

BAB II

TINJUAAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem dan Informasi

2.1.1 Sistem

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut, pengertian sistem secara umum, yaitu [1]:

1. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur.
2. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu dari sistem yang bersangkutan.
3. Unsur sistem bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem.
4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu [2]. Sistem dapat diartikan secara sederhana sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum pertama kali diuraikan oleh Kenneth Boulding, terutama menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem. Kecenderungan manusia yang mendapat tugas untuk memimpin organisasi adalah terlalu memusatkan perhatian pada salah satu komponen sistem organisasi. Teori sistem mengatakan bahwa setiap unsur pembentuk organisasi itu penting dan harus mendapat perhatian yang utuh supaya manajer dapat bertindak secara sistem [3].

Suatu sistem dapat dijelaskan secara sederhana sebagai perangkat elemen yang digabungkan satu dengan yang lainnya untuk suatu tujuan bersama. Suatu subsistem adalah bagian dari sistem yang lebih besar dengan kepentingan. Semua sistem adalah bagian dari sistem yang lebih besar. Suatu sistem terdiri dari bagian-

bagian sistem atau subsistem, contohnya, sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan subsistem perangkat lunak. Masing-masing subsistem terdiri dari subsistem-subsistem lagi atau terdiri dari komponen-komponen pendukung sistem itu sendiri [3].

Ilustrasi yang lain, sistem yang berjalan di perusahaan adalah sistem penjualan, sebagai contoh, di dalam organisasi tersebut terdapat unit kerja terkait dalam sistem penjualan, seperti bagian penjualan, bagian gudang, bagian pengangkutan. Bagian penjualan adalah bagian yang berhubungan dengan pelanggan dan memastikan bahwa terjadinya kesepakatan adanya transaksi jual beli yang biasanya diikat dengan adanya kontrak dua belah pihak, atau diterbitkannya *order* penjualan. Bagian gudang adalah bagian yang menyimpan dan mengemas barang jadi yang akan dikirim kepada pelanggan, sedangkan bagian pengiriman adalah bagian yang bertugas mengirimkan barang pesanan pelanggan ke lokasi pelanggan yang telah ditetapkannya. Sistem penjualan mempunyai beberapa bagian yang berinteraksi dengannya agar suatu transaksi penjualan dapat terjadi [4]. Beberapa kegunaan mengetahui sistem adalah [4]:

1. Mencegah manajer tersesat dalam kerumitan struktur organisasi dan rincian pekerjaan.
2. Memudahkan untuk mengetahui penyebab permasalahan yang terjadi pada suatu sistem.
3. Menyadari pentingnya kerja sama semua bagian dalam rangka mencapai tujuan organisasi.
4. Mengakui keterkaitan organisasi dengan lingkungannya.

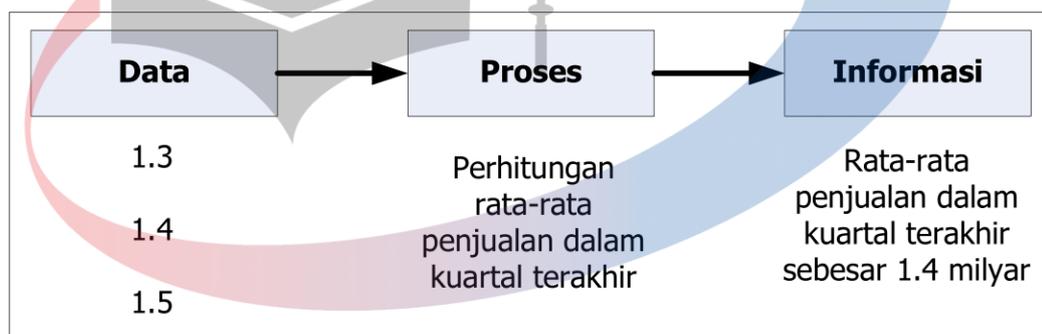
2.1.2 Informasi

Beberapa pengertian informasi menurut para ahli adalah sebagai berikut [1]:

1. Menurut McFadden, Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.
2. Menurut Shannon, Weaver, Kroenke, Informasi adalah jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima, artinya dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat.

- Menurut Davis, Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Beberapa pengertian informasi, dapat disimpulkan bahwa Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Data yang telah diolah menjadi sesuatu yang berguna bagi si penerima, maksudnya dapat memberikan keterangan atau pengetahuan, dengan demikian yang menjadi sumber informasi adalah data. Informasi dapat juga dikatakan sebuah pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran, pengalaman atau instruksi, contoh transformasi dari data menjadi informasi dapat dilihat pada gambar 2.1 [1].



