

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

1.1.1 Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai kumpulan suatu himpunan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang saling berinteraksi dan saling ketergantungan satu sama lain. Sistem secara umum menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem [1].

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware*, dan *brainware* [2].

Terdapat beberapa karakteristik sistem, yaitu [1]:

1. Komponen sistem (*Components*)

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

2. Batasan sistem (*Boundary*)

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

3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem

tersebut, dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak, maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

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

5. Masukan sistem (*Input*)

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

6. Keluaran sistem (*Output*)

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

7. Pengolah sistem (*Process*)

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

8. Sasaran sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti akan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

1.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Fungsi utama informasi tersebut adalah menambah pengetahuan. Informasi yang disampaikan merupakan hasil data yang sudah diolah menjadi sebuah keputusan, akan tetapi dalam kebanyakan pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam-macam pilihan. Informasi yang disediakan bagi pengambilan keputusan memberi suatu kemungkinan faktor resiko pada tingkat pendapatan yang berbeda. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan, maka informasi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks pengambilan keputusan [1].

Suatu informasi harus memenuhi persyaratan yang dibutuhkan seseorang dalam rangka pengambilan keputusan yang harus segera dilakukan. Berdasarkan persyaratan informasi itu diklasifikasikan sebagai berikut [1]:

1. Informasi tepat waktu

Pada hakekatnya, makna informasi yang tepat waktu adalah sebuah informasi yang tiba secara tepat sebelum suatu keputusan diambil.

2. Informasi relevan

Informasi yang tidak relevan jelas tidak akan mendapat perhatian sama sekali dari si penerima informasi. Sebuah informasi yang disampaikan oleh seorang manajer kepada bawahannya harus relevan, yakni ada kaitannya dengan kepentingan pihak penerima sehingga informasi tersebut akan menjadi perhatian.

3. Informasi bernilai

Informasi yang bernilai adalah informasi yang berharga untuk suatu pengambilan keputusan. Informasi ini akan mempunyai nilai pendukung yang sangat berharga dan memiliki manfaat bagi suatu pengambilan keputusan.

4. Informasi yang dapat dipercaya

Suatu informasi harus dapat dipercaya (*reliable*) dalam manajemen, karena hal ini sangat penting menyangkut citra organisasi, terlebih bagi organisasi dalam bentuk perusahaan yang bergerak dalam persaingan bisnis. Informasi yang disampaikan

baik kepada seseorang ataupun ke suatu organisasi harus benar diyakini kebenarannya.

1.1.3 Sistem Informasi

Dalam penerapannya, sebuah sistem informasi dapat berupa sebuah *mainframe*, sebuah *server* dari komputer biasa, maupun *hosting* di internet pada sebuah komputer *server*. Namun tetap saja ada kesamaan di antara ketiga penerapan berbeda ini. Kesamaan itu yaitu sama-sama menggunakan sarana jaringan komputer (intranet maupun internet) untuk melakukan pemrosesan data secara bersama (terdistribusi), baik oleh beberapa pengguna maupun beberapa grup pengguna, menggunakan layanan/fitur/aplikasi yang disertakan [2].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, ke-6 blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran [1].

Terdapat istilah dari beberapa blok bangunan (*building block*) di dalam sistem informasi [1]:

1. Blok masukan (*input block*)

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

2. Blok model (*model block*)

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

3. Blok keluaran (*output block*)

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

4. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data,

menghasilkan dan mengirimkan keluaran, serta membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok basis data (*database block*)

