

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Sistem Informasi

Konsep informasi dapat dijelaskan dari definisi sistem dan informasi, berikut penjelasan sistem dan informasi

2.1.1. Sistem

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan – ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan [1]. Sistem menurut penulis adalah sekelompok komponen yang saling berkaitan atau berhubungan, yang bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menerima *input* (masukan) serta menghasilkan *ouput* (keluaran) untuk mencapai tujuan yang telah di tetapkan

Sistem memiliki beberapa karakteristik yang terdiri dari sebagai berikut :

1. Komponen Sistem (*Components*)

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

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

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

energi bagi sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus tetap dijaga dan dipelihara. Lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak, maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber – sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian dapat, terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

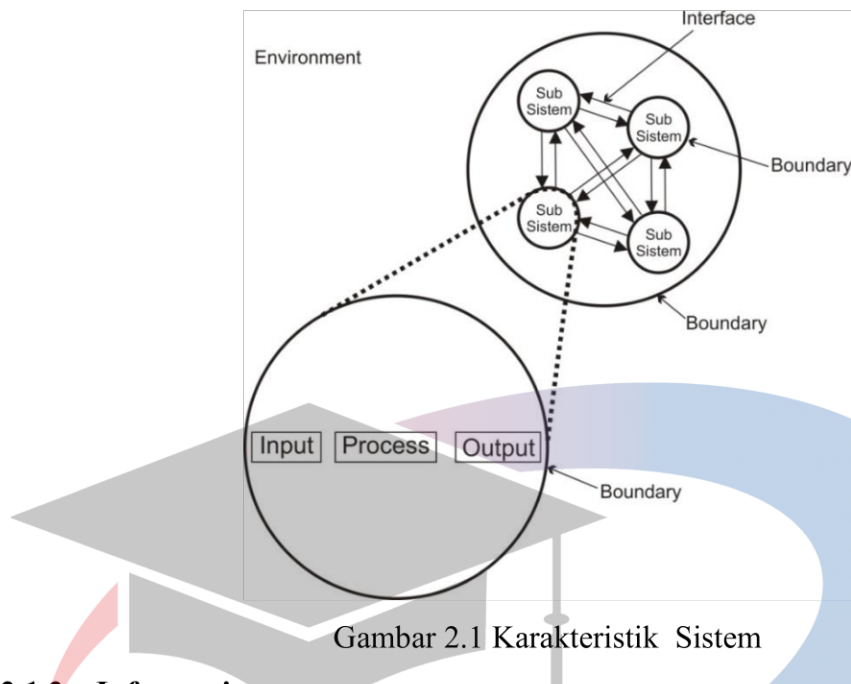
Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan [2].



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

2.1.2. Informasi

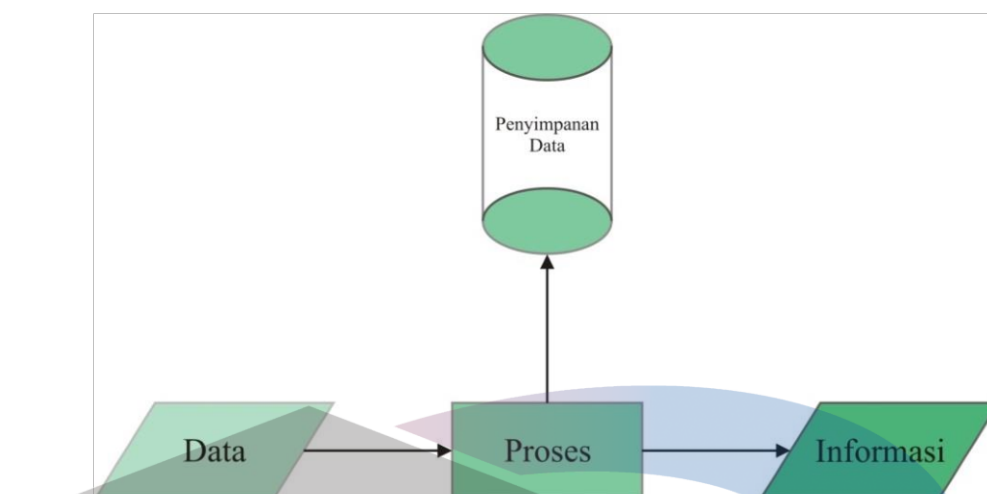
Informasi menurut penulis adalah dapat didefinisikan sebagai data yang telah diolah atau diproses sehingga memiliki bentuk berarti, bermanfaat atau berguna bagi orang yang menerimanya .