Gambar 2.1 Transformasi Data Menjadi Informasi

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu [3]:

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

Beberapa definisi dari informasi menurut para ahli adalah [4]:

- Menurut Marshal B. Romney & Paul John Steinbart, Informasi adalah data yang telah diatur dan diproses untuk memberikan arti.

2. Menurut Robert J. Verzello/John Reuter III, Informasi adalah kumpulan data yang relevan dan mempunyai arti yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian atau kegiatan-kegiatan.
3. Informasi menunjukkan hasil dari pengolahan data yang diorganisasikan dan berguna kepada orang yang menerimanya.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan [1].

Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya [1].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut istilah blok bangunan (*building block*), yaitu [2]:

1. Blok masukan (*input block*)

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

2. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara 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 digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari unsur utama, yaitu:

- a. Teknisi (*human ware* atau *brain ware*)
- b. Perangkat lunak (*software*)
- c. Perangkat keras (*hardware*)

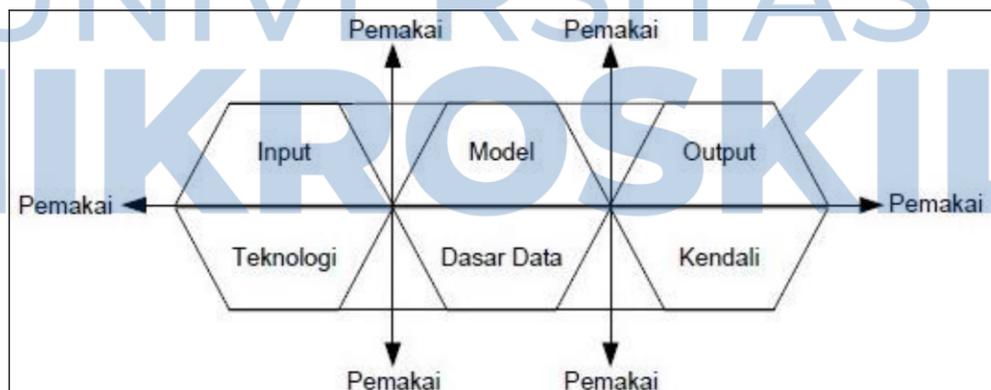
5. Blok basis data (*database block*)

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

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, ketidakefisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

Gambar 2.2 menampilkan blok sistem informasi yang saling berinteraksi satu sama lain [2].



Gambar 2.2 Blok Sistem Informasi

Manajemen membutuhkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang akan dilakukan. Sumber informasi untuk pengambilan keputusan manajemen bisa didapatkan dari informasi eksternal dan informasi internal.

Informasi internal dapat diperoleh dari sistem informasi yang berupa hasil pengolahan data elektronik (PDE) atau non-PDE [3].

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu [3].

Setiap organisasi menyesuaikan informasinya dengan kebutuhan pemakainya. Secara umum, tujuan sistem informasi pada perusahaan adalah sebagai berikut [4]:

1. Mendukung fungsi kepengurusan manajemen.

Kepengurusan merujuk kepada tanggung jawab manajemen untuk mengatur sumber daya perusahaan secara benar. Sistem informasi menyediakan informasi tentang kegunaan sumber daya ke pemakai eksternal melalui laporan keuangan tradisional dan laporan-laporan yang diminta.

2. Mendukung pengambilan keputusan manajemen.

Sistem informasi memberikan para manajer informasi yang mereka perlukan untuk melakukan tanggung jawab pengambilan keputusan.

3. Mendukung kegiatan operasi perusahaan harian.

Sistem informasi menyediakan informasi bagi personal operasi untuk membantu mereka melakukan tugas mereka setiap hari dengan efektif.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS) atau *System Development Life Cycles (SDLC)* adalah 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. Siklus hidup pengembangan sistem informasi dibagi ke dalam tujuh tahap, yang dilakukan secara simultan, berulang dan saling tumpang tindih, yaitu [5]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Tahap pertama ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi didalam bisnis. Kemudian, bersama-sama dengan anggota organisasional

lain, penganalisis menentukan dengan cepat masalah-masalah dengan anggota organisasi lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Di antara 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.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar input, proses dan output fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap 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 dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan input sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima ini penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana struktur, *Nassi-Shneiderman charts*, dan *pseudocode*.

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. Rangkaian

pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data aktual 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 terakhir 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. Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian dari tahap terakhir ini biasanya dimaksudkan untuk pembahasan. Sebenarnya, evaluasi dilakukan di setiap tahap. Kriteria utama yang harus dipenuhi ialah apakah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem.