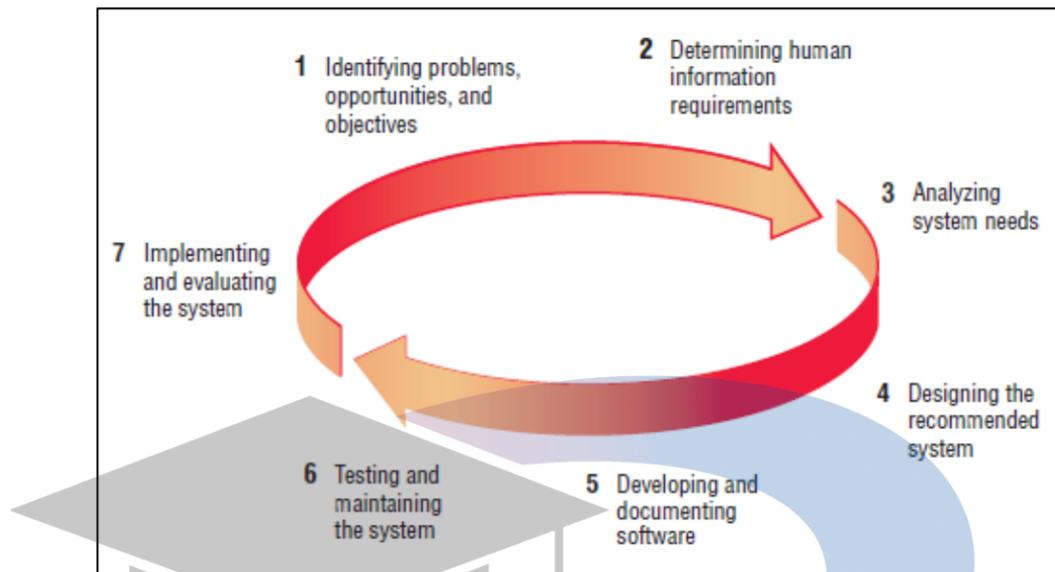
Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam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

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak hal 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 dicegah dan bila terlanjur terjadi, maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

2.2 System Development Life Cycle

System Development Life Cycle (SDLC) adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem paling baik dikembangkan melalui penggunaan siklus tertentu dari aktivitas analisis dan pengguna. Berikut ini adalah gambaran dari 7 (tujuh) tahapan SDLC [3].



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Adapun 7 (tujuh) tahapan dalam siklus hidup pengembangan sistem adalah sebagai berikut [3]:

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan

Pada fase pertama SDLC ini, seorang analis memperhatikan dengan tepat untuk mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan. Tahap ini sangat penting untuk keberhasilan sisa proyek karena tidak ada yang mau membuang waktu berikutnya untuk mengatasi masalah yang salah. Tahap pertama mengharuskan analis melihat dengan jujur apa yang terjadi dalam bisnis. Kemudian bersama dengan anggota organisasi yang lain akan memunculkan masalah-masalah ini, dan mereka adalah alasan mengapa analis awalnya dipanggil. Peluang adalah situasi yang diyakini oleh para analis dapat ditingkatkan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Merebut peluang memungkinkan bisnis untuk mendapatkan keunggulan kompetitif atau menetapkan standar perusahaan.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Pada tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Beberapa cara analisis yang sering digunakan adalah *sampling* dan investigasi, wawancara, kuesioner, observasi, cara pengambilan keputusan, lingkungan kerja, dan bahkan *prototyping*. Orang-orang yang terlibat dalam tahap ini adalah penganalisis dan pemakai,

biasanya manajer operasi dan pegawai operasional. Penganalisis sistem perlu tahu detil-detil fungsi-fungsi sistem yang ada: siapa (orang-orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), di mana (lingkungan di mana pekerjaan itu dilakukan), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari. Kemudian penganalisis juga harus bertanya mengapa bisnis menggunakan sistem yang ada. Ada alasan yang bagus melakukan bisnis dengan menggunakan metode-metode yang ada, dan hal-hal seperti ini harus dipertimbangkan saat merancang sebuah sistem baru. Pada akhir tahap ini, penganalisis akan bisa memahami bagaimana fungsi-fungsi bisnis dan melengkapi informasi tentang masyarakat, tujuan, data, dan prosedur yang terlibat.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi, perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. *Tools* khusus yang digunakan pada fase ini seperti *Data Flow Diagram* (DFD) yang dilanjutkan dengan pembuatan kamus data untuk merepresentasikan semua item data yang dipakai oleh sistem. Selama tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Ada 3 (tiga) metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yakni bahasa Inggris terstruktur, rancangan keputusan, dan pohon keputusan. Pada poin ini, penganalisis sistem menyiapkan suatu proposal sistem yang berisikan ringkasan apa saja yang ditemukan, analisis biaya/keuntungan alternatif yang tersedia, serta rekomendasi atas apa saja (bila ada) yang harus dilakukan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik, yaitu:

- a. Desain *output* bersama dengan *user*
- b. Desain *input*
- c. Desain prosedur *data-entry*
- d. Desain *user interface*
- e. Desain *file* atau *database*
- f. Desain *control* dan prosedur *backup* untuk proteksi sistem informasi