Dibawah ini merupakan pengertian informasi dari beberapa buku, yaitu:

1. Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi [3]
2. Informasi adalah hasil dari proses intelektual seseorang. Proses intelektual adalah mengolah/memroses stimulus, yang masuk ke dalam diri individu melalui panca indera, kemudian diteruskan ke otak/pusat syaraf untuk diolah/diproses dengan pengetahuan, pengalaman, selera dan iman yang dimiliki seseorang [4]
3. Informasi dapat diartikan berita yang mengandung maksud tertentu. Pengalaman atau pengetahuan yang dikomunikasikan kepada orang lain tersebut merupakan pesan atau informasi [5]

Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi yang mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai [1].

Berikut gambar pemrosesan data menjadi informasi.



Gambar 2.2 Pemrosesan Data

Informasi dikatakan berkualitas jika memenuhi ciri – ciri sebagai berikut :

1. *Accessibility* : Informasi harus mudah diakses, ada / tersedia, semakin mudah dan semakin banyak informasi maka akan semakin baik.
2. *Timelines* : Tepat waktu, informasi yang terlambat akan berakibat tidak baik, informasi yang baik harus cepat.
3. *Relevance* : Informasi yang dihasilkan harus relevan dan sesuai dengan kebutuhan organisasi / perusahaan atau orang yang membutuhkannya.
4. *Accuracy* : Informasi harus tepat, akurat dan bebas dari kesalahan.
5. *Precision* : Informasi harus presisi atau terperinci/ detail
6. *Useful* : Informasi yang bermanfaat, memiliki nilai kegunaan [6].

2.1.3. Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang – orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [1]. Sistem Informasi menurut penulis adalah kumpulan antara sub-sub sistem yang saling berhubungan yang membentuk suatu komponen yang di dalam nya mencakup *input* proses *output* yang berhubungan dengan pengolahan informasi (data yang telah di olah sehingga lebih berguna bagi user).

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen – komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu :

1. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini 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 yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

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

4. Blok teknologi (*teknologi block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, manajemen model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari unsur utama :

a. Teknisi (*human ware* atau *brain ware*)

b. Perangkat lunak (*software*)

c. Perangkat keras (*hardware*)

5. Blok basis data (*data base block*)

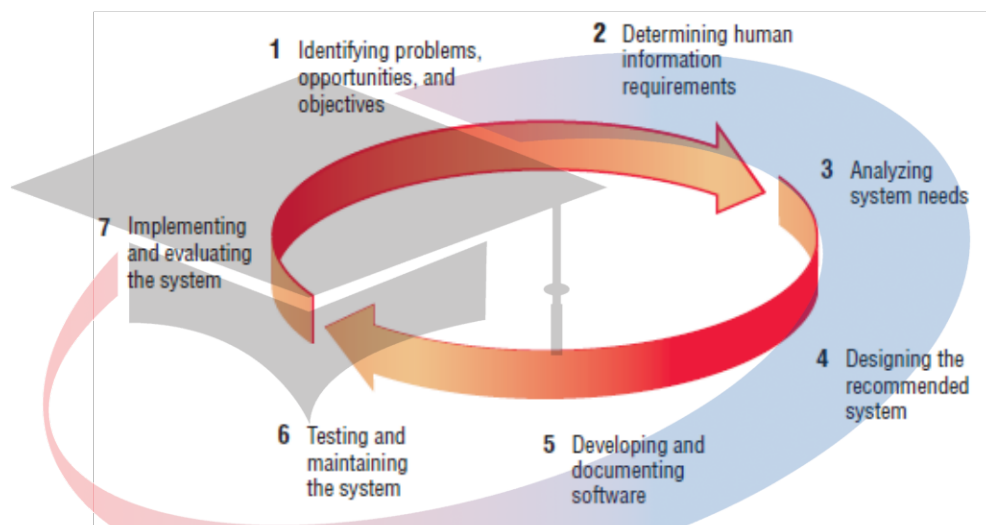
Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan – kecurangan, kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan – kesalahan 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 [7].