Gambar 2.3 Tujuh Tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem

2.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1 Data Flow Diagram (DFD)

Penganalisis sistem dapat merepresentasi proses-proses di dalam organisasi melalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut Diagram Aliran Data (DAD) atau *Data Flow Diagram (DFD)*. Pendekatan aliran data menekankan logika

yang mendasari sistem. Penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang *solid* dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol [5]. Tabel 2.1 menampilkan simbol dalam diagram aliran data.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol dalam Diagram Aliran Data

Simbol	Arti	Contoh
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Diagram Konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang 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 [5].

Teknik atau cara yang lazim digunakan di dalam membuat diagram *DFD* adalah [3]:

1. Mulai dari yang umum, atau tingkatan yang lebih tinggi, kemudian diuraikan atau dijelaskan sampai yang lebih *detail* atau tingkatan yang lebih rendah, atau dikenal dengan istilah *top-down analysis*.
2. Jabarkan proses yang terjadi di dalam *DFD se-detail* mungkin sampai tidak dapat diuraikan lagi.

3. Pelihara konsistensi proses di dalam *DFD*, mulai dari diagram yang tingkatan lebih tinggi sampai diagram yang tingkatannya lebih rendah.
4. Berikan label yang bermakna untuk setiap simbol yang digunakan seperti: nama yang jelas untuk entitas, proses, *data flow* dan *data store*.

Langkah-langkah di dalam membuat *data flow diagram*, dibagi menjadi 3 (tiga) tahap atau tingkat konstruksi *DFD*, yaitu sebagai berikut [3]:

1. Diagram Konteks

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses, atau dengan kata lain, diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum atau global dari keseluruhan sistem.

2. Diagram Nol

Diagram dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang ada di dalam diagram konteks, yang penjabarannya lebih terperinci.

3. Diagram *Detail*

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan arus data secara lebih men-*detail* dari tahapan proses yang ada di dalam diagram nol.

Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam penggunaan *DFD* untuk membuat model sistem adalah sebagai berikut [3]:

1. Di dalam *DFD*, tidak boleh menghubungkan antara satu *external entity* dengan *external entity* lainnya secara langsung.
2. Di dalam *DFD*, tidak boleh menghubungkan *data store* yang satu dengan *data store* yang lainnya secara langsung.
3. Di dalam *DFD*, tidak boleh menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.
4. Setiap proses harus ada memiliki *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.

2.3.2 Kamus Data

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

mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada [5]. Tabel 2.2 menunjukkan simbol-simbol yang digunakan dalam kamus data [5].

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Kamus Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari, terbentuk dari, sama dengan
+	Dan
{ }	Iterasi / Elemen-elemen repetitif (kelompok berulang)
[]	Salah satu dari beberapa alternatif.
()	<i>Optional</i> / Pilihan (boleh dikosongkan)
**	Komentar
@	<i>Identifier</i> dari suatu <i>data store</i>
	Pemisah dalam bentuk []

Contoh penggunaan kamus data adalah sebagai berikut [6]:

DOSEN = KD_DOSEN + NM_DOSEN + JNS_KMIN + TGL_LAHIR

JNS_KMIN = ["P" | "W"]