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Pada fase ini, analis bekerja dengan *programmer* untuk membuat *software* yang dibutuhkan. *Tools* yang digunakan untuk desain dan dokumentasi adalah diagram terstruktur, HIPO, *Flowchart*, *Nassi-shneiderman Chart*, *Diagram Wamier-orr*, dan *Pseudocode*. Dokumentasi dilakukan untuk membantu pemakai tentang cara penggunaan *software* dan tindakan yang harus dilakukan bila *software* mengalami masalah.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan. Umumnya bisnis menghabiskan banyak uang untuk pemeliharaan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format baru atau membangun suatu basis data, menginstalasi peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi. Evaluasi merupakan bagian akhir dari SDLC, yaitu melalui diskusi yang menyatakan *user* telah puas dengan sistem informasi yang dikembangkan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dalam mengembangkan sistem diperlukan berbagai rangkaian proses atau tahap hingga sistem selesai dikembangkan sesuai tujuan [3].

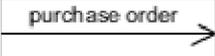
2.3 Teknik Pengembangan Sistem

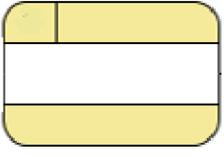
2.3.1 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram*) adalah analisis terstruktur dan alat bantu perancangan yang memungkinkan untuk pemahaman sistem dan subsistem secara visual sebagai suatu himpunan aliran data yang saling berhubungan [3].

Data Flow Diagram (DFD) / Diagram Aliran Data (DAD) adalah alat yang menggambarkan aliran data melalui sistem dan kerja atau pengolahan yang dilakukan oleh sistem tersebut. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik di mana data tersebut akan disimpan [3].

Tabel 2.1 Tabel Simbol Dasar dalam DFD

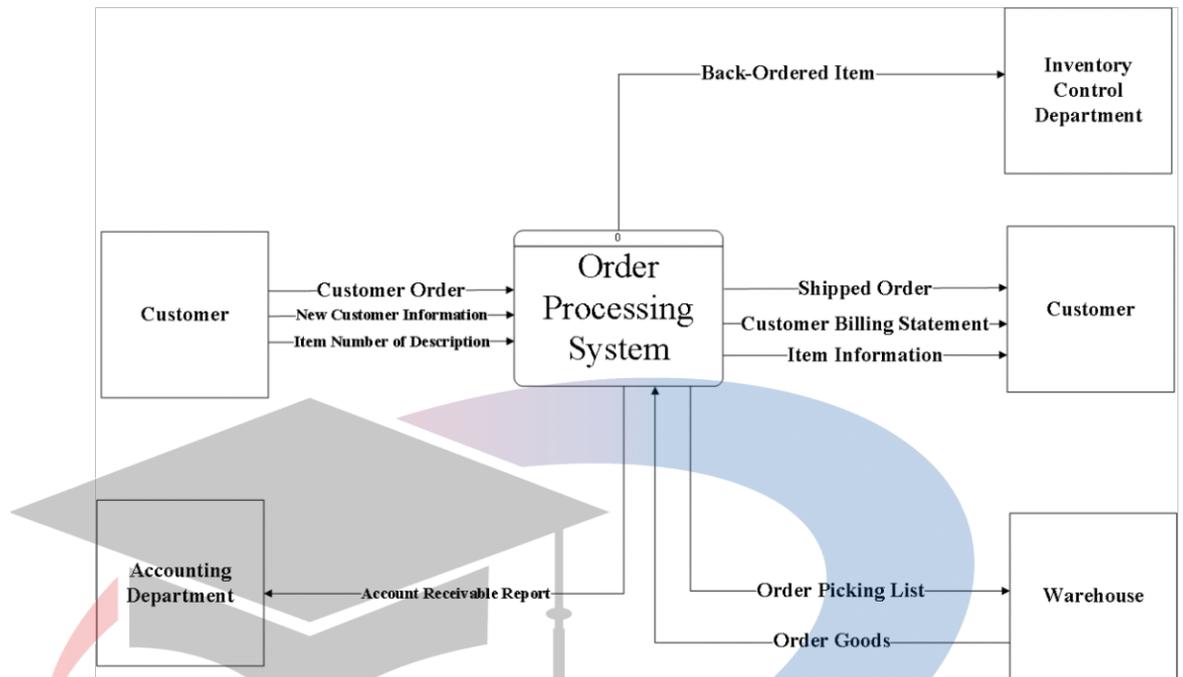
Gambar	Arti	Fungsi	Contoh
	Entitas	Entitas (orang, departemen, organisasi luar, atau sistem informasi lain) yang menyediakan data ke sistem atau menerima output dari sistem.	
	<i>Data Flow</i>	Jalur bagi data untuk berpindah dari satu bagian sistem informasi ke bagian lainnya	