2.2. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem (SHPS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SHPS adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirement, validation, training* dan pemilik sistem [8]. Siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari tujuh siklus, yaitu [9]:



Gambar 2.3. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan.

Pada tahapan pertama ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Penganalisis akan mencari tahu keadaan bisnis dan masalah yang dihadapi oleh organisasi, setelah itu penganalisis akan memperkirakan peluang. Peluang disini maksudnya adalah situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui sistem informasi yang sudah terkomputerisasi. Orang-orang yang terlibat dalam tahap ini adalah pemakai, penganalisis dan manajer sistem yang bertugas untuk mengkoordinasi proyek.

2. Menemukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap ini menganalisa memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Perangkat-perangkat yang digunakan untuk menemukan syarat-syarat tersebut adalah dengan menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor dan *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem.

Untuk menganalisis kebutuhan sistem, dibutuhkan bantuan perangkat seperti diagram aliran data untuk menyusun daftar *input* proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Kemudian dari diagram aliran data, akan dikembangkan suatu kamus data yang berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem. Pada tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah metode utama yang bisa digunakan untuk menganalisis keputusan terstruktur yakni : bahasa Inggris terstruktur, rancangan keputusan, dan pohon keputusan. Selain itu, pada bagian ini akan dibuat proposal yang berisikan ringkasan apa saja yang ditemukan, analisis biaya/keuntungan alternatif yang tersedia, serta rekomendasi atas apa saja yang harus dilakukan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan.

Ini merupakan tahap dimana informasi-informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya diubah untuk mencapai desain sistem informasi yang logika. Bagian dari perancangan sistem informasi yang logik adalah peralatan antarmuka pengguna. Antarmuka menghubungkan pemakai dengan sistem, jadi perannya benar-benar sangat penting. Tahap perancangan juga mencakup perancangan *file-file* atau basis data yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan untuk pembuatan keputusan dan mendesain rancangan *output*.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak.

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan pemogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Selain itu, penganalisis juga bekerjasama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan *online* dan *website* yang membuat fitur *frequently asked questions (FAQ)*, di *file "Read me"* yang dikirimkan bersama-sama dengan perangkat lunak baru.

6. Menguji dan mempertahankan sistem.

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya juga dimulai pada tahap ini, hal ini 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 yang merupakan tanggung jawab seorang vendor [9].

2.3. Alat Bantu Pengembangan Sistem

Alat yang digunakan untuk pengembangan sistem usulan adalah diagram ishikawa (*fishbone diagram*), diagram aliran data (*Data Flow Diagram*) dan Kamus data. Berikut penjelasan alat bantu yang digunakan :

2.3.1. Diagram Ishikawa (*Fishbone Diagram*)

Fishbone Diagram adalah teknik grafis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah, juga sebab dan akibatnya. Diagram ini juga disebut diagram *cause-and-effect* (diagram sebab akibat) atau *fishbone* (diagram tulang ikan) kerana menyerupai tulang ikan [10].

