanggal penjualan, nama pelanggan, total harga penjualan, dan informasi terkait lainnya.[13] Jumlah transaksi penjualan yang terjadi biasanya cukup banyak dibandingkan dengan jumlah transaksi lainnya. Beberapa perusahaan akan menjual barangnya secara tunai, perusahaan lain hanya menjual barangnya secara kredit, dan ada lagi yang menjual barangnya dengan kedua cara ini.[14] Penjualan dapat dibagi menjadi dua, yaitu [14]

1. Penjualan Tunai (*Cash*)

Penjualan secara tunai, dimulai dari perusahaan dagang membeli persediaan, menjual persediaan tersebut kepada para pelanggan dan menggunakan uang kas untuk membeli persediaan lagi.

2. Penjualan Kredit (*Credit*)

Penjualan secara kredit, dimulai dari membeli persediaan, menjual persediaan tersebut untuk menimbulkan piutang, kemudian melakukan penagihan piutang dan menggunakan uang kas untuk membeli persediaan lagi.

Pada waktu menjual, kadang-kadang perusahaan harus menerima pengembalian barang atau potongan harga. Hal ini terjadi kalau barang yang dijual rusak atau tidak sesuai dengan permintaan pembeli. Penerimaan kembali barang yang telah dijual disebut penjualan retur (*sales return*), sedang pemberian potongan harga disebut pengurangan harga (*sales allowances*).[12] Retur dan potongan penjualan dalam jumlah yang sangat besar menunjukkan bahwa barang dagang mungkin berkualitas rendah, adanya ketidakefisienan dalam pencatatan pesanan, kesalahan pengiriman barang.[13]

2.4 Pembelian

Pembelian merupakan suatu transaksi yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain yang menyediakan kebutuhan yang diperlukan tersebut.[14] Sistem informasi pembelian merupakan suatu sistem yang menghasilkan informasi tentang kegiatan pembelian barang (transaksi eksternal) yang terjadi di dalam suatu perusahaan. Maksud dari transaksi eksternal ini adalah transaksi yang terjadi

dengan pihak luar perusahaan. Tujuan dari pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain. Kalau dibandingkan dengan perusahaan jasa, kegiatan pembelian khusus dalam perusahaan dagang adalah pembelian barang dagang. Hal-hal yang berkaitan dengan barang dagang dicatat dalam dua akun tersendiri. Akun pertama disebut “Persediaan Barang Dagang”. Akun ini digunakan untuk mencatat harga pokok barang dagang yang terdapat pada awal dan akhir periode. Nilainya diperoleh setelah diadakan perhitungan secara fisik terhadap persediaan yang ada pada awal dan akhir periode akuntansi. Akun kedua disebut “Pembelian” (*purchase*) dan digunakan untuk mencatat pembelian barang dagang selama satu periode.[12]

Dalam sebuah perusahaan dagang, kegiatan pembelian umumnya terdiri atas berikut ini [14] :

1. Barang dagangan untuk dijual kembali kepada pelanggannya.
2. Perlengkapan yang dipergunakan untuk menjadikan usahanya.
3. Peralatan dan harga tetap lain.

Pembelian persediaan dapat dilakukan secara kredit maupun tunai dan pada umumnya dilakukan kepada beberapa *supplier*. [12] Setiap pembelian harus didukung dokumen bisnis yang menunjukkan bukti tertulis suatu transaksi. Setiap pembelian secara tunai harus didukung dengan cek yang telah dicairkan atau tanda terima dari mesin kasir yang menunjukkan barang yang dibeli dan jumlah yang dibayarkan. Pembelian secara tunai dicatat dengan menambah akun persediaan barang dagang dan mengurangi akun Kas.[13]

Pembelian secara kredit akan menimbulkan utang yang biasanya dicatat dalam akun “Utang Dagang” [12] Setiap pembelian secara kredit harus didukung dengan faktur pembelian (*purchase invoice*). Dokumen ini menunjukkan jumlah harga pembelian dan informasi lain yang berkaitan. Namun, pembeli tidak menyiapkan faktur pembelian terpisah. Melainkan, salinan faktur penjualan yang dikirimkan oleh penjual itulah yang digunakan oleh pembeli sebagai faktur pembelian. [13]

Tidak seluruh pembelian didebit ke akun persediaan barang dagang. Pembelian aset yang akan digunakan dan bukan untuk dijual kembali (seperti perlengkapan, peralatan, dan barang-barang sejenisnya) dicatat sebagai kenaikan pada akun aset tertentu dan bukan akun persediaan barang dagang.

Seorang pembeli mungkin saja kecewa dengan barang yang diterima. Barang mungkin rusak atau cacat, berkualitas buruk, atau mungkin tidak memenuhi spesifikasi pembeli. Dalam kasus ini, pembeli dapat mengembalikan barang kepada penjual. Pembeli memperoleh pengurangan utang jika penjualan dilakukan secara kredit, atau memperoleh pengembalian uang tunai jika pembelian dibayar kontan. Transaksi ini dikenal dengan retur pembelian

(*purchase return*). Atau pembeli dapat memilih untuk tetap menyimpan barang tersebut jika penjual bersedia memberikan potongan (pengurangan) dari harga pembelian. Transaksi ini dikenal dengan potongan pembelian (*purchase allowance*).[13]

2.5 Persediaan

Persediaan adalah sejumlah barang jadi, bahan baku, barang dalam proses yang dimiliki perusahaan dengan tujuan untuk dijual atau diproses lebih lanjut. Perusahaan dagang yang aktivitasnya membeli dan menjual barang jadi memiliki persediaan dalam bentuk barang jadi atau barang dagangan. Sedangkan perusahaan manufaktur yang harus memproses bahan baku sampai menjadi barang jadi, memiliki tiga jenis persediaan yaitu, persediaan bahan baku, persediaan dalam proses dan persediaan barang jadi. Barang dagangan yang berada di gudang perusahaan tetapi bukan milik perusahaan tidak dapat dikelompokkan sebagai persediaan.[14]

Sistem Informasi persediaan adalah suatu sistem yang menyediakan informasi mengenai persediaan yang terdapat di gudang perusahaan dan dapat membantu perusahaan dalam prosedur pencatatan persediaan. Dalam metode pencatatan persediaan, terdapat dua sistem yang pada umumnya digunakan oleh perusahaan yaitu [14] :

1. Metode Fisik

Metode fisik atau disebut juga metode *periodic* adalah metode pengelolaan persediaan, dimana arus keluar masuknya barang tidak dicatat secara rinci sehingga untuk mengetahui nilai persediaan pada suatu saat tertentu harus melakukan persediaan barang secara fisik (*stock opname*) di gudang. Penggunaan metode fisik mengharuskan perhitungan barang yang ada (tersisa) pada akhir periode akuntansi, yaitu pada saat penyusunan laporan keuangan.

2. Metode Perpetual

Metode perpetual adalah metode pengelolaan persediaan, dimana arus masuk dan arus keluar persediaan dicatat secara rinci. Dalam metode ini setiap jenis persediaan dibuatkan kartu stok yang mencatat secara rinci keluar masuknya barang di gudang beserta harganya.