	<p>Proses</p>	<p>menerima input data dan menghasilkan output dengan konten atau formulir yang berbeda</p>	
	<p><i>Data Store</i></p>	<p>Untuk menunjukkan penyimpanan data yang memungkinkan penambahan dan perolehan data.</p>	

Langkah-langkah dalam membuat diagram DFD adalah sebagai berikut [3]:

1. Menciptakan Diagram Konteks

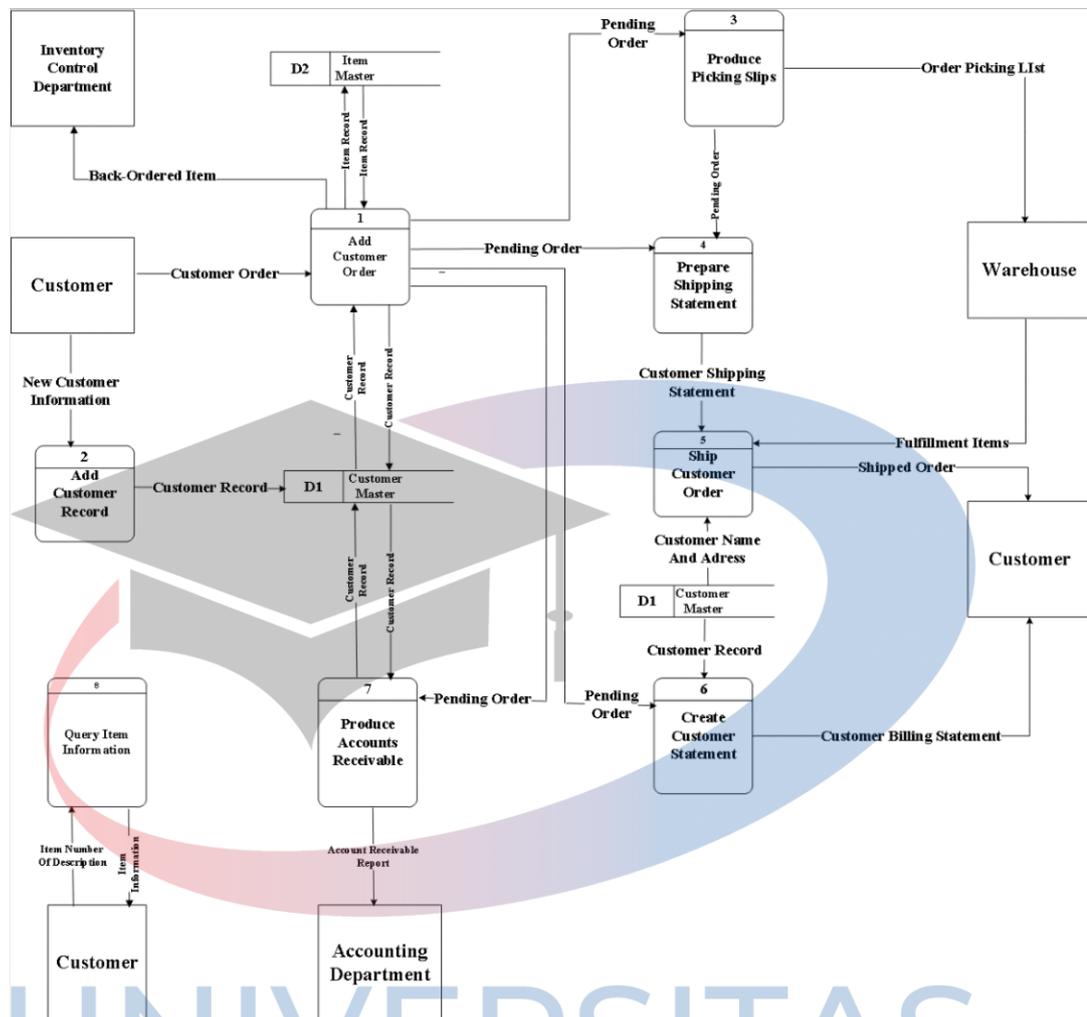
Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data-aliran data menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen. Berikut ini adalah contoh penggambaran diagram konteks.