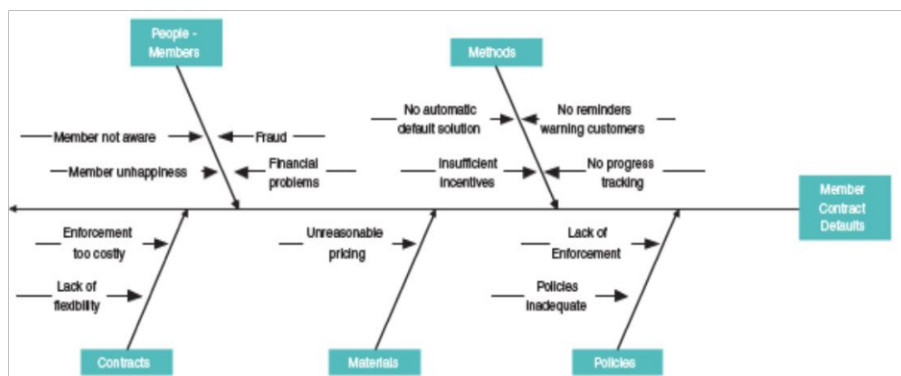
Diagram fishbone terdiri dari garis horizontal utama dimana garis kecil bercabang garis diagonal utama. Hal ini membuat tampilan grafik seperti kerangka ikan. Sebab-sebab yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang cabang dari tulang utama yang dikelompokkan dengan:

1. 4M (*Materials, Machines, Manpower and Methods*).
2. 4P (*Places, Procedures, Policy and People*).
3. 4S (*Surrounding, Supplier, System and Skill*), atau kategori lainnya yang sesuai [10].

Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin. *diagram fishbone* hanya salah satu dari beberapa jenis diagram sebab dan akibat yang dapat digunakan untuk meminimalkan masalah. Kadang-kadang alasannya cukup jelas, kadang-kadang diperlukan lagi cukup banyak penyelidikan untuk mengungkapkan sebab-sebabnya [10].

Pada dasarnya diagram fishbone/ diagram sebab-akibat berfungsi untuk:

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari satu masalah.
2. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi untuk suatu masalah.
3. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut [10].



Gambar 2.4 Contoh Fishbone Diagram

Konsep dasar dari *diagram fishbone* terdiri dari dua bagian, yaitu :

a. Kepala Ikan (akibat)

Bagian kepala ikan akan berada di sebelah kanan. Bagian ini memuat suatu persoalan (kecacatan atau hasil kerja), yaitu akibat yang terjadi.







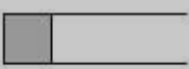
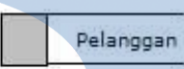
b. Tulang Ikan (penyebab)

Duri – duri tersebut akan bercabang sesuai jumlah penyebab yang ditemukan. Setiap ujung dari tulang ikan akan berupa anak panah yang menuju ke kepala ikan dimana hal ini akan membuktikan bahwa faktor penyebab berhubungan dengan akibat [10].

2.3.2. Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah penggambaran grafis dari proses data, aliran data, dan penyimpanan data dalam sistem bisnis dengan menggunakan empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan pergerakan data yang ada. Diagram aliran data digunakan untuk mendokumentasikan sistem. Asumsikan bahwa diagram alir data akan lebih panjang daripada orang yang menggambarnya, yang tentu saja dapat digunakan untuk mendokumentasikan tingkat analisis yang tinggi atau rendah dan membantu menyuburkan logika yang mendasari arus data dari organisasi. Untuk menggambarkan DFD menggunakan simbol-simbol berikut [9].

Tabel 2.1 Simbol – Simbol DFD

SIMBOL	ARTI	CONTOH
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Pada diagram aliran data ada beberapa dasar elemen yang harus diperhatikan, antara lain:

1. Diagram aliran data harus memiliki setidaknya satu proses dan itu tidak boleh berdiri sendiri.
2. Proses harus menerima setidaknya satu aliran data yang masuk ke dalam proses dan membuat setidaknya satu aliran data yang keluar dari proses.
3. Penyimpanan data harus terhubung pada satu proses.
4. Entitas eksternal tidak boleh terhubung satu sama lain meskipun mereka berkomunikasi secara mandiri [9].

