

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.1.1 Definisi Sistem

Pada era globalisasi saat ini manusia sangat bergantung pada jaringan agar dapat saling terhubung untuk mencapai suatu tujuan, jaringan yang disebut sebagai sistem. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul Bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu [2]. Dalam sebuah prosedur terdapat intruksi dengan tahapan-tahapan yang berurut yaitu apa yang dikerjakan, siapa yang melakukan pekerjaan, kapan pengerjaannya serta cara kerjanya [2].

Pada dunia bisnis sistem sangat dibutuhkan, karena Sebagian bisnis mengalami pengembangan yang sangat pesat di era globalisasi saat ini. Sistem yang digunakan pun berupa sistem masukan, pengolahan, keluaran serta media penyimpanan.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem adalah *input*, *process*, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud sebagai berikut [2] :

A. Komponen Sistem (*Components*)

Sebuah sistem terdiri dari beberapa komponen-komponen yang saling berinteraksi satu sama lain, yaitu saling bekerja sama dalam membentuk suatu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem-subsistem atau yang merupakan bagian-bagian dari sistem itu sendiri.

B. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan sebuah daerah Batasan antara suatu sistem dengan sistem yang lain ataupun dengan lingkungan luar dari sistem tersebut. Batasan sistem memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai sebuah kesatuan. Batasan sistem menunjukkan ruang lingkup (*Scope*) dari sistem tersebut.

C. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah bagian luar atau diluar Batasan dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungannya dapat bersifat menguntungkan dan harus tetap dijaga dan yang bersifat merugikan juga harus di jaga dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

D. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung Sistem merupakan sebuah media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung sistem ini, memungkinkan sumber-sumber daya diharapkan mengalir dari subsistem satu ke subsistem lain. Dengan penghubung sistem, *Output* dari subsistem akan menjadi *Input* untuk subsistem lain.

E. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang akan dimasukkan kedalam sistem nantinya. Energi tersebut dapat berupa perawatan (*Maintenance input*), dan masukan sinyal (*Signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang akan dimasukkan kedalam sistem agar sistem dapat beroperasi, dan *Signal input* adalah energi yang akan diproses untuk didapatkan sebuah keluaran/hasil.

F. Keluaran Sistem (*Output*)

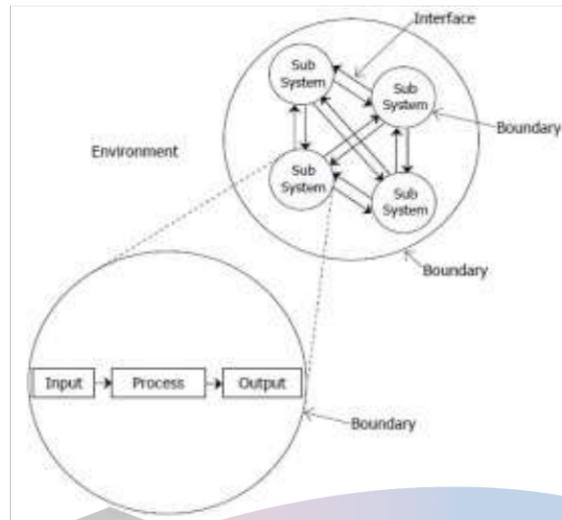
Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang sudah diolah kemudian diklasifikasikan menjadi keluaran yang bermanfaat. Contoh keluaran yaitu informasi, dimana informasi digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

G. Pengolah Sistem (*Process*)

Pada pengolahan sistem, suatu sistem akan merubah masukan menjadi sebuah keluaran. Sistem ini akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi. Seperti mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

H. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem harus mempunyai tujuan (*Goals*) atau juga disebut sasaran (*Objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan (*Input*) yang sedang dibutuhkan sistem dan juga keluaran (*Output*) yang akan dihasilkan juga dari sistem. Suatu sistem dapat dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

2.1.3 Sub Sistem

Suatu sistem terdiri dari bagian-bagian sistem atau subsistem yang saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut tersampaikan.

Sistem informasi dibagi atas beberapa subsistem, seperti [2] :

1. Subsistem persediaan barang.
2. Subsistem penjualan barang.
3. Subsistem pembelian.
4. Subsistem produksi.
5. Subsistem keuangan
6. Subsistem perencanaan
7. Subsistem daftar gaji dan lain sebagainya.

2.1.4 Informasi

Peran yang cukup penting dalam sebuah organisasi/bisnis yaitu informasi. Jika suatu sistem kekurangan informasi akan menjadi hampa dan akan berakhir begitu saja. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi [2]. Data merupakan bentuk mentah yang perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model agar menghasilkan informasi. Dalam suatu bisnis, misalnya dari suatu transaksi penjualan dihasilkan sejumlah data penjualan. Data penjualan tersebut perlu diolah lebih lanjut

sehingga menjadi informasi penjualan [2]. Setelah data penjualan tersebut diolah maka menghasilkan informasi, seperti :

1. Informasi berupa laporan penjualan, dan berguna bagi pemilik usaha untuk menetapkan besarnya komisi/bonus.
2. Informasi berupa laporan penjualan, berguna bagi pemilik usaha untuk pelaksanaan promosi dan periklanan.
3. Informasi berupa laporan penjualan setiap jenis barang, berguna bagi pemilik usaha untuk mengevaluasi produk yang tidak laku terjual.

Informasi menjadi peran yang cukup penting bagi pebisnis untuk mengetahui perkembangan bisnis itu sendiri maupun teknologi yang memengaruhinya di masa yang akan datang.