KD_DOSEN = *Kode Dosen*

NM_DOSEN = *Nama Dosen*

TGL_LAHIR = *Tanggal Lahir, format: dd/mm/yyyy*

2.3.3 Normalisasi

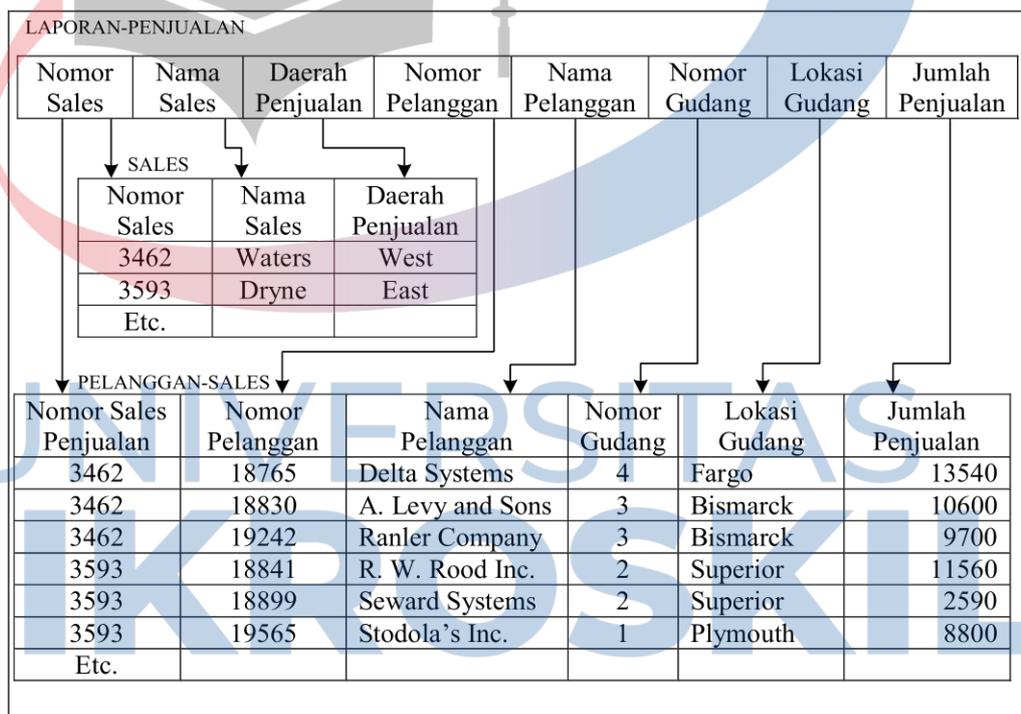
Normalisasi merupakan teknik analisis data yang mengorganisasikan atribut-atribut data dengan cara mengelompokkan sehingga terbentuk entitas yang *non-redundant*, stabil, dan fleksibel. Normalisasi dilakukan sebagai uji coba pada suatu relasi secara berkelanjutan untuk menentukan apakah relasi itu sudah baik, yaitu dapat dilakukan proses *insert*, *update*, *delete* dan modifikasi pada satu atau beberapa atribut tanpa mempengaruhi integritas data dalam relasi tersebut [7].

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Proses ini selalu diuji pada

beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah data, menghapus, mengubah atau membaca data pada satu *database*. Relasi dapat dipecah menjadi beberapa relasi lagi bila ada kesulitan pada proses membaca data [3]. Tahapan normalisasi yaitu:

1. Tahapan Pertama

Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga pada titik ini, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga [5]. Contoh tahapan normalisasi pertama dapat dilihat pada gambar 2.4.

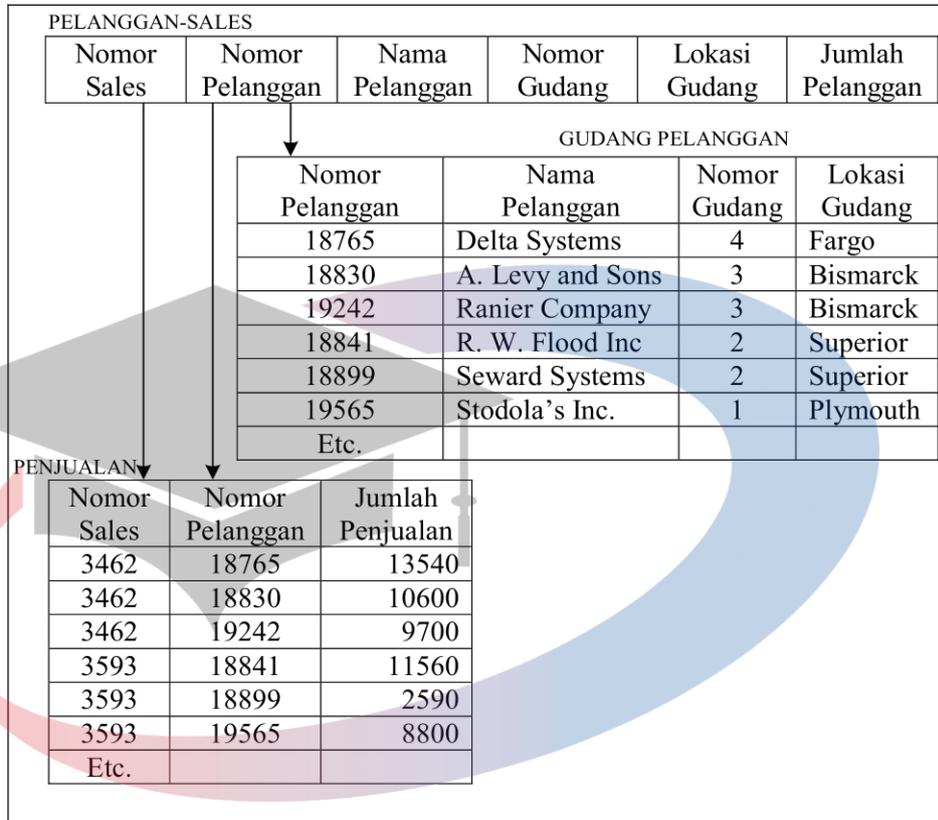


Gambar 2.4 Hubungan tidak normal dari LAPORAN-PENJUALAN

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 [5]. Bentuk normal kedua mempunyai syarat, yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah

bergantung secara fungsi kepada kunci utama/*primary key* [3]. Contoh tahapan normalisasi kedua dapat dilihat pada gambar 2.5.