Gambar 2.2 Contoh diagram konteks

2. Menggambarkan Diagram 0 (Level Berikutnya)

Diagram 0 (no1) adalah pengembangan diagram konteks dan bisa mencakup sampai sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau yang sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data-penyimpanan data utama dari sistem (mewakili *file-file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam diagram 0. Berikut ini adalah contoh penggambaran diagram 0.

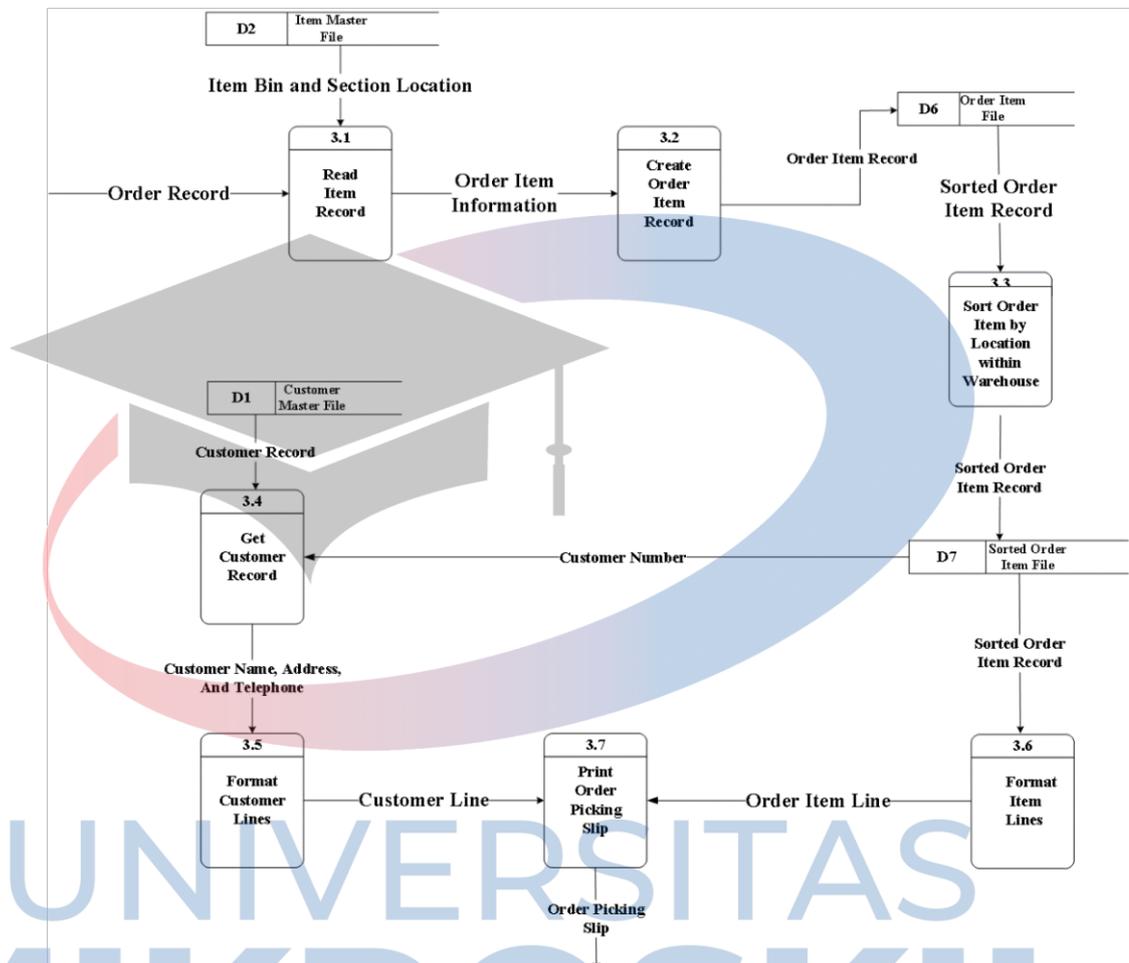


Gambar 2.3 Contoh penggambaran diagram 0

3. Menciptakan Diagram Anak

Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetil. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan itu disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak). Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau ke luar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau ke luar dari diagram anak. Diagram anak ditetapkan nomor yang sama seperti proses induknya di dalam diagram 0. Sebagai contoh, proses 3 akan berkembang ke diagram 3. Pada diagram 3, proses-proses

tersebut akan diberi nomor 3.1, 3.2, 3.3, dan seterusnya. Ketentuan ini memungkinkan penganalisis mengikuti rangkaian proses di setiap tingkat pengembangan. Berikut ini adalah contoh penggambaran diagram anak.