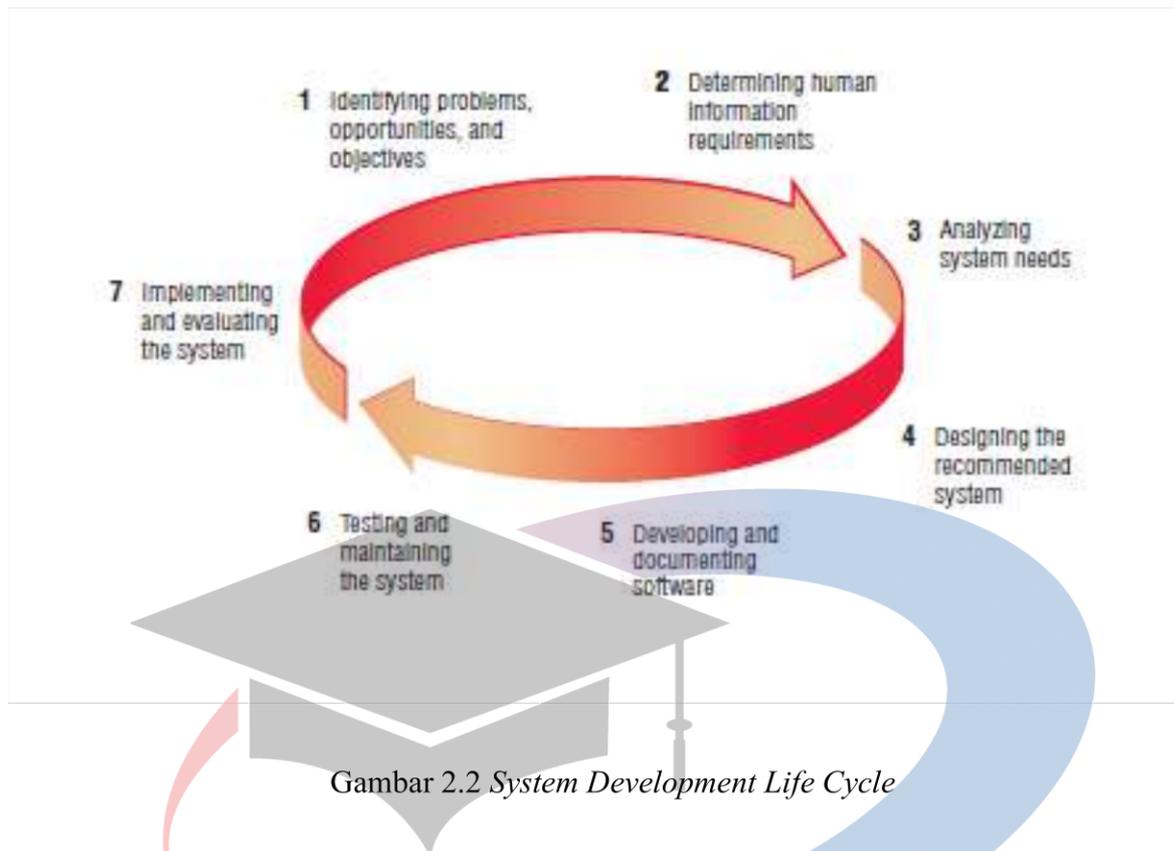
2.1.5 Sistem Informasi

Bisnis yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan harian yang mendukung fungsi operasi bisnis yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu bisnis untuk menyediakan kepada pihak luar terkait dengan laporan-laporan yang diperlukan [2]. Sistem informasi dalam suatu bisnis dapat dikatakan sebagai sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam bisnis [3].

Sistem informasi ini berperan yang sangat penting dalam sebuah bisnis seperti menunjang kegiatan bisnis, membantu pengambilan keputusan bisnis serta menciptakan keunggulan bersaing serta memastikan bisnis yang dijalankan beroperasi dengan baik atau tidak.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle*)

Siklus hidup pengembangan sistem atau *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan pendekatan yang memiliki tahap untuk melakukan analisis dan membangun suatu rancangan sistem yang telah dikembangkan dengan sangat baik dengan menggunakan siklus yang lebih spesifik terhadap kegiatan pengguna [4]. Dalam pengertian lain, SDLC adalah tahapan kerja yang bertujuan untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau tujuan dibuatnya sistem tersebut.



SDLC (*Systems Development Life Cycle*, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau *Systems Life Cycle* (Siklus Hidup Sistem), dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut [5]. Dilihat dari berbagai sisi, SDLC memiliki banyak fungsi, antara lain sebagai sarana komunikasi antara tim pengembang dengan pemegang kepentingan. SDLC juga berfungsi membagi peranan dan tanggung jawab yang jelas antara pengembang, desainer, analis bisnis, dan manajer proyek. Fungsi lain dari SDLC ialah dapat memberikan gambaran *input* dan *output* yang jelas dari satu tahap menuju tahap selanjutnya [5]. Berikut tahapan atau fase yang terdapat di SDLC menurut *Kendall* edisi 9 yang memiliki 7 tahapan yaitu [4] :

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang Dan Tujuan

Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan yang akan dicapai. Pada tahap ini sangat penting untuk keberhasilan bisnis, peluang yang dapat memungkinkan bisnis untuk mendapatkan keunggulan kompetitif atau menetapkan standar industri yang dibutuhkan.

2. Menentukan Kebutuhan Informasi dalam Pengembangan Sistem

Tahapan ini membutuhkan analisis menentukan kebutuhan informasi untuk pengguna yang akan terlibat. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan penentuan sampel, investigasi, wawancara dan observasi perilaku pembuat keputusan di lingkungan kantor dan *prototyping*.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem dianalisis di tahapan ini. Alat dan teknik yang dibutuhkan untuk membantu analisis dalam menentukan kebutuhan dapat meliputi diagram aliran data (DFD). Pada tahapan ini keputusan terstruktur dimana kondisi alternatif, tindakan serta aturan tindakan yang ada juga dianalisis

4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Tahapan ini menuntut analisis sistem untuk mulai melakukan desain sistem informasi yang logik dari sistem informasi. Salah satunya yaitu desain antarmuka (*user interface*), input, output, database dan DFD.

5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini sistem analisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mulai mengembangkan perangkat lunak.

6. Menguji dan Memelihara Sistem

Kegiatan pengujian dilaksanakan pada tahapan ini, pengujian dapat dilakukan dalam beberapa tahapan baik oleh pemrogram sendiri atau bersama analisis. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan dengan data sampel dan diakhiri data aktual dari sistem yang telah ada.

7. Menerapkan dan Mengevaluasi Sistem

Pada tahapan terakhir ini dimana sistem analisis melakukan implementasi sistem yang sudah dikembangkan. Kegiatan ini melibatkan pelatihan dan konversi dari sistem lama ke sistem baru.

2.3 Data Flow Diagram (DFD)

2.3.1 Definisi DFD

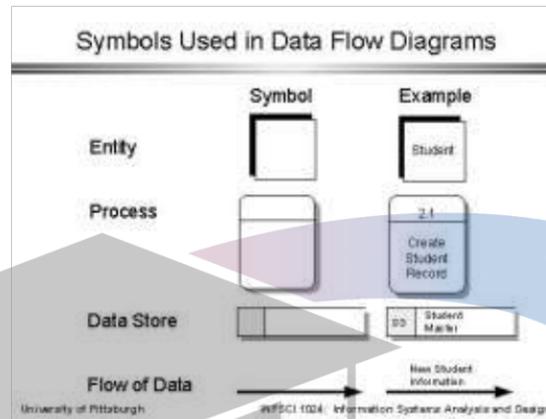
Melalui teknik analisis terstruktur atau data flow diagram (DFD), peneliti sistem dapat mengumpulkan representasi grafis dari proses data pada bisnis. *Data Flow Diagram* (DFD) yang merupakan diagram arus data yang menggunakan simbol-simbol untuk menyajikan entitas, proses, arus data dan penyimpanan yang berkaitan dengan suatu sistem [4].

2.3.2 Simbol pada DFD

Ada empat simbol dasar digunakan pada DFD yaitu *Entity*, *Data Flow*, *Process* dan *Data Store*. Berikut penjelasannya [4] :

- a. *Entity* digunakan untuk menggambarkan entitas eksternal yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.

- b. *Data Flow* merupakan panah yang menunjukkan pergerakan data dari satu titik ke titik lain.
- c. *Process* digunakan untuk menunjukkan terjadinya proses transformasi. Biasanya Proses mewakili kegiatan kerja dilakukan dalam sistem contoh: Sistem kontrol persediaan
- d. *Data Store* tempat penyimpanan data yang memungkinkan melakukan pemeriksaan, penambahan, dan pengambilan data untuk proses selanjutnya.



