

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem mengatakan bahwa setiap unsur pembentuk organisasi adalah penting dan harus mendapat perhatian yang utuh supaya manajer dapat bertindak lebih efektif. Yang dimaksud unsur atau komponen pembentuk organisasi disini bukan hanya bagian-bagian yang tampak secara fisik, tetapi juga hal-hal yang mungkin bersifat abstrak atau konseptual [1].

Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah adanya masukan (*input*), pengolahan (*processing*) dan keluaran (*output*). Suatu sistem senantiasa tidak terlepas dari sekitarnya. Maka umpan balik (*feed-back*) selain dapat berasal dari *output*, juga dapat berasal dari lingkungan sistem tersebut. organisasi dipandang sebagai suatu sistem yang juga memiliki semua unsur ini [1].

Berikut penjelasan dari unsur-unsur sistem [2]:

a. Masukan (*input*)

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi. Pada sistem informasi, masukan dapat berupa data transaksi, dan data non-transaksi (misalnya surat pemberitahuan), serta instruksi.

b. Pengolahan (*processing*)

Pengolahan (*processing*) merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk. Pada sistem informasi, proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam-macam. Meringkas data, melakukan perhitungan, dan mengurutkan data merupakan beberapa contoh proses.

c. Keluaran (*output*)

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pengolahan (*processing*). Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya [1].

Pada proses pengolahan data, untuk dapat menghasilkan informasi, juga dilakukan proses verifikasi secara akurat, spesifik, dan tepat waktu. Hal ini penting agar informasi dapat memberikan nilai dan pemahaman kepada pengguna. Pengguna dalam hal ini mencakup pembaca, pendengar, penonton, bergantung pada bagaimana cara pengguna tersebut menikmati sajian informasi dan melalui media apa informasi tersebut disajikan [3].

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi. Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil dari data yang dimasukkan ke dalam pengolahan. Akan tetapi dalam kebanyakan pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam – macam pilihan. Informasi yang di sediakan bagi pengambil keputusan memberikan sesuatu kemungkinan faktor resiko pada tingkat – tingkat pendapatan yang berbeda [1].

Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu [1]:

- a. Informasi Strategis. Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.
- b. Informasi Taktis. Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
- c. Informasi Teknis. Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari – hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan, dan laporan kas harian.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang berifat manajerial dnegan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan – laporan yang di perlukan oleh pihak luar tertentu [1].

Komponen-komponen yang terdapat di dalam semua jenis sistem informasi mencakup tujuh poin. Berikut ketujuh komponen tersebut [4]:

1. *Input* (Masukan), Sebuah informasi berasal dari data yang telah diolah dan diverifikasi sehingga akurat, bermanfaat dan memiliki nilai. Komponen *input* ini berfungsi untuk menerima semua *input* (masukan) dari pengguna. *Inputan* yang diterima dalam bentuk data. Data ini berasal dari satu maupun beberapa buah sumber.
2. *Output* (Keluaran), Komponen *output* berfungsi untuk menyajikan hasil akhir ke pengguna sistem informasi. Informasi yang disajikan ini merupakan hasil dari pengolahan data yang telah *diinputkan* sebelumnya (lihat penjelasan komponen *input*). Pada komponen *output*, informasi yang disajikan disesuaikan dengan data yang *diinputkan* dan fungsionalitas dari sistem infromasi bersangkutan.
3. *Software* (Perangkat lunak), komponen *Software* (perangkat lunak) mencakup seuai perangkat lunak yang digunakan di dalam sistem informasi. Komponen perangkat lunak ini melakukan proses pengolahan data, penyajian informasi, perhitungan data, dan lain-lain. Komponen perangkat lunak mencakup sistem operasi, aplikasi, dan driver.
4. *Hardware* (Perangkat keras), Komponen perangkat keras (*Hardware*) ini meliputi komputer server beserta komponen di dalamnya, komputer desktop beserta komponen di dalamnya, komputer jinjing beserta komponen di dalamnya, *mobile device* (*tablet, smartphone*), dan lain-lain. Termasuk juga di dalamnya hub, switch, router, yang bereperan di dalam jaringankomputer (untuk media komunikasi di dalam sistem informasi).
5. *Database* (Basis data), Mengingat bahwa sistem informasi menyajikan informasi yang berasal dari satu maupun beberapa data yang *diinputkan* dan diolah, maka tentu diperlukan sebuah aplikasi untuk penyimpanan, mengolah, dan menyajikan

