

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah serangkaian subsistem yang saling terkait dan tergantung satu sama lainnya, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. [1]

Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. [2] Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini dan mendatang. [3]

Sistem Informasi adalah suatu sistem yang 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 menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan. [2]

Sebagai suatu sistem, terdapat enam komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Komponen Sistem Informasi yaitu sebagai berikut:

- a. Komponen input adalah data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan.
- b. Komponen model adalah kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang memproses data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
- c. Komponen output adalah hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
- d. Komponen teknologi adalah alat dalam sistem informasi, teknologi digunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output dan memantau pengendalian sistem.
- e. Komponen basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan di dalam computer dengan menggunakan software database.

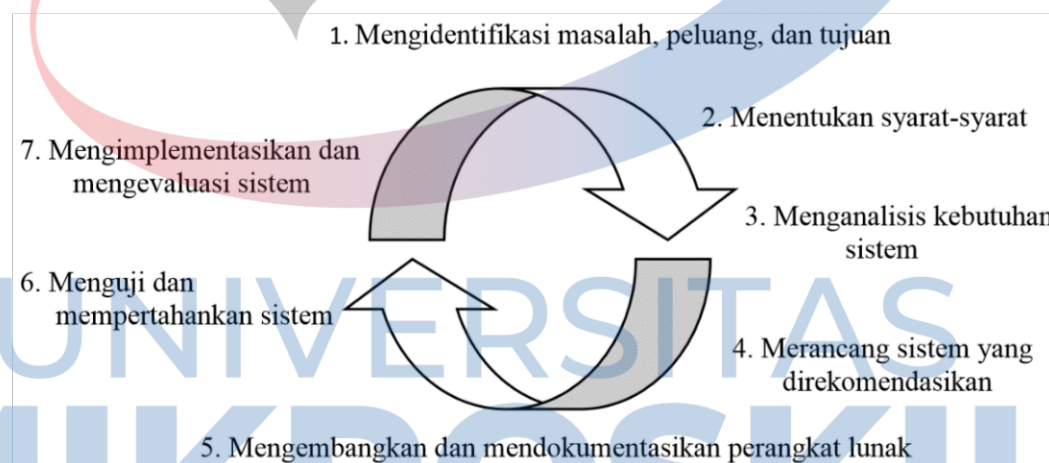
- f. Komponen kontrol adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi. [2]

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS)

Siklus Hidup Pengembangan Sistem merupakan satu set aktivitas, metode, praktek terbaik, siap dikirimkan dan peralatan yang digunakan stakeholder untuk mengembangkan dan memelihara sistem informasi dan perangkat lunak. [4]

Siklus Hidup Pengembangan Sistem merupakan pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem yang terbaik yang dikembangkan melalui penggunaan siklus tertentu analisis dan aktivitas pengguna. Siklus Hidup Pengembangan Sistem tidak hanya penting untuk proses produksinya softwaranya saja, namun terlebih juga penting untuk proses maintenance software itu sendiri. [1]

Berikut ini adalah gambaran siklus hidup pengembangan sistem :



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem memiliki tujuh tahapan, yaitu:

- a. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Di tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem 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 ada tujuan masalah yang keliru.

- b. Menentukan syarat-syarat

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya adalah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan prototyping.

c. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem

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

d. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logis. 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.

e. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, 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*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat ini untuk memprogram apa yang perlu diprogram.

f. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Akan bias menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri, dan dilakukan oleh penganalisis sistem.

g. 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. [1]

### 2.3 Perancangan Sistem

Pengertian Perancangan menurut Jeffery Whitten adalah spesifikasi atau konstruksi solusi yang teknis dan berbasis computer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem. [4] Menurut Mulyadi, perancangan sistem adalah proses penerjemahan kebutuhan pemakai informasi ke dalam alternatif rancangan sistem informasi yang diajukan kepada pemakai informasi untuk dipertimbangkan. Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa perancangan sistem adalah suatu penyiapan kebutuhan pemakai informasi dengan membangun alternative rancangan sistem informasi untuk mengembangkan suatu sistem baru. [5]

### 2.4 Penjualan

Penjualan adalah usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang kebutuhan yang sudah dihasilkan kepada mereka yang membutuhkan dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan. [6]