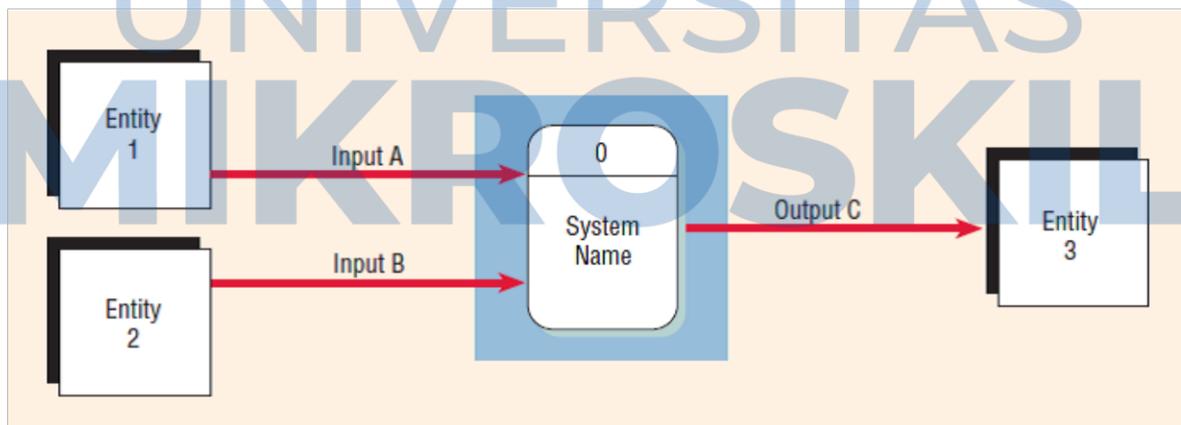
Gambar 2.3 Simbol Data Flow Diagram

2.3.3 Jenis-Jenis DFD

Data flow diagram (DFD) terbagi tiga jenis, dimana setiap jenisnya memiliki peran yang berbeda. Yaitu [4] :

1. Diagram Konteks

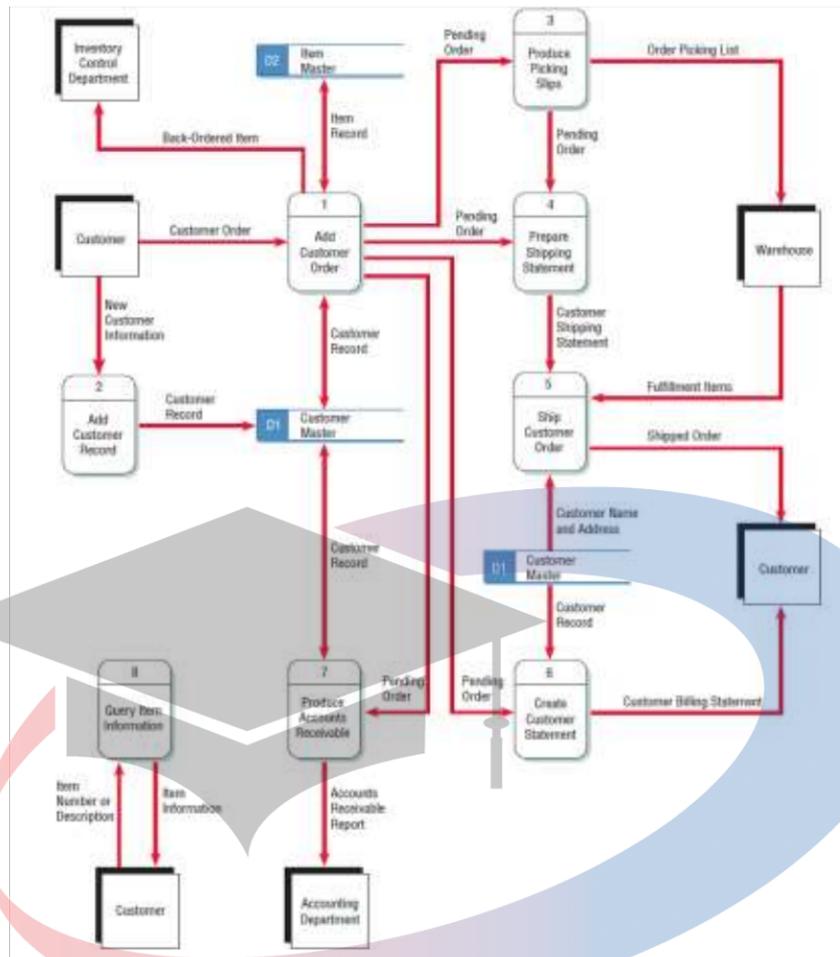
Diagram konteks merupakan proses yang berada di posisi pusat. Dimana pada setiap proses diberi nomor dengan bilangan bulat dimulai dari angka 0. Dan setiap aliran data langsung diarahkan menuju sistem.



Gambar 2.4 Diagram Konteks

2. Diagram Level 0

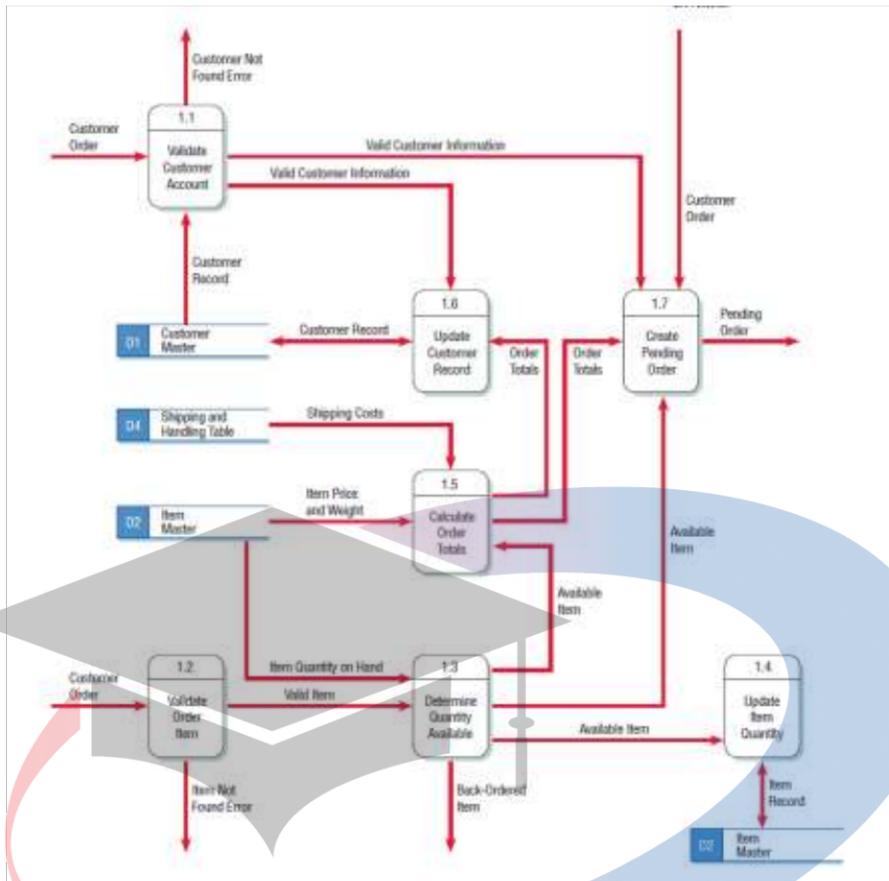
DFD Level ini merupakan sebuah proses yang terdapat di level 0 yang di pecahkan menjadi beberapa proses lainnya. Sebaiknya maksimum 7 proses untuk sebuah diagram konteks.