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

6. *Kontrol dan prosedur*, kontrol dan prosedur adalah dua buah komponen yang menjadi satu. Komponen kontrol berfungsi untuk mencegah terjadinya beragam gangguan dan ancaman terhadap data dan informasi yang ada di dalam sistem informasi, termasuk juga sistem informasi itu sendiri beserta fisiknya (dalam hal ini komputer *server*). Komponen prosedur mencakup semua prosedur dan aturan yang harus dilakukan dan wajib ditaati bersama, guna mencapai tujuan yang diinginkan. Komponen ini berkaitan dengan komponen kontrol dalam hal pencegahan terhadap kemungkinan ancaman dan gangguan yang terjadi pada sistem informasi, yang berpengaruh terhadap layanan yang diberikan, informasi yang disajikan, dan tingkat kepuasan pengguna.
7. *Teknologi dan Jaringan Komputer*, teknologi dan jaringan komputer memegang peranan terpenting untuk sebuah sistem informasi. Komponen teknologi mengatur *software, hardware, database, kontrol dan prosedur, input, dan output*, sehingga sistem dapat berjalan dan terkendali dengan baik. Komponen jaringan komputer berperan di dalam menghubungkan sistem informasi dengan sebanyak mungkin pengguna, baik melalui kabel jaringan (*wired*) maupun tanpa kabel (*wireless*). Jaringan komputer dapat berupa jaringan lokal (*private*) hingga jaringan internet (*public*). Hal ini bergantung pada kebutuhan, biaya, kebijakan, situasi, dan kondisi yang ada.

2.2 Basis Data

Basis Data adalah himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Basis data bukan hanya sekadar penyimpanan data secara elektronik (dengan bantuan komputer). Artinya, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronik bisa disebut basis data. Basis data dapat menyimpan dokumen berisi data dalam *file* teks (dengan program pengolah data), *file spread sheet*, dan lain – lain, tetapi tidak bisa disebut dengan basis data [4].

Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan, pemilahan, pengelompokan, pengorganisasian yang akan disimpan sesuai fungsi / jenisnya. Pemilahan, pengelompokan, pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom – kolom (*field*) data dalam setiap tabel [4].

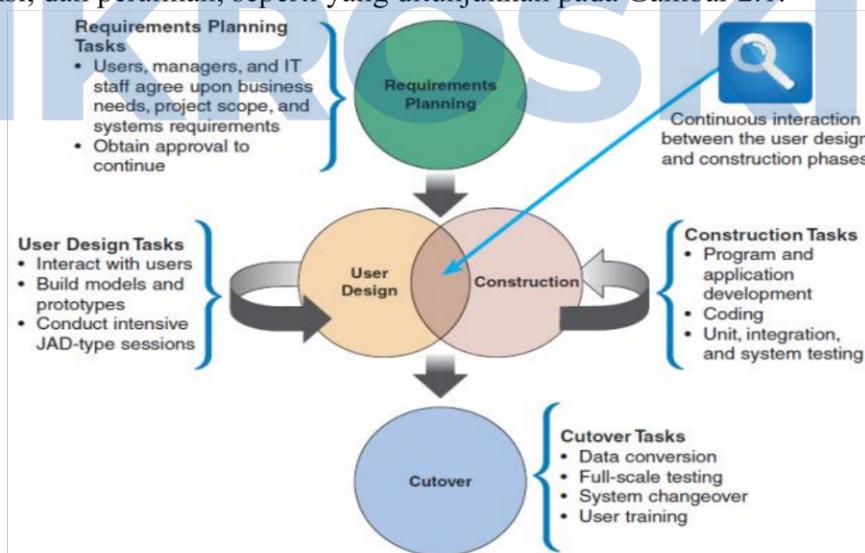
2.3 Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah teknik pengembangan berbasis tim yang mempercepat pengembangan sistem informasi dan menghasilkan sistem informasi yang berguna. Perusahaan menggunakan RAD untuk mengurangi biaya dan waktu pengembangan dan meningkatkan kemungkinan keberhasilan [5].

RAD sangat bergantung kepada *prototype* dan keterlibatan pengguna. Proses RAD memungkinkan pengguna untuk memeriksa model kerja sedini mungkin, menentukan apakah model kerja tersebut memenuhi kebutuhan mereka, dan menyarankan perubahan yang diperlukan. Berdasarkan *input* pengguna, *prototype* dimodifikasi dan proses interaktif akan berlanjut sampai sistem benar-benar dikembangkan dan pengguna merasa puas [5].