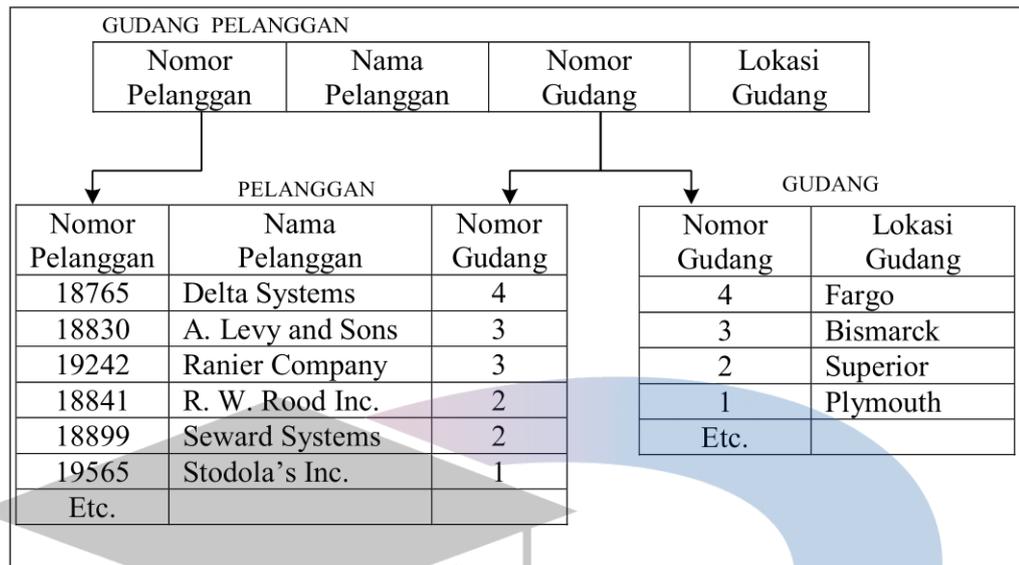


Gambar 2.5 Hubungan PELANGGAN-SALES

3. Tahapan Ketiga

Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya [5]

Relasi haruslah dalam bentuk normal kedua untuk menjadi bentuk normal ketiga dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif, atau dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci harus bergantung pada *primary key* [3] Contoh tahapan normalisasi ketiga dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Hubungan GUDANG-PELANGGAN

2.3.4 Metode PIECES

Metode *PIECES* adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya analisis dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan *PIECES* (*Performance, Information, Economy, Control, Eficiency and Service*). Analisis *PIECES* ini sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan ditemukan beberapa masalah utama maupun masalah yang bersifat gejala dari masalah utama. Metode ini menggunakan enam variabel evaluasi, yaitu [8]:

1. *Performance* (Kinerja)

Kinerja merupakan variabel pertama dalam metode analisis *PIECES*, dimana kinerja memiliki peran penting untuk menilai apakah proses atau prosedur yang ada masih mungkin ditingkatkan kinerjanya, dan melihat sejauh mana dan seberapa handal suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan. Dalam hal ini kinerja diukur dari:

- a. *throughput*, yaitu jumlah pekerjaan */output /deliverables* yang dapat dilakukan/ dihasilkan pada saat tertentu.

- b. *response time*, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan serangkaian kegiatan untuk menghasilkan output/deliverables tertentu.
2. *Information* (Informasi)
- Informasi menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki sehingga kualitas informasi yang dihasilkan menjadi semakin baik. Informasi yang disajikan harus benar-benar mempunyai nilai yang berguna. Hal ini dapat diukur dengan:
- a. Masukan (*Input*), yaitu bagaimana memasukkan suatu data sehingga kemudian diolah untuk menjadi informasi yang berguna.
- b. Keluaran (*Output*), yaitu bagaimana sistem dalam memproduksi keluaran.
3. *Economics* (Ekonomi)
- Variabel ini menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan manfaatnya (nilai gunanya) atau diturunkan biaya penyelenggaraannya.
4. *Control* (Pengendalian)
- Variabel ini menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas pengendalian menjadi semakin baik, dan kemampuannya untuk mendeteksi kesalahan/kecurangan menjadi semakin baik pula.
5. *Efficiency* (Efisiensi)
- Variabel ini menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki, sehingga tercapai peningkatan efisiensi operasi, dan harus lebih unggul dari pada sistem manual.
6. *Service* (Layanan)
- Variabel ini menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki kemampuannya untuk mencapai peningkatan kualitas layanan. Kualitas layanan harus dibuat sangat *user friendly* untuk *end-user* (pengguna) sehingga pengguna mendapatkan kualitas layanan yang baik.