Penjualan adalah total jumlah yang dibebankan pada pelanggan atas barang yang terjual, baik secara tunai maupun kredit. Baik retur dan potongan penjualan, maupun diskon penjualan dikurangkan dari penjualan untuk menghasilkan penjualan bersih. Penjualan merupakan sumber hidup suatu perusahaan, karena dari penjualan dapat diperoleh laba serta suatu usaha memikat konsumen yang diusahakan untuk mengetahui daya tarik mereka sehingga dapat mengetahui hasil produk yang dihasilkan. [7]

Sistem informasi penjualan merupakan serangkaian prosedur informasi orang dan teknologi informasi yang dikoordinasikan sedemikian rupa untuk menyediakan informasi penjualan yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan.

Proses bisnis dalam sebuah kegiatan penjualan antara lain meliputi :

- a. Konsumen memesan barang.

- b. Perusahaan mengirim barang yang dipesan ke konsumen.
- c. Perusahaan mengirim tagihan ke konsumen.
- d. Perusahaan menerima pelunasan kas dari konsumen.

Jenis-jenis penjualan terdiri dari :

- e. Penjualan tunai. Penjualan yang bersifat *cash and carry* dimana penjualan setelah terdapat kesepakatan harga antara penjual dengan pembeli, maka pembeli menyerahkan pembayaran secara kontan dan bisa langsung dimiliki oleh pembeli.
- f. Penjualan kredit. Penjualan *non cash*, dengan tenggang waktu tertentu, rata-rata diatas satu bulan.
- g. Penjualan secara tender. Penjualan yang dilaksanakan melalui prosedur tender untuk memenuhi permintaan pihak pembeli yang membuka tender.
- h. Penjualan ekspor. Penjualan yang dilaksanakan dengan pihak pembeli, luar negeri yang mengimpor barang yang biasanya menggunakan fasilitas *letter of credit*.
- i. Penjualan secara konsinyasi. Penjualan barang secara titipan kepada pembeli yang juga sebagai penjual. Apabila barang tersebut tidak terjual maka akan dikembalikan kepada penjual.
- j. Penjualan secara grosir. Penjualan yang tidak langsung kepada pembeli, tetapi melalui pedagang perantara yang menjadi perantara pabrik atau importir dengan pedagang eceran. [8]

## 2.5 Persediaan

Persediaan adalah sejumlah bahan-bahan yang dimiliki oleh untuk dijual dalam keadaan normal perusahaan serta untuk perusahaan manufaktur, barang-barang yang tengah diproduksi atau ditempatkan dalam produksi. [6]

Dengan adanya persediaan maka proses produksi tidak terhambat oleh kekurangan bahan baku. Selain itu, prosedur untuk memperoleh dan menyimpan bahan baku yang dibutuhkan dapat dilaksanakan dengan biaya minimum. Pada pengendalian persediaan ada dua keputusan yang perlu diambil, yaitu jumlah setiap kali pemesanan dan kapan pemesanan itu harus dilakukan. Prinsip dari persediaan yaitu mempermudah dan memperlancar jalannya operasi perusahaan pabrik, yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang, serta selanjutnya menyampaikan

kepada pelanggan atau konsumen. Persediaan memungkinkan produk-produk dihasilkan pada tempat yang jauh dari pelanggan dan atau sumber bahan mentah. [6]

Masalah Persediaan dapat diklasifikasikan atas dasar pengulangan, sumber suplai, permintaan dan tenggang waktu. Adapun pembagiannya sebagai berikut:

a. Pengulangan

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

b. Sumber Suplai

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

c. Permintaan

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

d. Tenggang Waktu (*Lead Time*)

*Lead Time fix* yaitu tenggang waktu masuknya barang yang dipesan secara teratur.