2.3.1 Fase – Fase RAD

Model RAD terdiri dari empat fase: perencanaan kebutuhan, desain pengguna, konstruksi, dan peralihan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Empat Fase dalam RAD

RAD terdiri dari empat fase, yaitu [5]:

1. Perencanaan Kebutuhan

Pada fase ini, perencanaan kebutuhan menggabungkan elemen dari perencanaan sistem. Di fase ini pengguna, manager dan anggota staff TI mendiskusikan apa saja kebutuhan bisnis yang akan dikembangkan dan menyetujui hasil diskusi tersebut. Perencanaan kebutuhan berakhir ketika tim setuju pada perencanaan yang sudah didiskusikan dan mendapatkan otorisasi manajemen untuk melanjutkan.

2. Desain Pengguna

Pada fase desain pengguna, pengguna berinteraksi dengan analisis sistem dan mengembangkan model sistem dan *prototype* yang dapat mewakili semua proses sistem, *input*, dan *output*. Desain pengguna adalah proses interaktif dan berkelanjutan yang memungkinkan pengguna untuk memahami, memodifikasi, dan akhirnya menyetujui model kerja dari sistem yang memenuhi kebutuhan mereka.

3. Konstruksi

Pada fase ini, konstruksi berfokus pada program dan aplikasi dalam pengembangan sistem. Di dalam RAD, pengguna terus berpartisipasi dan masih dapat menyarankan perubahan atau peningkatan dalam sistem yang dikembangkan.

4. *CutOver*

Fase ini adalah fase akhir dari RAD yang di dalamnya akan melakukan konversi data, pengujian, peralihan ke sistem baru, dan pelatihan pengguna. Dalam fase ini seluruh proses di kompresi. Akibatnya sistem yang baru dibangun akan dikirimkan dan ditempatkan dalam operasi lebih cepat.

2.3.2 Tujuan RAD

RAD bertujuan untuk mempersingkat waktu dan meminimalkan biaya dalam pengembangan sistem dengan melibatkan pengguna pada setiap fase pengembangan sistem. Karena RAD merupakan proses yang berkelanjutan, RAD memungkinkan tim pengembangan untuk melakukan modifikasi yang diperlukan dengan cepat seiring dengan pengembangan desain sistem. Selain keterlibatan pengguna, tim RAD yang sukses harus memiliki sumber daya, keterampilan, dan dukungan manajemen TI. RAD adalah proses dinamis yang digerakkan oleh pengguna, RAD sangat berharga ketika perusahaan membutuhkan sistem informasi untuk mendukung fungsi bisnis baru.

Dengan mendapatkan *input* pengguna dari awal, RAD juga membantu tim pengembangan merancang sistem yang membutuhkan antarmuka pengguna yang sangat interaktif atau kompleks [5].

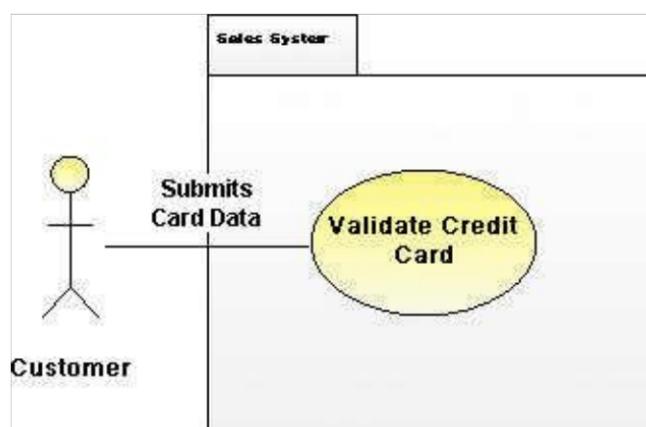
2.4 Teknik Pengembangan Sistem

2.4.1 Use Case

Diagram *use case* berisi simbol aktor dan *use case* dengan garis penghubung. Aktor ada di luar sistem dan berinteraksi dengan sistem melalui cara tertentu. Seorang aktor dapat menjadi manusia, sistem lain, atau perangkat seperti *keyboard* atau koneksi *web*. Seorang aktor dapat berinteraksi dengan satu atau lebih kasus penggunaan, dan kasus penggunaan mungkin melibatkan satu atau lebih aktor [6].