2.4 Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek, orang dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter atau simbol). Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut [9]:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan *file* atau tabel atau arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali. Syarat sebuah basis data yang baik adalah sebagai berikut [9]:

1. Tidak adanya redundansi dan inkonsistensi data.

Redundansi terjadi jika suatu informasi disimpan di beberapa tempat, misalnya ada data mahasiswa yang menyimpan NIM, nama, alamat dan atribut lainnya, sementara data KHS mahasiswa juga menyimpan NIM, nama dan alamat mahasiswa. Atribut yang disimpan berulang adalah nama dan alamat.

2. Kemudahan pengaksesan data.

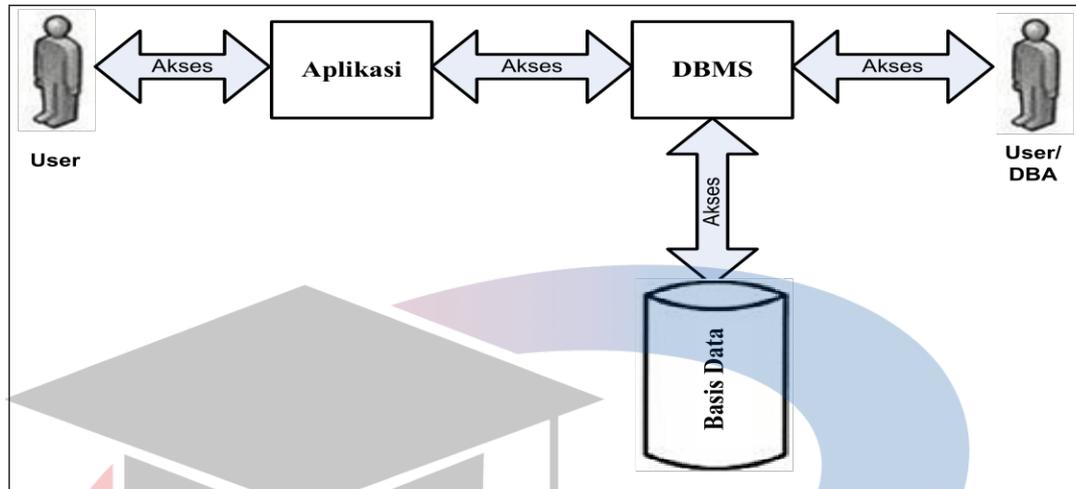
Basis data memiliki fasilitas untuk melakukan pencarian informasi dengan menggunakan *Query* ataupun dari *tool* untuk melihat tabel basis data. Selain itu, basis data dapat dihubungkan dengan program aplikasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses informasi. Informasi yang diperoleh dari sebuah kumpulan data dari *database*, dapat berupa keseluruhan data, sebagian data atau data dengan filter dan data yang terurut.

3. *Multiple User*

Basis data memungkinkan penggunaan data bersama-sama oleh banyak pengguna pada saat yang bersamaan atau pada saat yang berbeda. Akses semua pengguna ke basis data dapat dilakukan dengan meletakkan basis data pada bagian *server* yang dapat diakses oleh banyak *client*.

Basis data adalah implementasi fisik dari sekumpulan data dan manajemen basis data (DBMS atau *Database Management System*) mengendalikan akses terhadap data tersebut sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.7. DBMS sangat berguna bagi suatu sistem berbasis komputer, bahkan dapat dikatakan menjadi tulang

panggung. DBMS memungkinkan penyimpanan, pencarian, pengolahan dan modifikasi basis data dengan cepat, aman dan efisien [10].



Gambar 2.7 Pengendalian Akses pada Basis Data oleh DBMS

Database atau basis data adalah sekumpulan data yang memiliki hubungan secara logika dan diatur dengan susunan tertentu serta disimpan dalam media penyimpanan komputer. Data itu sendiri adalah representasi dari semua fakta yang ada pada dunia nyata. *Database* sering digunakan untuk melakukan proses terhadap data-data tersebut untuk menghasilkan informasi tertentu, misalnya, dari data nama siswa dan tanggal lahir siswa, bisa diperoleh informasi nama siswa yang berulang tahun pada hari ini. Tentu saja informasi tersebut akan didapatkan dari *software* pemroses *database* dengan cara memberikan perintah dalam bahasa tertentu seperti sintaks atau perintah dalam bahasa SQL (*Structured Query Language*) [11].