Gambar 2.4 Penggambaran Diagram Anak

2.3.2 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis-jenis kamus yang digunakan sebagai referensi setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (metadata), yaitu suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain [3].

Menggambarkan struktur data dalam kamus data biasanya menggunakan notasi aljabar. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam notasi aljabar adalah [3]:

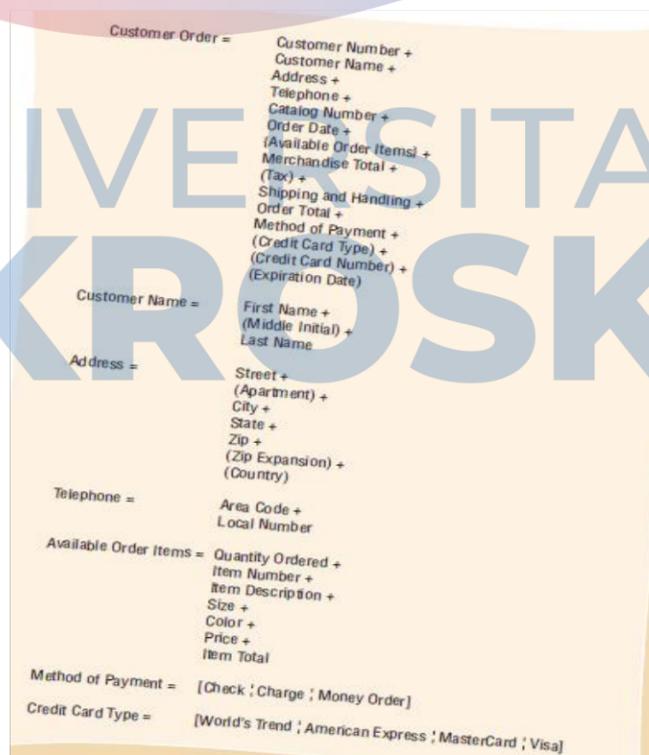
1. Tanda sama dengan (=), artinya “terdiri dari”.
2. Tanda plus (+), artinya “dan”.

3. Tanda kurung { }, menunjukkan elemen-elemen repetitif, disebut dengan kelompok berulang atau tabel-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 bisa ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan.
5. Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan membuat spasi atau nol untuk *field-field* numerik pada struktur.

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk [3]:

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

Berikut ini adalah contoh pembuatan kamus data [3]:



Gambar 2.5 Contoh Pembuatan Kamus Data

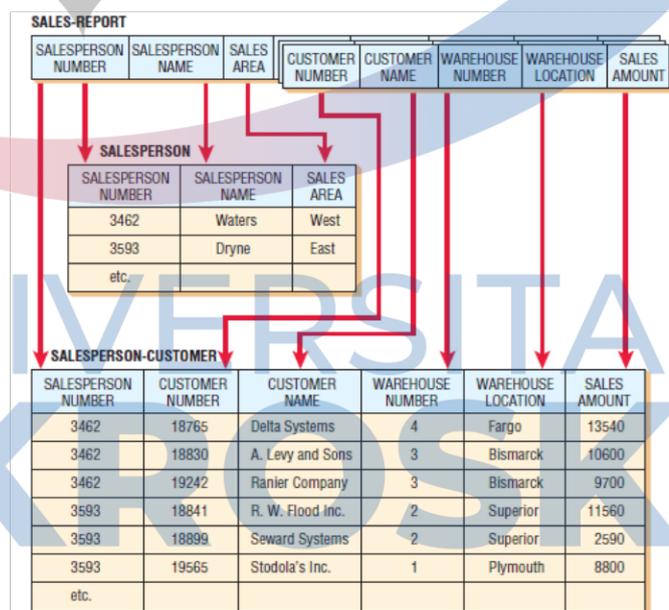
2.3.3 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Di samping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya [3].

Tahapan normalisasi yaitu [3]:

1. Tahapan Pertama

Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga. Berikut ini adalah contoh normalisasi tahap pertama.



Gambar 2.6 Hubungan Sales (1NF) dan Pelanggan-Sales (1NF)

2. Tahapan Kedua

Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain. Berikut ini adalah contoh normalisasi tahap kedua.

mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan [3].