Sebuah *use case* selalu menggambarkan tiga hal: aktor yang memulai suatu peristiwa - peristiwa yang memicu *use case*, dan *use case* yang melakukan tindakan yang dipicu oleh peristiwa tersebut. *Use case* digunakan untuk mendokumentasikan satu transaksi atau peristiwa. Suatu peristiwa adalah *input* ke sistem yang terjadi pada waktu dan tempat tertentu dan menyebabkan sistem melakukan sesuatu [6].

Untuk membuat *use case*, mulailah dengan meninjau informasi yang dikumpulkan selama fase pemodelan persyaratan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi aktor dan fungsi atau transaksi yang mereka lakukan. Untuk setiap *use case*, kembangkan deskripsi *use case* dalam bentuk tabel. Deskripsi *use case* mendokumentasikan nama *use case*, aktor, deskripsi *use case*, daftar langkah-demi-langkah dari tugas dan tindakan yang diperlukan untuk penyelesaian yang sukses, deskripsi program tindakan alternatif, prasyarat, postkondisi, dan asumsi [5].



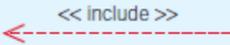
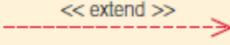
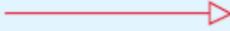
Gambar 2. 2 Use Case Validasi Kartu kredit

Name of Use Case:	Credit card validation process
Actor:	Customer
Description:	Describes the credit card validation process
Successful Completion:	1. Customer clicks the input selector and enters credit card number and expiration date 2. System verifies card 3. System sends authorization message
Alternative:	1. Customer clicks the input selector and enters credit card number and expiration date 2. System rejects card 3. System sends rejection message
Precondition:	Customer has selected at least one item and has proceeded to checkout area
Postcondition:	Credit card information has been validated Customer can continue with order
Assumptions:	None

Gambar 2. 3 Dokumentasi use case validasi kartu kredit

Gambar 2.2 menunjukkan diagram use case sederhana untuk sistem penjualan dimana aktor adalah pelanggan dan use case melibatkan validasi kartu kredit yang dilakukan oleh sistem. Karena kasus penggunaan menggambarkan sistem melalui mata pengguna, bahasa bisnis umum dapat digunakan untuk menggambarkan transaksi. Sebagai contoh, Gambar 2.3 menunjukkan tabel yang mendokumentasikan kasus penggunaan validasi kartu kredit.

Use case memiliki empat tipe dasar relationships, yaitu: *communicates*, *includes*, *extends*, dan *generalizes*. Gambar 2.4 menunjukkan panah dan garis yang digunakan untuk diagram masing-masing dari empat tipe *relationship* [6].

Relationship	Symbol	Meaning
Communicates		An actor is connected to a use case using a line with no arrowheads.
Includes		A use case contains a behavior that is common to more than one other use case. The arrow points to the common use case.
Extends		A different use case handles exceptions from the basic use case. The arrow points from the extended to the basic use case.
Generalizes		One UML "thing" is more general than another "thing." The arrow points to the general "thing."

Gambar 2. 4 Empat jenis *relationship* dan garis yang digunakan untuk diagram masing-masing.

a. *Communicates*

Hubungan komunikasi digunakan untuk menghubungkan aktor ke use case. Tugas use case adalah memberikan semacam hasil yang bermanfaat bagi aktor dalam sistem. Oleh karena itu, penting untuk mendokumentasikan hubungan antara aktor dan kasus penggunaan ini.