Gambar 2.5 Diagram Level 0

3. Diagram Level Rinci (Level Anak)

Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. 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. Semua aliran data yang menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau ke luar dari diagram anak [4].



Gambar 2.6 Diagram Level Rinci

2.3.4 Fishbone

Fishbone diagram, juga dikenal sebagai diagram tulang ikan atau diagram Ishikawa, adalah alat analisis kualitatif yang digunakan untuk memecahkan masalah dan mengidentifikasi penyebab masalah tertentu. Diagram ini menggunakan representasi grafis seperti tulang ikan, di mana tulang utama mewakili masalah atau efek yang ingin diidentifikasi penyebabnya, sedangkan cabang-cabangnya mewakili faktor-faktor yang dapat mempengaruhi atau menyebabkan masalah tersebut. Cabang-cabang diagram ini biasanya dibagi menjadi beberapa kategori, seperti *Man*, *Machine*, *Material*, *Method*, *Measurement*, dan *Environment* [6].

Fishbone diagram sangat berguna untuk mengatasi masalah-masalah yang kompleks dan multi-faktorial. Dengan menggunakan diagram ini, kita dapat dengan mudah menggambarkan hubungan antara faktor-faktor yang berbeda, dan mengidentifikasi penyebab yang mendasar dari masalah tertentu [6].

Fishbone diagram memiliki beberapa bagian, yaitu [7] :

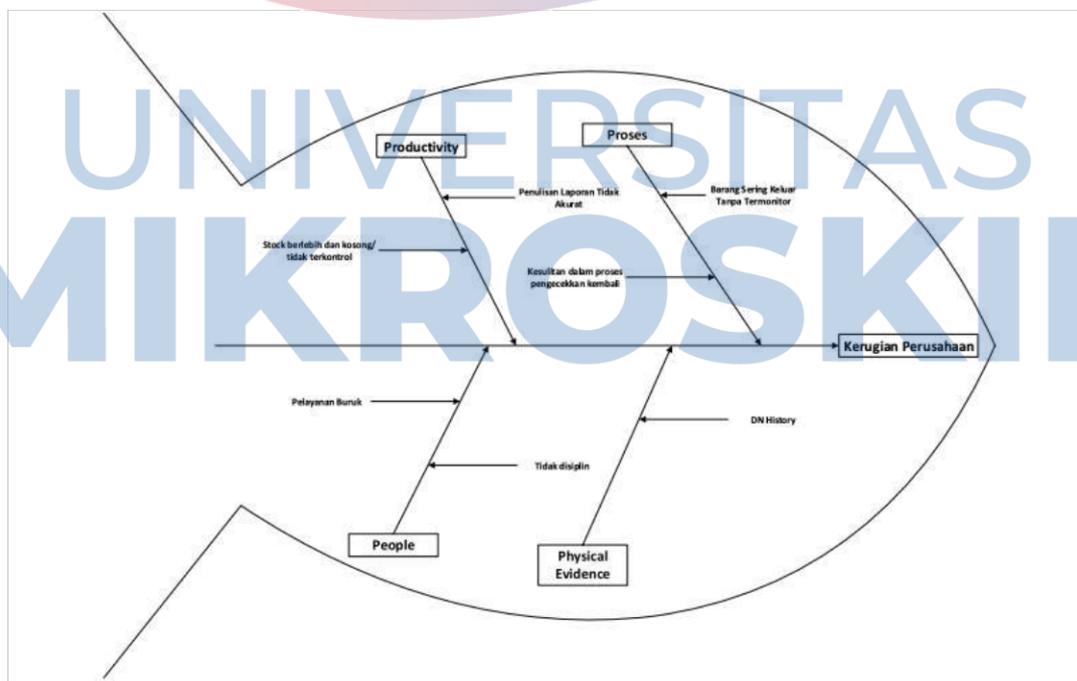
1. Bagian Kepala Ikan

Kepala ikan biasanya selalu terletak disebelah kanan. Di bagian ini ditulis event yang akan dipengaruhi oleh penyebab-penyebab yang selanjutnya ditulis dibagian tulang ikan. *Event* ini sering berupa masalah atau topik yang akan dicari tahu penyebabnya.

2. Bagian Tulang Ikan

Menurut Gaspersz (2002) pada umumnya terdapat 5 faktor yang perlu diperhatikan dalam penyusunan fishbone diagram yang dikenal dengan 4M dan 1E (*Man, Material, Method, Machine, dan Environment*), Yaitu :

- A. *Man* ; Semua orang yang terlibat pada sebuah proses
- B. *Method* ; Bagaimana proses itu dilakukan, kebutuhan yang spesifik dari proses itu, seperti prosedur, peraturan, dll
- C. *Material* ; Semua material yang diperlukan untuk menjalankan seperti bahan dasar, pena, kertas, dll
- D. *Machine* ; Semua mesin, peralatan, komputer, yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan.
- E. *Environment* ; Kondisi di sekitar tempat kerja, seperti suhu udara, tingkat kebisingan, kelembaban udara, dll.



Gambar 2.7 Diagram *Fishbone*

2.3.4 Kamus Data

Sistem manajemen basis data yang dilengkapi dengan kamus data otomatis. Kamus data merupakan fakta tentang data dan kebutuhan suatu sistem informasi. Beberapa kamus data terkomputerisasi secara otomatis saat pengkodean selesai. Pada tahapan perancangan, kamus data peneliti hanya merancang masukan dan keluaran seperti laporan serta basis data [4].

Selain menyediakan dokumentasi dan menghilangkan redundansi, kamus data digunakan untuk :

1. Validasi diagram aliran data untuk kelengkapan dan akurasi.
2. Memberikan titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan.
3. Menentukan isi data yang disimpan dalam file.
4. Mengembangkan logika untuk proses diagram aliran data.

Kamus data ini sangat membantu analisis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur [8].

Tabel 2.1 Tabel Notasi Kamus Data

No	Notasi	Keterangan
1	=	Terdiri dari, terbentuk dari , sama dengan
2	+	Dan
3	[]	Pilih dari salah satu alternatif
4	/	Pemisah beberapa alternatif dalam bentuk []
5	{ }	Pengulangan elemen (literasi)
6	()	Optional, data tambahan
7	*	Komentar
8	@	Identitas atribut kunci (penyimpanan data)

A. Elemen-elemen Data

Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang akan dicatat. Untuk maksud keperluan ini, maka kamus data harus memuat hal-hal berikut [9]:

1. **Nama** arus data, karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, maka nama dari arus data juga harus dicatat di KD.