Nilai informasi sangatlah penting pada era kemajuan teknologi seperti sekarang ini, terlebih bagi untuk kemajuan perusahaan. Sebutan-sebutan untuk satuan data di dalam *database* yaitu [11]:

1. Karakter, ini adalah satuan data terkecil. Data terdiri dari susunan karakter yang pada akhirnya mewakili data yang memiliki arti dari sebuah fakta.
2. *Field*, adalah kumpulan dari karakter yang mewakili fakta tertentu, misalnya seperti nama siswa, tanggal lahir dan lain-lain. *Field* juga disebut atribut. *Field* memiliki dua properti utama yaitu properti *name* dan properti *type*. Properti *name* atau nama adalah properti dari *field* yang berisi nama *field* yang mewakili

data sejenis yang disimpannya, sedangkan properti *type* adalah properti yang mengatur tipe data dari data yang akan ditampungnya, misalnya bila nama *field* adalah nama siswa maka tipe datanya adalah *char*, bila nama *field*nya adalah tanggal lahir maka tipe datanya adalah *date*. *Field* dapat dilihat sebagai kolom.

3. *Record*, adalah kumpulan dari *field*. Informasi penting dapat ditemukan banyak sekali pada *record* dengan cara mengombinasikan *field-field* yang ada.
4. Tabel, adalah sekumpulan dari *record-record* yang memiliki kesamaan *entity* dalam dunia nyata. Kumpulan dari tabel adalah *database*, wujud fisik sebuah *database* dalam komputer adalah sebuah *file* yang di dalamnya terdapat berbagai tingkatan data yang telah disebutkan sebelumnya.
5. *File*, adalah bentuk fisik dari penyimpanan data. *File database* berisi semua data yang telah disusun dan diorganisasikan sedemikian rupa sehingga memudahkan pemberian informasi.

2.5 Penjualan

Penjualan adalah menjual barang dagang yang menjadi usaha pokok suatu perusahaan dengan dilakukan secara terus menerus dan tepat. Penjualan juga merupakan salah satu langkah pemasaran dari suatu perusahaan, sehingga perusahaan dapat memperoleh keuntungan yang akibatnya adalah kegiatan operasional perusahaan dapat tetap dijalankan. Dalam pengertiannya suatu perusahaan mempunyai tiga tujuan dalam penjualan, yaitu [12]:

1. Mencapai batas tertentu dari penjualan.
2. Mendapat keuntungan
3. Mendukung perkembangan perusahaan

Penjualan bila diidentifikasi berdasarkan perusahaannya, maka dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis, yaitu [12]:

1. Penjualan langsung, dimana penjualan ini adalah dengan cara mengambil barang dari *supplier* kemudian secara langsung dikirim ke customer
2. Penjualan stok gudang, dimana penjualan ini adalah dengan cara menjual barang dari stok yang ada di gudang.
3. Penjualan stok gudang dimana penjualan ini adalah dengan cara menjual barang dari stok yang ada di gudang.

4. Penjualan kombinasi adalah penjualan dimana dengan mengambil sebagian barang dari *supplier* serta sebagian dari stok yang ada di gudang.

Dilihat dari pengertian tersebut maka suatu proses penjualan haruslah memberikan keuntungan bagi suatu usaha yang sedang berlangsung, karena itu diperlukan sebuah sistem informasi penjualan sehingga proses penjualan yang dilakukan dapat berjalan dengan efektif serta efisien. Jika melihat jenis dan bentuk penjualan tanpa diidentifikasi dari perusahaannya, maka dapat dibedakan jenis penjualan adalah sebagai berikut [12]:

1. *Trade selling*, yaitu penjualan yang dapat terjadi jika antara produsen dan pedagang memungkinkan pengecer untuk memperbaiki distribusi produk mereka.
2. *Missionary Selling*, yaitu proses untuk meningkatkan penjualan dengan cara mendorong para pembeli agar membeli barang-barang dari penyalur.
3. *Technical Selling*, yaitu proses untuk meningkatkan penjualan dengan cara memberikan saran serta nasihat kepada para pembeli barang dan jasa.
4. *New Business Selling*, yaitu usaha untuk membuka transaksi baru dengan calon pembeli seperti yang dilakukan perusahaan asuransi.
5. *Responsive Selling*, yaitu dimana setiap tenaga penjual dapat memberikan reaksi terhadap permintaan serta pembeli melalui *route driving and retailing*.