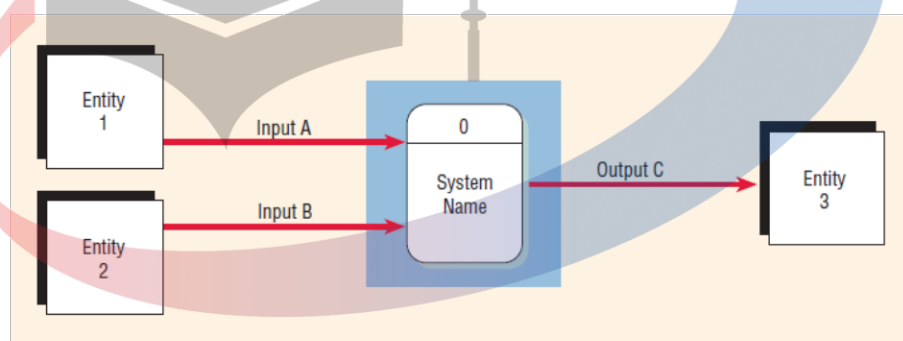
Ada beberapa kategori dari diagram aliran data yaitu logika dan fisik. Diagram aliran data logika fokus pada bisnis dan bagaimana bisnis beroperasi. Model logis paling mudah digunakan ketika berkomunikasi dengan pengguna sistem karena dipusatkan pada aktivitas bisnis. Pengguna dengan demikian akan terbiasa dengan kegiatan penting dan banyak persyaratan informasi manusia dari setiap kegiatan. Sistem yang dibentuk menggunakan diagram alur data logis seringkali relatif stabil karena didasarkan pada peristiwa bisnis dan bukan pada teknologi atau metode implementasi tertentu. Sementara diagram alir data fisik menunjukkan bagaimana sistem akan diterapkan, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, *file*, dan orang-orang yang terlibat dalam sistem. Untuk model fisik lebih ke menggambarkan proses secara lebih detail daripada DFD logis, urutan proses yang harus dilakukan dalam urutan tertentu, mengidentifikasi penyimpanan data sementara, menentukan nama

sebenarnya dari *file*, tabel *database*, dan cetakan serta menambahkan kontrol untuk memastikan prosesnya dilakukan dengan benar [9].

Proses pengembangan DFD antara lain:

1. Menciptakan Diagram Konteks

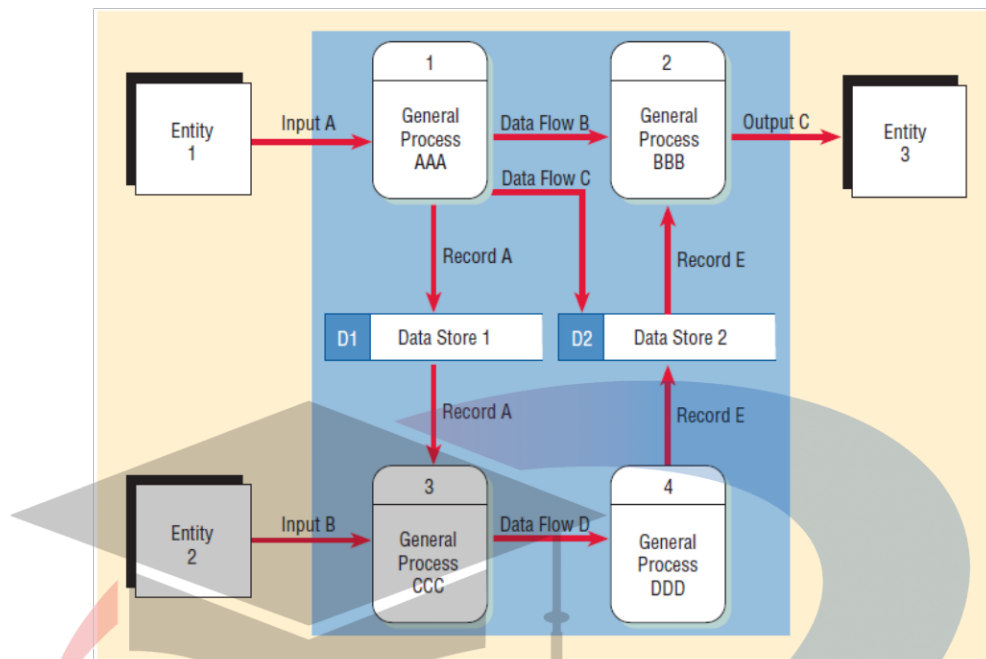
Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama dari dan menuju sistem. Diagram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