*Lead Time variable*, yaitu tenggang waktu masuknya barang yang dipesan tidak teratur. [6]

Metode Penilaian Persediaan terdiri dari :

a. Metode *Last In First Out* (LIFO)

Menurut cara ini, barang yang masuk (dibeli) lebih awal, dianggap dikeluarkan (dijual) lebih akhir. Ini berarti bahwa pada setiap terjadi transaksi penjualan, maka harga pokok penjualan dari barang yang dijual tersebut didasarkan pada nilai barang yang lebih akhir masuknya (dibeli) oleh perusahaan.

b. Metode rata-rata (*Average*)

Menurut cara ini, setiap terjadi perubahan jumlah persediaan barang baik karena ada pemasukan (pembelian) maupun karena ada pengeluaran (penjualan), sisa persediaan yang ada segera dirata-ratakan nilai (harganya). Nilai rata-rata tersebut dapat dihitung dengan membagi jumlah rupiah dari sisa persediaan barang dengan

jumlah unit barang yang bersangkutan. Dengan demikian, harga pokok penjualan dari barang yang dijual dinilai berdasarkan harga rata-rata itu.

c. Metode *First In First Out* (FIFO)

Menurut cara ini, barang yang masuk (dibeli) lebih awal, dianggap dikeluarkan (dijual) lebih awal pula. Ini berarti bahwa pada setiap terjadi transaksi penjualan, maka harga pokok penjualan dari barang yang dijual tersebut didasarkan pada nilai barang yang lebih awal masuknya (beli) oleh perusahaan. [9]

## 2.6 Pembelian

Pembelian adalah suatu sistem akuntansi yang ada dalam perusahaan yang memerlukan catatan-catatan dari semua aktivitas pembelian barang maupun tenaga kerja yang dilakukan oleh perusahaan. [10]

Pembelian merupakan suatu transaksi eksternal yang terjadi didalam suatu perusahaan dengan maksud transaksi eksternal tersebut adalah transaksi yang terjadi dengan pihak luar perusahaan. Tujuan pembelian adalah memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak luar. [6]

Menurut Soemarso, pembelian adalah akun yang digunakan untuk mencatat semua pembelian barang dagang dalam suatu periode. [11] Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pembelian merupakan kegiatan yang dilakukan untuk pengadaan barang yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan usahanya dimulai dari pemilihan sumber sampai memperoleh barang.

Secara umum, pembelian dalam perusahaan antara lain meliputi :

- a. Pembelian barang dagangan. Barang dagangan adalah barang yang setelah dibeli langsung dijual kembali guna menghasilkan laba bagi perusahaan.
- b. Pembelian bahan baku. Bahan baku adalah bahan yang digunakan perusahaan untuk menghasilkan produk baru. Selanjutnya produk baru tersebut akan dijual ke konsumen.
- c. Pembelian *supplies* (bahan habis pakai). Bahan *supplies* adalah bahan yang dibutuhkan perusahaan untuk menjalankan kegiatan usaha.
- d. Pembelian peralatan. Peralatan adalah barang yang berguna bagi perusahaan yang umur pakainya dapat lebih dari satu tahun. Tapi sering kali peralatan yang bentuknya kecil bisa mudah hilang sehingga tidak bisa dicatat sebagai aktiva tetap.

- e. Pembelian aktiva tetap. Aktiva tetap adalah barang yang dibeli perusahaan yang umur pakainya lebih dari satu tahun. [8]

Secara garis besar transaksi pembelian mencakup prosedur berikut ini:

- a. Fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian.
- b. Fungsi pembelian meminta penawaran harga dari berbagai pemasok.
- c. Fungsi pembelian menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.
- d. Fungsi pembelian membuat order pembelian kepada pemasok yang dipilih.
- e. Fungsi penerimaan memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok.
- f. Fungsi penerimaan menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan.
- g. Fungsi penerimaan melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.
- h. Fungsi akuntansi menerima faktur tagihan dari pemasok dan atas dasar faktur dari pemasok tersebut, fungsi akuntansi mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian. [5]

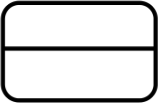



### 2.7 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem, yang menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai masukan, proses dan keluaran sistem. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang bagus. DFD dibuat oleh para analis untuk membuat sebuah sistem yang baik dimana DFD ini nantinya diberikan kepada para programmer untuk melakukan proses coding. [1]

Berikut ini simbol-simbol yang digunakan dalam sistem aliran data yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Tabel 2.1 Simbol-Simbol dalam DFD

No	Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
1.		Proses	Menunjukkan adanya proses transaksi.
2.		Data masuk dan data keluar	Data yang diterima dan dihasilkan oleh sistem.
3.		Entitas	Kelompok pemakaian, organisasi atau sistem lain dimana kita melakukan komunikasi.
4.		Data Store	Penyimpanan data dimana dapat digunakan secara bersamaan antar sistem.