2. **Alias**, alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya. Misalnya bagian pembuat faktur dan langganan menyebut bukti penjualan sebagai faktur, sedangkan bagian gudang menyebutnya sebagai tembusan permintaan persediaan. Baik faktur dan tembusan permintaan persediaan ini mempunyai struktur data yang sama, tetapi mempunyai struktur yang berbeda.
3. **Bentuk data**, telah diketahui bahwa arus data dapat mengalir: - Dari kesatuan luar ke suatu proses, data yang mengalir ini biasanya tercatat di suatu dokumen atau formulir. - Hasil dari suatu proses ke kesatuan luar, data yang mengalir ini biasanya terdapat di media laporan atau query tampilan layar atau dokumen hasil cetakan komputer; - Hasil suatu proses ke proses yang lain, data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk variabel atau parameter yang dibutuhkan oleh proses penerimanya; - Hasil suatu proses yang direkamkan ke simpanan data, data yang mengalir ini biasanya berbentuk suatu variabel. - Dari simpanan data dibaca oleh suatu proses, data yang mengalir ini biasanya berupa suatu *field* (item data). Dengan demikian bentuk dari data yang mengalir dapat berupa: dokumen dasar atau formulir, dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan di layar monitor, variabel, parameter, *field*.
4. **Arus data**, arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju. Keterangan ini perlu dicatat di KD agar mudah mencari arus data di DAD.
5. **Penjelasan**, Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di KD, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut. Misalnya nama dari arus data adalah Tembusan Permintaan Persediaan, maka dapat lebih dijelaskan sebagai tembusan dari faktur penjualan untuk meminta barang dari gudang.
6. **Periode**, periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat di KD karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.
7. **Volume**, volume yang perlu dicatat di KD adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya rata-rata arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu dan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat *input*, alat pemroses dan alat *output*.

8. **Struktur data**, struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di KD terdiri dari itemitem data apa saja.

Berikut contoh kamus data, yaitu :

Tabel 2.2 Tabel Kamus Data

Entitas	Atribut
Data pemasok	kode_pemasok + nama_pemasok + no_hp + [status_pemasok] + alamat + keterangan. Status Pemasok = [Aktif Non Aktif]
Data Barang	kode_barang + [Kategori] + nama_barang + [Satuan] + harga + jumlah_barang Satuan = [pcs bungkus] Kategori = [nasi lauk minuman]
Data meja	kode_meja + [jenis_meja] + jumlah_kursi Jenis meja = [besar kecil]
Data pembelian	kode_pembelian + tanggal_pembelian + kode_pemasok + nama_pemasok + total_item + total_harga
Laporan pembelian	kode_pembelian + tanggal_pembelian + kode_pemasok + nama_pemasok + {kode_barang + nama_barang + harga + jumlah_barang + satuan + subtotal} + total_item + total_harga

2.3.5 Normalisasi

A. Definisi

Normalisasi merupakan transformasi tampilan pengguna yang kompleks dan penyimpanan data menuju ke kumpulan yang lebih kecil serta struktur data yang stabil. Struktur data yang sudah dinormalisasi lebih mudah dipelihara [4].

B. Bentuk Bentuk Normalisasi

Adapun bentuk-bentuk normalisasi sebagai berikut [10] :

a) Bentuk Normal Tahap Pertama (1st Normal Form/1NF)

b) Bentuk Normal Tahap Kedua (*2nd Normal Form/2NF*)

c) Bentuk Normal Tahap (*3rd Normal Form/3NF*)

C. Langkah Normalisasi

Peneliti menormalkan struktur data dalam tiga langkah yaitu : [4]

1. *Remove Repeating Groups*

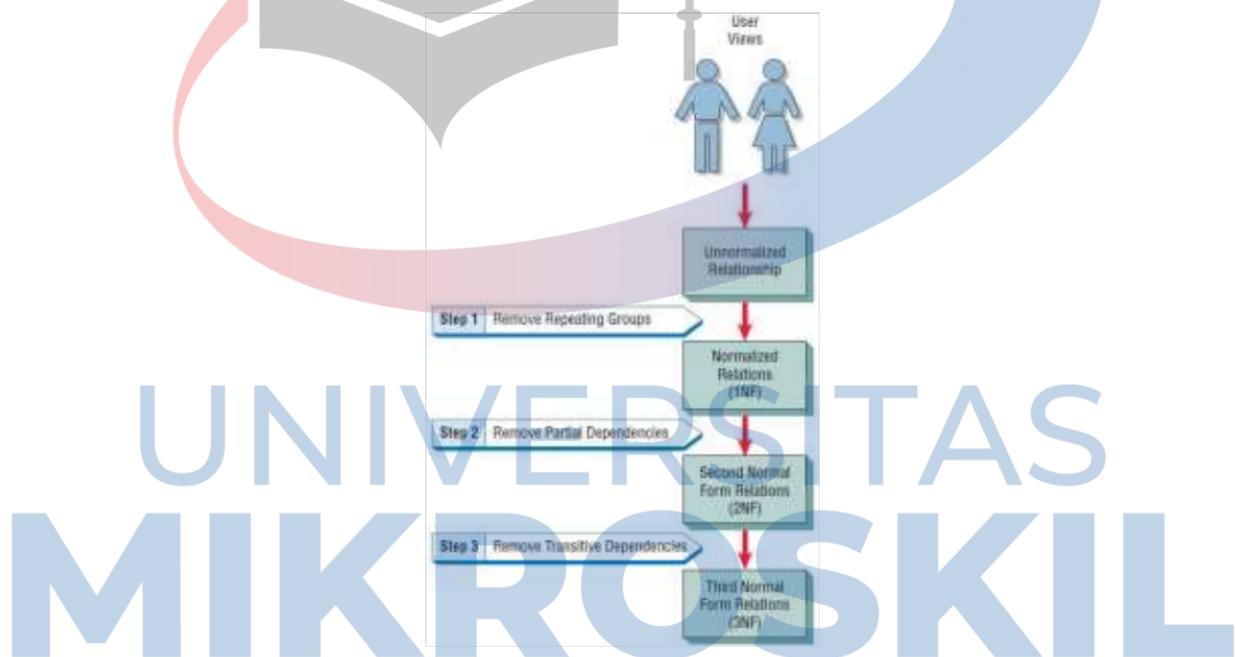
Proses melibatkan menghapus semua kelompok berulang dan mengidentifikasi kunci utama. Relasi perlu dipecah menjadi dua relasi atau lebih.

2. *Remove Partial Dependencies*

Melibatkan atau memastikan bahwa semua atribut bukan kunci yang sepenuhnya bergantung pada kunci utama.