b. *Includes*

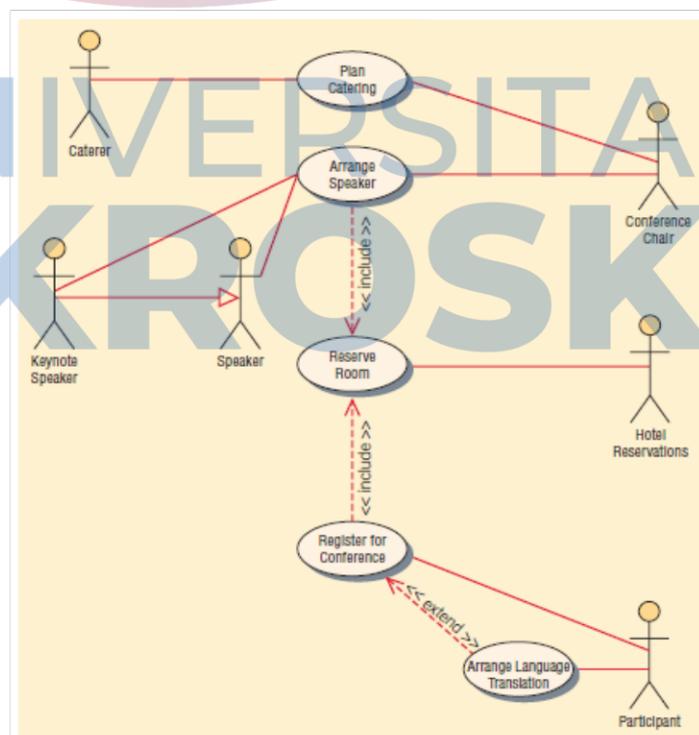
Includes menggambarkan situasi di mana kasus penggunaan berisi perilaku yang umum untuk lebih dari satu kasus penggunaan. Panah putus-putus yang menunjuk ke kasus penggunaan umum menunjukkan hubungan *includes*.

c. *Extend*

Extend menggambarkan situasi di mana satu kasus penggunaan memiliki perilaku yang memungkinkan kasus penggunaan baru untuk menangani variasi atau pengecualian dari kasus penggunaan dasar.

d. *Generalizes*

Generalizes menyiratkan bahwa satu hal lebih tipikal daripada yang lain. Hubungan ini ada antara dua aktor atau dua kasus penggunaan.



Gambar 2. 5 Diagram *use case* yang mewakili sistem dan digunakan untuk merencanakan konferensi.

Gambar 2.5 adalah contoh diagram *use case* yang mewakili sistem yang digunakan untuk merencanakan konferensi. Aktornya adalah Ketua Konferensi, yang bertanggung jawab untuk merencanakan dan mengelola konferensi, Peserta konferensi, Pembicara, Pembicara Utama, Pemesanan Hotel, dan Caterer. Aktor mewakili peran yang dimainkan pengguna, dan Caterer dapat berupa karyawan hotel atau layanan catering eksternal [6].

Ketua Konferensi dan Caterer terlibat dalam perencanaan jamuan dan jamuan makan. Ketua Konferensi juga bertanggung jawab untuk mengatur pembicara. Peserta mendaftar untuk konferensi. Dapat di perhatikan bahwa *use case Room Reserve* terlibat dalam hubungan termasuk dengan *Arrange Speaker* dan *Register* untuk *use case Conference*, karena baik pembicara dan peserta perlu mengingat. Susunan *use case* dalam memperpanjang Register digunakan untuk Konferensi karena tidak semua peserta akan memerlukan layanan terjemahan bahasa. Aktor Pembicara adalah generalisasi dari Pembicara Utama [6].

2.4.2 Prototype

Dalam fase *design*, proses pengembangan sistem sering menggunakan pendekatan *prototyping*. *Prototyping* adalah pengembangan yang cepat dan pengujian model kerja atau *prototype* aplikasi baru dalam proses interaktif dan iteratif yang dapat digunakan oleh spesialis sistem informasi dan pelaku bisnis. *Prototype* digunakan sebagai alat pengembangan untuk membuat proses pengembangan menjadi lebih cepat dan mudah terutama untuk proyek-proyek dimana persyaratan pengguna akhir sulit untuk ditentukan. *Prototyping* juga telah membuka proses pengembangan aplikasi untuk pengguna akhir karena telah menyederhanakan dan mempercepat desain sistem [5].

Prototyping dapat digunakan untuk sistem aplikasi yang besar atau kecil. Biasanya, sistem bisnis besar masih memerlukan penggunaan pendekatan pengembangan sistem tradisional, tetapi bagian dari sistem seperti itu dapat sering dibuat *prototype*. *Prototype* dari aplikasi bisnis yang diperlukan pengguna akhir dikembangkan dengan cepat menggunakan berbagai software pengembangan aplikasi. Sistem *prototype* akan dilakukan berulang kali disempurnakan hingga dapat diterima [7].

2.5 Penjualan

Kegiatan penjualan terdiri dari transaksi penjualan barang atau 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 pelanggan. Dalam transaksi penjualan tunai, barang atau jasa baru di serahkan oleh perusahaan kepada pembeli jika perusahaan telah menerima kas dari pembeli [8].