Gambar 2.5 Contoh Diagram Konteks

2. Menggambar Diagram Nol

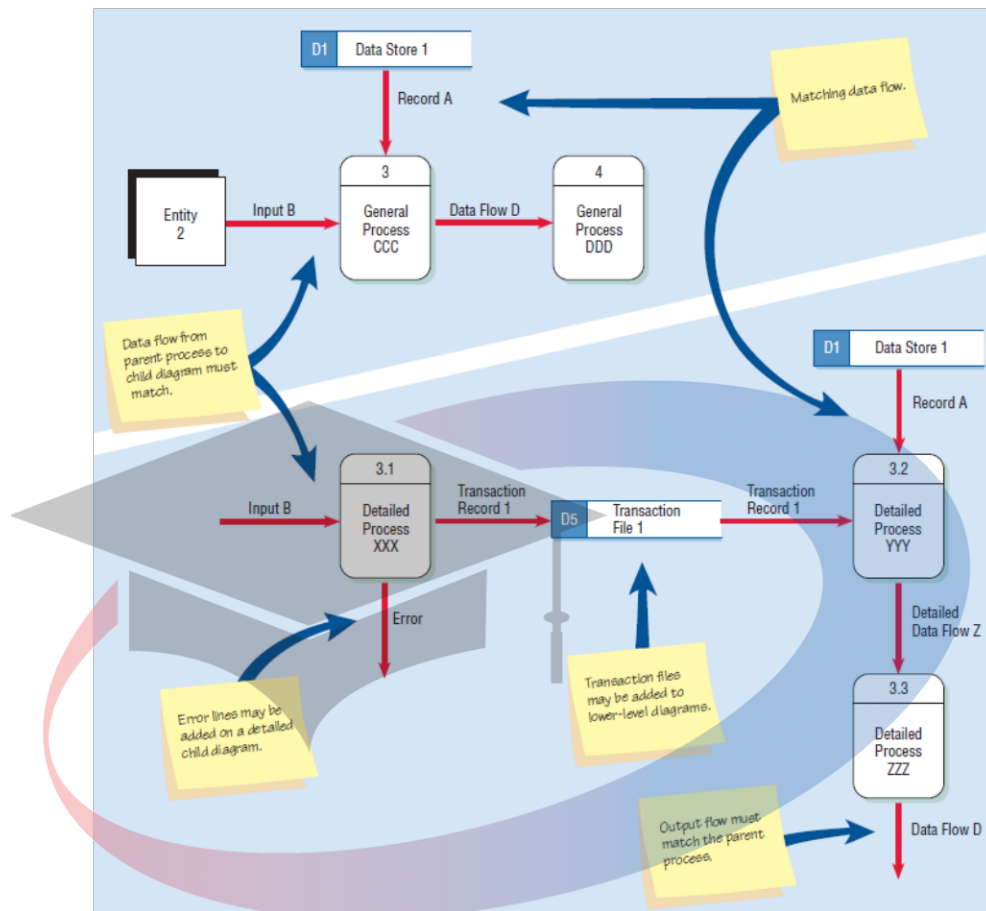
Diagram 0 adalah ledakan diagram konteks dan dapat mencakup hingga sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan menghasilkan diagram yang berantakan yang sulit untuk dipahami. Setiap proses diberi nomor dengan bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut kiri atas diagram dan bekerja menuju sudut kanan bawah. Menyimpan data utama dari sistem (mewakili *file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan pada Diagram 0.