Basis data tidak hanya merupakan kumpulan *file*, lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *Database Management System (DBMS)*, yang membolehkan pembuatan, modifikasi, pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data, dan membangkitkan laporan [3].

Tujuan basis data yang efektif, yaitu [3]:

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 akan disediakan dengan cepat.
4. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik.

Terdapat 4 (empat) komponen pokok sistem basis data, yaitu [3]:

1. Data
Data di dalam sebuah basis data dapat disimpan secara terintegrasi dan data dapat dipakai secara bersama-sama.
2. Perangkat keras (*Hardware*)
Terdiri dari semua peralatan komputer yang digunakan untuk pengolahan sistem basis data, berupa peralatan untuk penyimpanan basis data (*secondary storage* seperti *disk*), peralatan *input* dan *output*, serta peralatan komunikasi data.
3. Perangkat lunak (*Software*)
Berfungsi sebagai perantara (*interface*) antara pemakai dengan data fisik pada basis data. *Software* pada basis data dapat berupa:
 - a. *Database Management System (DBMS)* yang menangani akses terhadap basis data sehingga pemakai tidak perlu memikirkan proses penyimpanan dan pengolahan data secara detail.
 - b. Program-program aplikasi dan prosedur-prosedur.

4. Pemakai (*User*)

Database Administrator (DBA) merupakan orang atau tim yang bertugas mengelola sistem basis data secara keseluruhan. DBA mempunyai tugas mengontrol DBMS dan *software-software*, memonitor siapa yang mengakses basis data, mengatur pemakaian basis data, memeriksa keamanan, integrasi, *recovery* atau cadangan data, dan persetujuan.

- a. *Programmer*, merupakan orang atau tim yang bertugas membuat program aplikasi, misalnya untuk perbankan atau administrasi.
- b. *End user*, merupakan orang yang mengakses basis data melalui terminal dengan menggunakan bahasa *query* atau program aplikasi yang dibuat oleh *programmer*.

2.5 Penjualan

Penjualan merupakan total jumlah yang dibebankan kepada pelanggan atas barang dagangan yang dijual perusahaan, baik meliputi penjualan tunai maupun penjualan secara kredit [4].

Fungsi yang terkait di dalam sistem penerimaan kas dari penjualan tunai adalah [5]:

1. Fungsi penjualan

Dalam transaksi penerimaan kas dari penjualan tunai, fungsi ini bertanggung jawab untuk menerima pesanan dari pembeli, mengisi faktur penjualan tunai, dan menyerahkan faktur tersebut kepada pembeli untuk kepentingan pembayaran harga barang ke fungsi kas.

2. Fungsi kas

Dalam transaksi penerimaan kas dari penjualan tunai, fungsi ini bertanggung jawab atas penerimaan kas dari pembeli.

3. Fungsi gudang

Dalam transaksi penerimaan kas dari penjualan tunai, fungsi ini bertanggung jawab untuk menyiapkan barang yang dipesan oleh pembeli serta menyerahkan barang tersebut ke fungsi pengiriman.

4. Fungsi pengiriman

Dalam transaksi penerimaan kas dari penjualan tunai, fungsi ini bertanggung jawab untuk membungkus barang dan menyerahkan barang yang telah dibayar harganya kepada pembeli.

5. Fungsi akuntansi

Dalam transaksi penerimaan kas dari penjualan tunai, fungsi ini bertanggung jawab sebagai pencatat transaksi penjualan dan penerimaan kas serta pembuat laporan penjualan.

2.6 Pembelian

Pembelian merupakan suatu transaksi eksternal yang terjadi di dalam suatu perusahaan dengan maksud transaksi eksternal tersebut adalah transaksi yang terjadi dengan pihak luar perusahaan. Tujuan pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan dengan cara memesan dari pihak luar [5].

Terdapat dua jenis pembelian yaitu [5]:

1. Pembelian organisasional, yaitu proses pengambilan keputusan oleh organisasi formal dalam menetapkan kebutuhan akan barang dan jasa yang dapat dibeli, mengidentifikasi dan mengevaluasi, serta memilih di antara alternatif merk pemasok.
2. Pembelian implusif, yaitu pembelian dilakukan tanpa pemesanan terlebih dahulu, artinya pembelian dilakukan secara tiba-tiba dikarenakan beberapa hal.