Dalam transaksi penjualan, tidak semua penjualan berhasil mendatangkan pendapatan (*revenue*) bagi perusahaan. Ada kalanya pembeli mengembalikan barang yang telah dibeli kepada perusahaan. Transaksi pengembalian barang oleh pembeli ini ditangani oleh perusahaan melalui sistem retur penjualan. Dalam perusahaan yang produksinya berdasarkan pesanan dari pembeli, penjualan bertanggung jawab atas penerimaan order dari pelanggan dan meneruskan order tersebut ke bagian produksi. Jika order dari pelanggan di tulis dalam formulir yang di sediakan oleh perusahaan, order pelanggan ini langsung dapat diserahkan oleh bagian penjualan ke bagian produksi untuk dapat segera di proses. Penjualan melayani order dari pelanggan berdasarkan persediaan produk jadi yang ada di gudang [8].

Dalam sistem penjualan dengan menggunakan komputer, dokumen pengiriman (surat order pengiriman dan tembusannya) dan faktur beserta tembusannya dapat dihasilkan dengan komputer. Hasil pengendalian pengiriman dan arsip indeks silang tidak berupa arsip *hard copy*, namun dalam bentuk arsip dalam komputer yang dapat dipanggil dan ditayangkan dalam monitor komputer setiap saat jika diperlukan [8].

2.6 Jasa

Jasa adalah setiap tindakan atau aktivitas dan bukan benda, yang dapat di tawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya bersifat *intangible* (tidak berwujud fisik), konsumen terlibat secara aktif dalam proses produksi dan tidak menghasilkan kepemilikan sesuatu [9].

Karakteristik utama yang membedakan jasa dengan produk adalah sifat jasa yang tidak dapat dilihat (tidak nyata) disamping keterlibatan konsumen secara aktif dalam proses penyampaian jasa. Peran tenaga manusia, dalam hal ini kontak personal, sangat

penting artinya, karena mereka yang menentukan apakah penyampaian jasa ini berhasil atau tidak [9].

Berikut ini merupakan karakteristik jasa, yaitu [9]:

1. Sifat jasa yang tidak dapat dilihat (*Intangibility*)

Jasa bersifat *intangibility* artinya tidak dapat dilihat, dirasa, diraba, didengar atau dicium sebelum jasa tersebut dibeli, sehingga untuk mengurangi ketidakpastian, maka pelanggan memperhatikan tanda – tanda atau bukti kualitas jasa tersebut.

2. Keterlibatan konsumen di dalam proses jasa (*Inseparability*)

Beberapa karakteristik di bawah ini merupakan karakteristik yang timbul karena sifat jasa yang *inseparability*:

- a. Kegiatan pemasaran dan produksi sangat interaktif.
- b. Terlibatnya konsumen secara aktif.
- c. Sangat sukar melakukan produksi massal, karena jasa sangat bersifat individual (*customization*) sehingga sangat sulit melakukan standarisasi.
- d. Pengendalian kualitas jasa sulit dilakukan, karena tidak bisa diproduksi sebelumnya. Kemungkinan kegagalan dalam proses penyampaian sulit untuk diantisipasi.

3. Sifat jasa yang mudah rusak (*perishability*) dan strategi menghadapinya.

Jasa merupakan komoditas yang tidak tahan lama. Kursi pesawat yang kosong, kamar hotel yang tidak dihuni atau jam tertentu tanpa pasien di tempat praktik dokter gigi akan hilang atau berlalu begitu saja karena jasa itu tidak dapat disimpan. Pemanfaatan secara penuh kapasitas dari suatu jasa merupakan suatu tantangan bagi manajemen jasa karena permintaan jasa sangat bervariasi, sementara membentuk persediaan jasa untuk mengatasi fluktuasi ini bukan merupakan suatu pilihan.

4. Sifat jasa yang berbeda – beda (*variability*) dan strategi menghadapinya.

Jasa bersifat sangat berbeda karena pada umumnya jasa merupakan *nonstandardized* output, artinya banyak variasi kualitas dan jenis, tergantung pada siapa, kapan, dan dimana jasa tersebut di hasilkan. Pada industri jasa yang bersifat berbasis orang - orang (*people – based*), komponen manusia yang terlibat jauh lebih banyak daripada jasa yang bersifat berbasis peralatan (*equipment – based*).