Gambar 2.6 Contoh Diagram Nol

3. Menciptakan Diagram Anak

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 masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau keluar dari diagram anak. Diagram anak ditetapkan nomor yang sama seperti proses induknya didalam diagram 0 [9].



Gambar 2.7 Contoh Diagram Anak

2.3.3. Kamus Data

Kamus data adalah aplikasi khusus jenis kamus yang digunakan sebagai referensi dalam kehidupan sehari-hari. Kamus data adalah karya referensi data tentang data (yaitu, metadata).

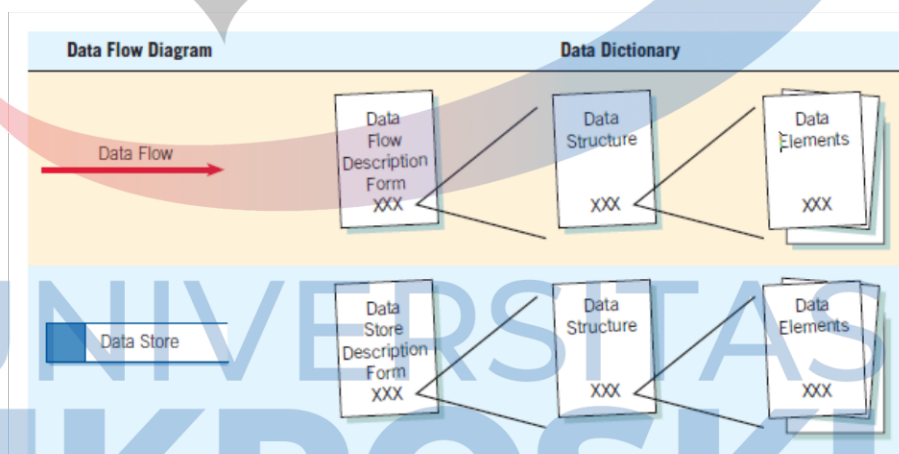
Analisis sistem menyusun kamus data untuk memandu mereka melalui analisis dan desain. Kamus data adalah dokumen yang mengumpulkan dan mengoordinasikan istilah data tertentu, dan menegaskan apa arti setiap istilah bagi orang yang berbeda dalam organisasi. Salah satu alasan penting untuk memelihara kamus data adalah untuk menjaga data tetap bersih. Ini berarti bahwa data harus konsisten. Jika Anda menyimpan data tentang seks pria sebagai "M" dalam satu catatan, "Pria" di catatan kedua, dan sebagai angka "1" di catatan ketiga, datanya tidak bersih. Menyimpan kamus data akan membantu dalam hal ini. Jelas, otomatis kamus data adalah hal

penting untuk sistem besar yang memproduksi beberapa ribu elemen data yang membutuhkan katalog dan referensi silang [9].

Tabel 2.2 Notasi Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan
{ }	Elemen-elemen <i>repetitive</i> (kelompok berulang)
[]	Salah satu dari situasi tertentu
()	Pilihan bersifat opsional (boleh dikosongkan)
*	Keterangan / komentar
@	Identifikasi atribut kunci
	Sebagai tanda pemisah pada sejumlah alternatif pilihan antara simbol []

Kamus data dibuat dengan memeriksa dan mendeskripsikan isi arus data, penyimpanan data, dan proses, seperti yang diilustrasikan dalam gambar dibawah ini.