3. *Remove Transitive Dependencies*

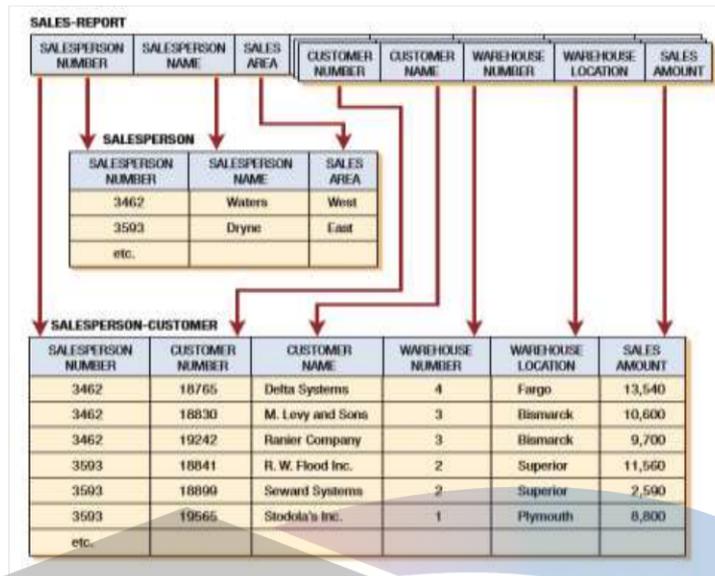
Melibatkan penghapusan semua ketergantungan transitif. Ketergantungan transitif merupakan atribut bukan kunci bergantung pada atribut bukan kunci lainnya.



Gambar 2.8 Langkah Normalisasi

b) *First normal form (1NF)* – Bentuk normal pertama

Langkah pertama dalam menormalkan relasi adalah menghilangkan grup yang berulang. Contoh relasi *sales-report* yang tidak dinormalisasi akan dipecah menjadi dua relasi terpisah. Hubungan baru ini akan diberi nama *salesperson- customer*.

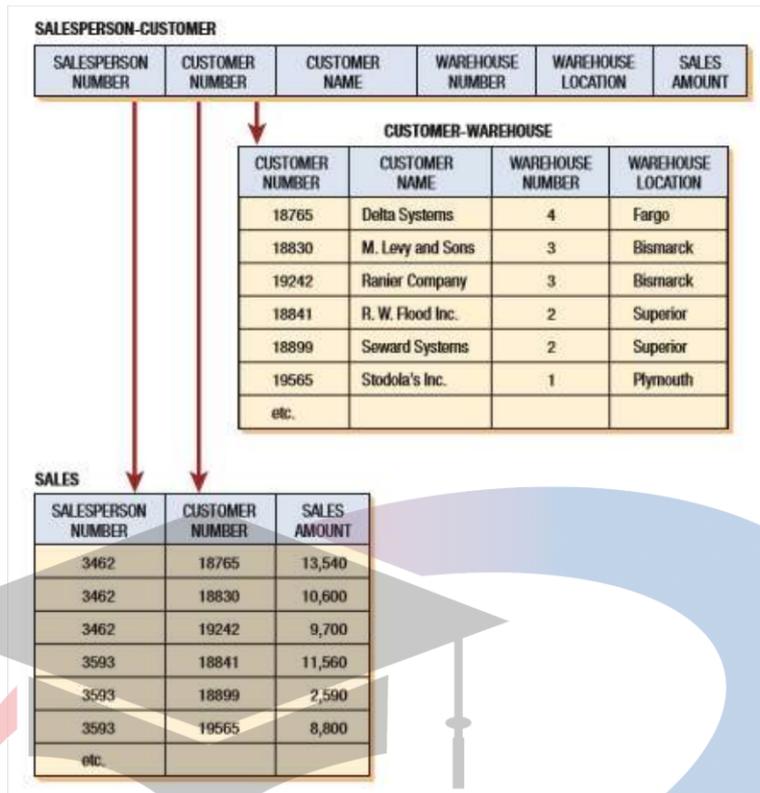


Gambar 2.9 *First Normal Form* (1NF)

c) *Second normal form* (2NF) – Bentuk normal kedua

Dalam bentuk normal kedua, semua atribut akan bergantung secara fungsional pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghapus semua atribut yang bergantung sebagian dan menempatkannya di relasi lain [4]. *Salesperson-customer* dibagi menjadi dua hubungan baru: *sales* dan *customer warehouse*. Hubungan *customer-warehouse* berada dalam bentuk normal kedua. masih bisa disederhanakan lebih lanjut karena ada dependensi tambahan dalam relasinya. Beberapa atribut bukan kunci bergantung tidak hanya pada kunci utama tetapi juga pada atribut bukan kunci. Ketergantungan ini disebut sebagai ketergantungan transitif.

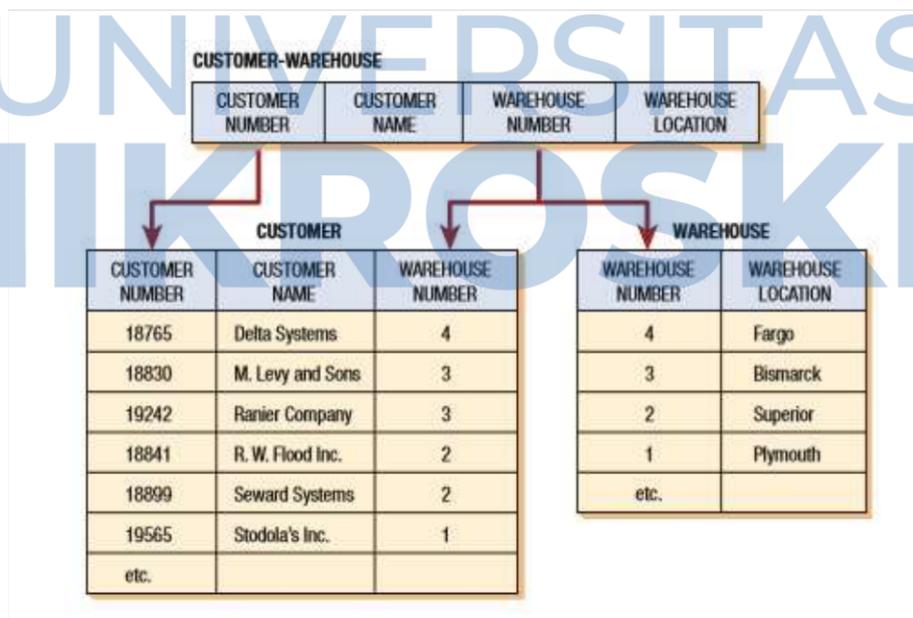
UNIVERSITAS
MIKROSKIL



Gambar 2.10 *Second Normal Form (2NF)*

d) *Third normal form (3NF)* – Bentuk normal ketiga

Suatu relasi yang dinormalisasi berada dalam bentuk normal ketiga jika semua atribut bukan kunci secara fungsional bergantung pada kunci utama dan tidak ada ketergantungan transitif (bukan kunci) [4].



Gambar 2.11 *Third Normal Form (3NF)*

Kunci utama untuk relasi pelanggan adalah *customer-number*, dan kunci utama untuk relasi warehouse adalah *warehouse-number*. Selain *primary key*, *warehouse-number* juga sebagai *foreign key* dalam relasi *customer*. Kunci asing adalah atribut apa pun yang bukan kunci dalam satu relasi tetapi kunci utama dalam relasi lain.

2.3.6 Basis Data

Basis data bukan hanya kumpulan file saja tetapi basis data merupakan sistem manajemen basis data (*DBMS*) yang digunakan untuk pembuatan, modifikasi, pembaharuan basis data, pengambilan data, pembuatan laporan dan tampilan. Basis data juga merupakan sumber utama data yang dibagikan kepada pengguna [4]. Adapun komponen-komponen utama dalam penyusunan basis data yaitu:

1. Perangkat keras.
2. Sistem operasi.
3. Basis data.
4. Sistem pengelola basis data (*DBMS*).
5. Pemakai (*Programmer*, user mahir, user umum, user khusus) [11].