Sedangkan untuk bentuk-bentuk dari penjualan antara lain [12]:

1. Penjualan tunai/*cash*, yaitu penjualan bersifat *cash and carry* yang mana penjualan dilakukan setelah terdapat kesepakatan harga antara penjual dengan pembeli, lalu pembeli dapat membayar secara langsung dan barang dapat langsung dimiliki.
2. Penjualan kredit/*non-cash*, yaitu penjualan non-cash, dengan memberikan tenggat waktu tertentu, biasanya diatas satu bulan.
3. Penjualan tender, yaitu penjualan yang dilaksanakan melalui prosedur tender yang digunakan untuk memenuhi permintaan pihak pembeli yang membuka tender.
4. Penjualan ekspor, yaitu penjualan yang dilaksanakan dengan pihak pembeli dimana mengimpor barang dari luar negeri yang biasanya dengan menggunakan *letter of credit*.

5. Penjualan konsinyasi, yaitu penjualan barang dengan cara menitipkan kepada pembeli yang juga berperan sebagai penjual dimana jika barang yang dititipkan tersebut tidak terjual maka barang akan dikembalikan lagi kepada penjual.
6. Penjualan grosir, yaitu penjualan yang dilakukan tidak langsung kepada pembeli, tetapi melalui perantara pedagang.

2.6 *Point of Sales (POS)*

Dilihat dari sejarah, sistem POS berevolusi dari mesin kasir mekanis pada paruh pertama abad ke-20. Kemudian pindah ke kasir listrik. Sistem berbasis komputer pertama diperkenalkan di tahun 1973. Pada tahun 1973 juga diperkenalkan UPC EAN barcode *Reader* untuk sistem POS. Pada 1986, IBM memperkenalkan sistem POS 4683 PC berbasis. Selama tahun 1980-an dan '90-an, produsen sedang mengembangkan perangkat untuk memfasilitasi kartu kredit independen dan aman pengolahan kartu kredit untuk sistem POS. Perangkat ini telah berevolusi relatif sederhana untuk menangani beberapa aplikasi (pemrosesan kartu kredit, aktivasi kartu hadiah, verifikasi usia, pelacakan waktu karyawan) pada satu perangkat [13].

Transaksi bisnis memerlukan unsur kepercayaan, terutama yang dilakukan dalam lingkungan yang tidak menentu dari perdagangan elektronik. Untuk membangun kepercayaan karyawan dan konsumen dalam keamanan menggunakan sistem POS untuk transaksi, POS harus memiliki lapisan keamanan dan solusi lainnya untuk melindungi informasi yang masuk akal. Kepercayaan adalah fenomena sosial yang kompleks yang mencerminkan aspek teknologi, perilaku, sosial, psikologis, serta organisasi interaksi antara berbagai agen manusia dan non-manusia [14].

Point Of Sales atau yang biasa yang disingkat POS, yaitu, merupakan kegiatan yang berorientasi pada penjualan serta sistem yang membantu proses transaksi. Penggunaan POS telah meningkatkan efisiensi kerja karena dalam mempercepat proses order pesanan oleh pelanggan, dapat membuat laporan secara cepat, mempercepat proses perhitungan, memungkinkan pencarian data, serta melacak transaksi harian. Definisi lain dari POS adalah toko ritel, kasir di toko, atau lokasi di mana transaksi terjadi. Lebih khusus lagi, POS sering mengacu pada perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk checkout yang setara

dengan kasir elektronik. POS yang digunakan di supermarket, restoran, hotel, stadion, dan hampir semua jenis bisnis ritel. Kebanyakan sistem POS ritel melakukan lebih dari sekadar tugas "*Point of Sales*" [13].

Layanan sistem POS dapat mendukung perusahaan untuk menyelesaikan masalah secepat mungkin, dan dengan memberikan pedoman yang sesuai untuk menggunakan sistem dengan benar. Dengan menawarkan pedoman dasar dan praktis untuk menggunakan POS, layanan pendukung perusahaan dapat meningkatkan tingkat kualitas layanan sistem POS [15]. Bahkan untuk peritel yang lebih kecil, banyak sistem POS sudah mencakup akuntansi terpadu, manajemen inventarisasi, peramalan permintaan pembelian, manajemen hubungan pelanggan (CRM), manajemen layanan, penyewaan, dan modul penggajian. Karena fungsi ini, pemasok terkadang melihat POS sebagai perangkat lunak manajemen ritel atau perangkat lunak manajemen bisnis. Saat ini, kebanyakan pengecer besar menggunakan perangkat lunak POS atau perangkat keras sistem POS dengan antarmuka standar oleh pemasok dan pengecer yang bekerja sama untuk membakukan pengembangan sistem terkomputerisasi dan menyederhanakan POS yang saling terhubung [13].

UNIVERSITAS
MIKROSKIL