Didalam DFD terdapat 3 level, yaitu :

- a. Diagram Konteks : menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.
- b. Diagram Nol : merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram Konteks ke diagram Nol. di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.
- c. Diagram Rinci : merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram Nol. [1]

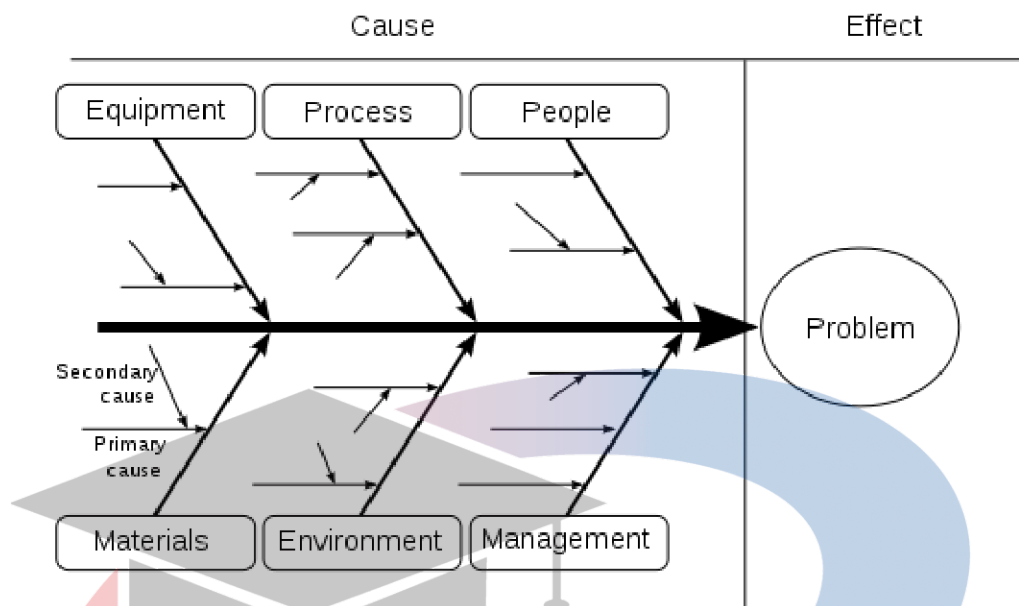
Berikut ini merupakan beberapa kesalahan yang sering terjadi dalam penggambaran DFD:

1. Lupa memasukan suatu aliran data atau mengarahkan kepada anak panah pada arah yang salah.
2. Menghubungkan penyimpanan data dan entitas-entitas eksternal secara langsung satu sama lain.
3. Aliran data atau proses-proses pemberian label yang tidak tepat.
4. Memasukan lebih dari Sembilan proses pada diagram aliran data.
5. Mengabaikan aliran data sehingga diagram tersebut kehilangan aliran data.
6. Menciptakan analisis yang tidak seimbang. Masing-masing diagram harus memiliki masukan dan aliran data keluaran yang sama seperti proses induk. Pengecualian adalah keluaran minor, seperti jalur-jalur kesalahan, yang hanya dimasukan pada diagram anak. [1]

## 2.8 Diagram *Ishikawa* atau (*Fishbone*)

Diagram *ishikawa* adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena menyerupai tulang ikan. [4]

Konsep dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapatkan perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, tulang-tulang ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat M: *material, machine, manpower, method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah. Kategori alternative atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (empat P: *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok sistem, dan keterampilan (empat S: *surrounding, supplier, system, skill*). [4]



Gambar 2.2 Elements yang ada pada Fishbone Diagram

## 2.9 Analisis PIECES

Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek, antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan *PIECES Analysis (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service)*. [3]