Fungsi yang terkait dalam sistem pembelian adalah [5]:

1. Fungsi gudang

Pada sistem pembelian, fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan sesuai dengan posisi persediaan yang ada di gudang dan untuk menyampaikan barang yang telah diterima oleh fungsi penerimaan. Untuk barang-barang yang langsung dipakai (tidak diselenggarakan persediaan barang dari gudang), permintaan pembelian diajukan oleh pemakai barang.

2. Fungsi pembelian

Fungsi pembelian bertanggung jawab memperoleh informasi mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang, dan mengeluarkan *order* pembelian kepada pemasok yang dipilih.

3. Fungsi penerimaan

Pada 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 pencatatan uang dan fungsi pencatatan pembelian. Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi pencatatan uang bertanggung jawab untuk mencatat transaksi pembelian ke dalam register kas keluar dan untuk menyelenggarakan kartu hutang sebagai buku pembantu hutang. Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi pencatatan persediaan bertanggung jawab untuk mencatat harga pokok persediaan barang yang dibeli ke dalam kartu persediaan.

2.7 Persediaan

Persediaan adalah aset lancar berupa barang jadi yang disimpan untuk dijual dalam kegiatan normal perusahaan dan bahan yang diproses dalam proses produksi atau bahan yang disimpan untuk produksi. Persediaan di perusahaan dagang hanya diklasifikasikan sebagai Persediaan Barang Dagang (*Merchandise Inventory*), sedangkan di perusahaan manufaktur, persediaan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu Persediaan Barang Jadi (*Finished Goods*), Persediaan Barang Dalam Proses (*Work In Process*), dan Persediaan Bahan Baku (*Materials*) [6].

Oleh karena itu, setiap perusahaan pasti memiliki persediaan, hanya volumenya yang berbeda. Karena setiap *item* tadi memiliki nilai (biaya yang sudah dikeluarkan untuk mendapatkannya), nilai persediaan dapat dihitung. Idealnya nilai persediaan ini dapat dikelola dengan tepat agar tidak membebani perusahaan tanpa mengurangi *service level* kepada pelanggan [7].

Berdasarkan fungsinya, persediaan dikelompokkan menjadi [7]:

1. *Lot-Size-Inventory*, yaitu persediaan yang diadakan dalam jumlah lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan saat itu. Cara ini dilakukan dengan tujuan memperoleh potongan harga karena pembelian dalam jumlah yang besar dan memperoleh biaya pengangkutan per unit yang rendah.
2. *Fluctuation stock*, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi permintaan yang tidak bisa diramalkan sebelumnya, serta untuk mengatas berbagai kondisi yang tidak terduga, seperti terjadi kesalahan dalam peramalan penjualan, kesalahan waktu produksi maupun kesalahan dalam pengiriman.
3. *Anticipation stock*, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan seperti mengantisipasi pengatur musim, yaitu ketika permintaan tinggi namun perusahaan tidak mampu memenuhinya. Di samping itu juga persediaan ini ditujukan untuk mengantisipasi kemungkinan sulitnya memperoleh bahan sehingga tidak mengganggu operasi perusahaan.

2.8 Jasa

Jasa atau pelayanan (*services*) didefinisikan sebagai kegiatan ekonomi yang menghasilkan waktu, tempat, bentuk, dan kegunaan psikologis. Jasa atau pelayanan juga merupakan kegiatan, proses, dan interaksi, serta merupakan perubahan dalam kondisi orang atau sesuatu dalam kepemilikan pelanggan [8].

Banyak definisi jasa atau pelayanan berfokus pada pelanggan dan pada kenyataannya, jasa atau pelayanan memang disediakan sebagai solusi bagi penyelesaian masalah pelanggan. Jasa atau pelayanan dilakukan dengan interaksi antara pelanggan dan karyawan penyedia jasa atau pelayanan tersebut [8].

Dalam perusahaan jasa, pelanggan merupakan input. Jasa atau pelayanan yang disediakan oleh penyedia jasa tidak dapat dilaksanakan tanpa kehadiran pelanggan sebagai input pelayanan tersebut. Kepemilikan jasa juga hanya dapat dirasakan oleh pelanggan. Selain itu, informasi sebagai input juga diperlukan dalam perusahaan jasa. Industri jasa juga dapat diukur sama dengan industri manufaktur, yaitu produktivitas, kualitas pelayanan, dan efisiensi [9].