Tujuan efektivitas Basis Data:

1. Memastikan bahwa data dapat dibagikan diantara pengguna untuk berbagai aplikasi.
2. Menjaga data yang akurat dan konsisten.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi saat ini dan yang akan datang sudah tersedia.
4. Membiarkan database berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan pengguna.
5. Izinkan pengguna untuk membangun pandangan pribadi mereka tentang data tanpa memperhatikan data disimpan secara fisik.

Selain komponen di atas, berikut merupakan komponen lain dari basis data:

a. Atribut

Beberapa karakteristik dari suatu *entitas*, dan setiap entitas mungkin memiliki banyak atribut. Misalnya, pasien (*entitas*) dapat memiliki banyak atribut, seperti nama belakang, nama depan, alamat jalan, kota, negara bagian, sebagainya. Tanggal kunjungan terakhir pelanggan serta rincian order adalah atribut tambahan. Bagian terkecil yang dijelaskan dalam kamus data disebut elemen data [4].

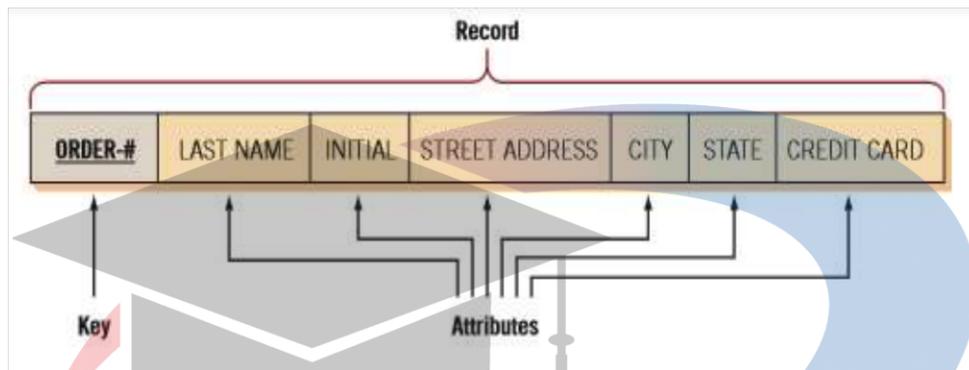
b. Record

Kumpulan item data yang memiliki kesamaan dengan entitas yang dideskripsikan. Gambar diatas menjelaskan catatan yang ditampilkan adalah untuk pesanan yang dilakukan dengan

perusahaan pesanan melalui pos. *Order- #, last name, initial, street address, city, negara, dan kartu kredit* termasuk atribut [4].

c. Kunci

Salah satu item data dalam catatan yang digunakan untuk mengidentifikasi catatan. Ketika kunci secara unik mengidentifikasi catatan, itu disebut kunci utama. Misalnya, *ORDER-#* dapat menjadi kunci utama karena hanya satu nomor yang ditetapkan untuk setiap pesanan pelanggan [4]. Maka kunci utama mengidentifikasi entitas dunia nyata (pesanan pelanggan).



Gambar 2.12 Record

d. Metadata

Data dalam file atau *database*. Metadata menggambarkan nama yang diberikan dan panjang yang ditetapkan untuk setiap *item* data. Metadata juga menggambarkan panjang dan komposisi masing-masing *record* [4].

Dari penjelasan diatas disimpulkan basis data digunakan sebagai penunjang keamanan data. Sistem yang telah disusun secara aman melalui *password* sehingga data hanya bisa diakses oleh pihak yang diizinkan saja.

2.4 Penjualan

Penjualan salah satu komponen yang penting dalam operasional sebuah bisnis, sehingga pemilik bisnis harus memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan. Sistem penjualan yang merupakan sistem yang melibatkan sumber daya dalam suatu organisasi/bisnis, prosedur, data, serta sarana pendukung untuk mengoperasikan sistem penjualan agar menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pihak manajemen dalam pengambilan keputusan [12].

Dalam pelaksanaannya, penjual sendiri tidak akan dapat dilakukan tanpa adanya pelaku bekerja di dalamnya seperti agen, pedagang, dan tenaga pemasar. Terdapat 2 cara penjualan yaitu :

1. Penjualan Langsung

Penjualan langsung merupakan cara penjualan di mana penjualan langsung berhubungan/berhadapan/bertemu muka dengan calon pembeli atau langganannya [13].

Penjualan langsung ini dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- a. Penjualan melalui toko
- b. Penjualan diluar toko

2. Penjualan Tidak Langsung

Sebelumnya telah dibahas tentang pengertian menjual beserta definisinya dimana penjualan itu terjadi antara penjual dan pembeli dengan bertatap muka. Namun dalam praktek terdapat variasi “menjual” yang dilakukan oleh para penjual, yaitu tidak menggunakan individu atau tenaga-tenaga penjualan. Penjualan tidak langsung antara lain: penjualan melalui telepon, penjualan dengan media sosial, penjualan melalui *e-commerce*.

Salah satu teknologi yang memberikan kemudahan dalam kegiatan penjualan dan pengolahan data penjualan yaitu menggunakan komputer, yang tentunya harus dilengkapi dengan sistem interaktif tertentu. Saat ini, masih banyak organisasi/bisnis atau perusahaan yang hanya mengutamakan peningkatan pendapatannya saja, tanpa memperhatikan bagaimana pengolahan datanya.

2.5 Persediaan

Persediaan (*inventory*) merupakan suatu istilah yang menunjukkan sumber daya organisasi yang disimpan dan persediaan merupakan investasi modal yang tidak mudah dicairkan meliputi segala sumber daya organisasi berupa bahan mentah dalam proses dan barang jadi yang disimpan untuk mengantisipasi permintaan atau memenuhi tujuan tertentu [14].

Persediaan dapat memiliki berbagai fungsi yang diharapkan dapat menambah fleksibilitas operasi perusahaan, berikut:

1. Memberikan lebih banyak pilihan barang yang dimaksudkan mengantisipasi permintaan pelanggan dan membantu perusahaan dalam menghindari ketidaktetapan permintaan.
2. Memisahkan beberapa tahapan dari proses produksi. Jika persediaan perusahaan sedang mengalami ketidakpastian, persediaan tambahan mungkin diperlukan agar bisa memisahkan produksi dari *supplier*.
3. Mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian dalam jumlah besar dapat menurunkan biaya pengiriman barang.
4. Menghindari tingkat inflasi yang tinggi serta adanya kenaikan harga.