Framework PIECES adalah kerangka yang dipakai untuk mengklasifikasikan suatu *problem, opportunities, dan directives* yang terdapat pada bagian *scope definition* perancangan sistem. Dengan kerangka ini, dapat dihasilkan hal-hal baru yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan sistem. Setiap huruf pada PIECES merepresentasikan sebuah kategori dalam perumusan masalah yang ada, yaitu:

a. Analisis Kinerja Sistem (*Performance*)

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan.

b. Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen dan user dapat melakukan langkah selanjutnya.

c. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya yang digunakan daripemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat.

d. Analisis Pengendalian (*Control*)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu dan ketelitian data yang diproses.

e. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Operasi suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

f. Analisis Pelayanan (*Service*)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen, user dan bagian lain yang merupakan symbol kualitas dari suatu sistem informasi. [3]

### 2.10 Kamus Data

Kamus data adalah aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan sehari-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 tertentu, dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada kepada orang-orang yang ada diorganisasi. [1]

Kamus data otomatis sangat berguna karena memiliki kapasitas dalam hal referensi silang item-item data , dengan demikian dimungkinkan perubahan program terhadap semua program yang berbagi satu elemen biasa. Jelasnya, kamus data otomatis menjadi sangat penting bagi sistem besar karena smampu menghasilkan ribuan data yang dikatalogkan dan dibuat referensi ulang. [1]

Notasi aljabar kamus data menggunakan symbol-simbol sebagai berikut :

- a. Tanda sama dengan (=), artinya “terdiri dari”.
- b. Tanda plus (+), artinya “dan”.

- c. Tanda kurung { }, menunjukkan elemen-elemen repetitive, juga disebut dengan kelompok atau table-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut.
- d. 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 lainnya.
- e. 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*. [1]

### 2.11 Basis Data

Basis data adalah suatu aplikasi terpisah yang menyimpan suatu koleksi data. Masing-masing basis data memiliki satu API atau lebih yang berbeda-beda untuk menciptakan, mengakses, mengelola, mencari dan mereplikasi data. [12]

Tujuan basis data yang efektif termuat di bawah ini :

- a. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
- b. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.
- c. Memastikan bahwa semua data diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang disediakan dengan cepat.
- d. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
- e. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan dengan fisik. [1]

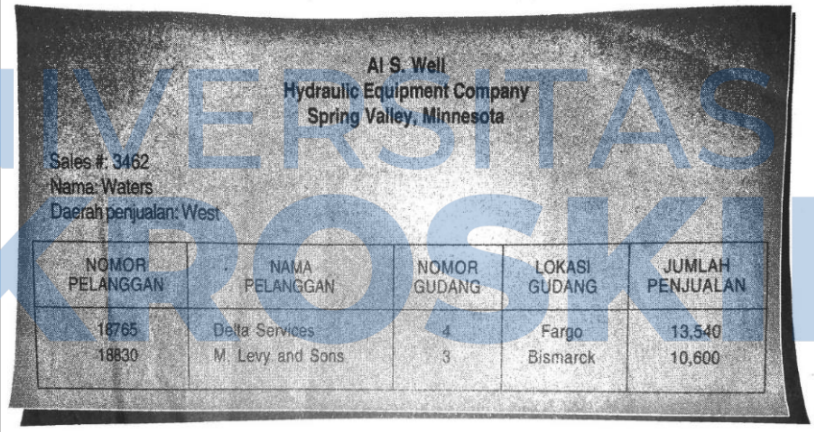
### 2.12 Normalisasi

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. [13] Tujuan utama dari proses

normalisasi adalah menyederhanakan semua kekomplekan item data yang sering ditemukan dalam tinjauan pemakai. Berikut ini adalah tiga tahap normalisasi :

1. Bentuk normalisasi pertama (1NF), 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 ketida, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.
2. Bentuk normalisasi kedua (2NF), semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.
3. Bentuk normalisasi ketiga (3NF), mengubah ketergantungan transitif manapaun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya. [13]

Berikut ini adalah contoh penggambaran dari normalisasi :



NOMOR PELANGGAN	NAMA PELANGGAN	NOMOR GUDANG	LOKASI GUDANG	JUMLAH PENJUALAN
16765	Delta Services	4	Fargo	13,540
18830	M. Levy and Sons	3	Bismarck	10,600