Jenis-jenis persediaan dibedakan menjadi 4 yaitu:

1. Persediaan bahan baku (*Raw Material*)
2. Persediaan barang dalam proses (*Work in Process Inventory*)
3. Pemeliharaan, Perbaikan dan Pengoperasian (*Maintenance/Repair/Operating (MRO)*)
4. Persediaan barang jadi (*Finished Good Inventory*)

Namun, bisnis yang dianalisis oleh peneliti hanya menggunakan satu jenis persediaan yaitu persediaan barang jadi (*Finished Good Inventory*), karena bisnis melakukan penyetokan barang hasil produksi yang sudah selesai dan masih disimpan di gudang. Berikut merupakan sistem pencatatan yang digunakan untuk mencatat sistem persediaan:

A. Sistem Pencatatan Perpetual

Penggunaan metode fisik mengharuskan perusahaan mengadakan perhitungan barang yang masih ada pada tanggal penyusunan laporan keuangan. Perhitungan persediaan (*stock opname*) dibutuhkan untuk mengetahui jumlah barang yang masih ada di gudang dan untuk dapat dihitung harga pokoknya. Dalam metode ini setiap pembelian barang dagang dicatat dalam rekening pembeian karena setiap mutasi persediaan barang dagang tidak diikuti dalam buku-buku. Dikarenakan tidak ada catatan mutasi persediaan barang maka harga pokok penjualan (hpp) juga tidak bisa diketahui sewaktu-waktu. Harga pokok penjualan bisa dihitung setelah persediaan akhir sudah dihitung. Masalah yang akan timbul dari metode fisik adalah jika ingin menyusun laporan keuangan jangka pendek (bulanan) maka setiap bulan harus dilakukan perhitungan fisik persediaan barang. Bayangkan waktu yang dihabiskan jika persediaan yang jumlahnya banyak dan penyusunan laporan keuangan juga akan terlambat. Tidak dilibatkan mutasi persediaan dalam buku, menjadikan metode ini sangat sederhana pada saat pembeian atau pada saat mencatat penjualan [15].

B. Sistem Pencatatan Periodik

Dalam konsep akuntansi persediaan, pencatatan masuk dalam metode perpetual. Dalam metode ini suatu perusahaan tidak mengenal akun pembelian maupun penjualan dalam pencatatannya. Namun akun pembelian dan penjualan diganti dengan akun persediaan barang dagangan. Sama halnya dengan apa yang diterapkan ini dimana setiap terjadi transaksi pembelian barang, maka *stock* barang yang ada bertambah. Sebaliknya, apabila terjadi transaksi penjualan, secara otomatis *stock* barang yang ada berkurang. Penerapan metode ini akan memudahkan pihak pemakai informasi untuk mengetahui *stock* barang dengan cepat jika sewaktu-waktu dibutuhkan tanpa harus menghitung barang dagangan yang ada di gudang. Penerapan metode pencatatan perpetual ini didukung dengan perencanaan dan pengendalian yang baik sehingga pencatatan dapat dilakukan dengan cepat dan efektif. Namun

masih ada kelemahan yang dapat mengganggu dalam proses pencatatan, salah satunya masih menggunakan proses pencatatan secara manual. Hal ini mengakibatkan seringnya terjadi selisih persediaan [15].

2.6 Pembelian

Pembelian merupakan salah satu fungsi pembelanjaan atau merupakan kegiatan dari pembelanjaan. Pembelian sama pentingnya dengan penjualan, yaitu untuk memenuhi kebutuhan setiap bisnis, seperti kebutuhan peralatan kantor, gedung, peralatan produksi, dan lain sebagainya[16]. Selain itu pembelian dapat diartikan sebagai perkiraan yang digunakan untuk mencatat pembelian barang dagang. Pembelian barang dagang adalah barang yang dibeli untuk langsung dijual kembali, tanpa ada kegiatan untuk memberi nilai tambah pada produk tersebut [17].

Pembelian juga merupakan suatu transaksi eksternal yang terjadi pada suatu perusahaan dengan tujuan transaksi *eksternal* tersebut merupakan transaksi yang terjadi kepada pihak luar perusahaan. Dan tujuannya yaitu untuk memenuhi keperluan perusahaan tersebut dengan cara memesan dari pihak luar (*eksternal*) [18].

Pembelian memiliki suatu jaringan prosedur pembelian yang dimana meliputi sistem pembelian itu sendiri. Jaringan dari prosedur yang membentuk pembelian tersebut yaitu sebagai berikut [19] :

1. *Purchase Request* (Permintaan Pembelian)

Pada prosedur ini, fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian serta formulir surat permintaan pembelian kepada fungsi pembelian. Jika barang tersebut tidak disimpan dalam gudang, misalnya yaitu untuk barang-barang yang langsung di gunakan, fungsi yang menggunakan barang tersebut mengajukan permintaan pembelian langsung ke fungsi pembelian dengan memakai surat permintaan pembelian.

2. Permintaan, Penawaran Harga, serta Pemilihan Pemasok

Pada prosedur ini, fungsi pembelian mengirimkan surat permintaan penawaran harga ke para pemasok agar mendapatkan informasi tentang harga barang serta berbagai syarat pembelian yang lainnya, untuk memungkinkan pemilihan pemasok yang akan di tunjuk sebagai pemasok barang yang di perlukan oleh perusahaan. Perusahaan sering kali menentukan jenjang wewenang pada pemilihan pemasok sehingga sistem akuntansi pembelian dapat dibagi menjadi tiga, yaitu:

a. Sistem akuntansi pembelian dengan pengadaan langsung

Pada sistem ini, pemasok di pilih langsung oleh fungsi pembelian, tanpa melalui penawaran harga. Dan biasanya pembelian dengan pengadaan langsung ini terdiri dari jumlah rupiah yang kecil pada sekali pembelian.

b. Sistem akuntansi pembelian dengan penunjukkan langsung

Pada sistem ini, pemilihan pemasok dilakukan oleh fungsi pembelian, yang pertama kali di lakukan pengiriman permintaan penawaran harga kepada minimal tiga pemasok serta di dasarkan pada pertimbangan harga penawaran dari para pemasok tersebut.

c. Sistem akuntansi pembelian dengan lelang

Pada sistem yang ke tiga ini, pemilihan pemasok di lakukan oleh panitia lelang yang telah di bentuk, melalui lelang yang di ikuti oleh pemasok yang jumlahnya terbatas.

3. *Purchase Order* (Pemesanan Pembelian)

Pada prosedur ini, fungsi pembelian mengirim surat pemesanan pembelian kepada pemasok yang telah dipilih serta memberitahukan kepada unit-unit organisasi lain dalam perusahaan (contohnya fungsi penerimaan, fungsi yang meminta barang, serta fungsi pencatat utang) mengenai order pembelian yang telah di keluarkan oleh perusahaan.

4. *Good Receipt* (Penerimaan Barang)

Pada prosedur ini, fungsi penerimaan melakukan pemeriksaan tentang jenis, kuantitas, serta mutu suatu barang yang telah di terima dari pemasok, lalu membuat laporan penerimaan barang untuk menyatakan penerimaan barang dari pemasok tersebut.

5. Pencatatan Hutang

Pada prosedur ini, fungsi akuntansi memeriksa dokumen-dokumen yang berkaitan dengan pembelian (surat pemesanan pembelian, laporan penerimaan barang, serta faktur dari pemasok) dan melakukan pencatatan hutang atau mengarsipkan dokumen sumber sebagai catatan hutang.

6. Distribusi Pembelian

Pada prosedur ini terdiri dari distribusi rekening yang di debitkan dari transaksi pembelian untuk keperluan pembuatan laporan manajemen.