Gambar 2.3 Contoh Normalisasi Laporan Penjualan

Gambar diatas menunjukkan bagaimana struktur data akan muncul pada tahap analisis kamus data.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai normalisasi laporan penjualan :

1. Bentuk Anormalisasi (*Unnormalized Form*)

Pada laporan penjualan perusahaan pada gambar diatasbila ditinjau melalui tabel relasional dapat diketahui atribut – atribut seperti Nomor *Sales*, Nama *Sales*,

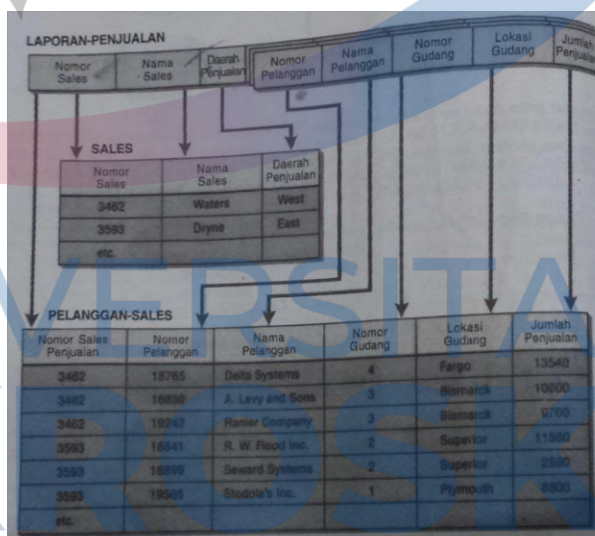
Daerah Penjualan, Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang, dan Jumlah Penjualan.

Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan
3482	Waters	West	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540
			18830	A. Levy and Sons	3	Bismarck	10600
			19242	Ranier Company	3	Bismarck	9700
3593	Dryne	East	18841	R.W. Flood Inc.	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Superior	2590
			19565	Stodola's Inc.	1	Plymouth	8800

Gambar 2.4 Contoh Bentuk Anormalisasi (*Unnormalized Form*)

2. Bentuk normalisasi pertama (1NF)

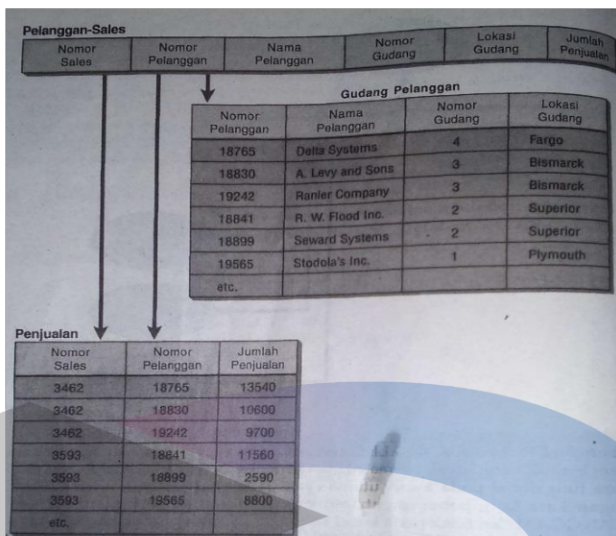
Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok terulang. Pada laporan penjualan ini dinormalisasikan dengan pemisahan hubungan ke dalam dua hubungan baru, dinamakan *Sales* dan *Pelanggan Sales*.



Gambar 2.5 Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

3. 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 sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain. Dalam contoh ini hubungan *Pelanggan Sales* dipisah ke dalam dua hubungan baru, yaitu *Penjualan* dan *Gudang Pelanggan*.



Gambar 2.6 Contoh Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

4. Bentuk normalisasi ketiga (3NF)

Dalam bentuk normalisasi ketiga, semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak terdapat ketergantungan transitif (bukan kunci). Dalam contoh ini Gudang Pelanggan dapat dipisahkan kedalam dua hubungan baru, yaitu Pelanggan dan Gudang. Sehingga kunci utama untuk hubungan pelanggan adalah Nomor Pelanggan dan kunci utama untuk hubungan gudang adalah Nomor Gudang.



Gambar 2.7 Contoh Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)