Gambar 2.8 Contoh Kamus Data

Setiap penyimpanan data dan aliran data harus didefinisikan dan kemudian diperluas untuk memasukkan rincian elemen yang dikandungnya. Logika dari setiap proses harus dijelaskan menggunakan data yang mengalir masuk atau keluar dari proses. Kelalaian dan kesalahan desain lainnya harus dicatat dan diselesaikan [9].

2.4. Konsep Basis Data

Konsep basis data disini penulis menjelaskan sedikit mengenai basis data (*database*) dan normalisasi. Berikut penjelasannya :

2.4.1. Basis Data (*Database*)

Basis data (*Database*) adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama – sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controlled redudancy*) dengan cara tertentu sehingga mudah digunakan atau diampilkan kebal; dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal; data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya; data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol [2].

Sistem *database* adalah sekumpulan database yang dapat dipakai bersama – sama, personal – personal yang merancang dan mengelola *database*, teknik – teknik untuk merancang dan mengelola *database* serta komputer untuk mendukungnya [2].

Sistem *database* mempunyai beberapa elemen penyusun sistem. Elemen – elemen pokok penyusun sistem *database* adalah:

1. *Database*

Elemen ini telah dibahas diatas.

2. *Software* (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak yang digunakan dalam suatu sistem *database* terdiri dari 2 macam, yaitu *Database Management System* (DBMS) dan *Database Application Software* (DBAS).

3. *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras dalam suatu sistem *database* mempunyai komponen utama yang berupa *unit* pusat pengolah (*Central Processing Unit* atau CPU) dan *unit* penyimpan (*Storage Unit*).

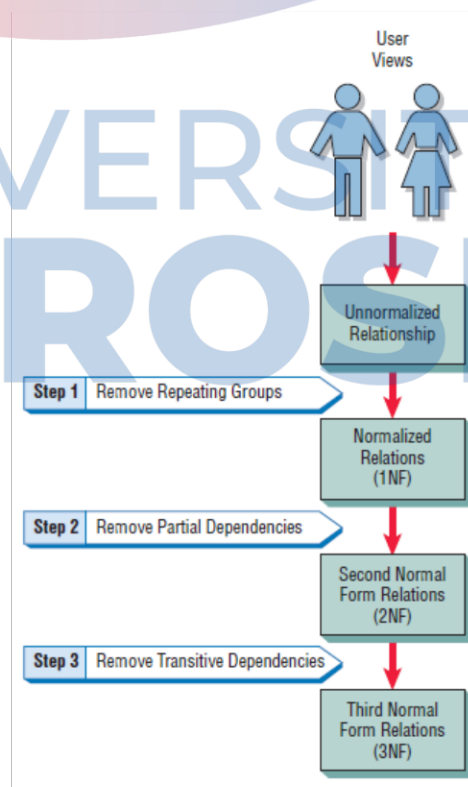
4. *Brainware* (Manusia)

Manusia merupakan elemen penting dalam sistem *database*. Tipe orang yang menggunakan sistem *database* adalah berbeda – beda dan mempunyai kebutuhan yang berbeda – beda pula. Seorang manager memerlukan informasi tersaring untuk membuat keputusan dan personal klerikal mempunyai tugas memasukkan data dari sumber dokumen kedalam sistem. Peanggan memerlukan data tentang order atau rekening. Pemerintah mempunyai kebutuhan informasi keuangan dan laporan ketenagakerjaan. Sedangkan investor memerlukan data tentang kesehatan perusahaan dan lain sebagainya [2].

2.4.2. Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi pandangan pengguna yang kompleks dan penyimpanan data menjadi seperangkat struktur data yang lebih kecil dan stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasi lebih mudah dipelihara daripada struktur data lainnya. [9]

Hubungan dari ketiga tahapan normalisasi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.9 Tahapan Normalisasi

Normalisasi suatu hubungan tercapai dalam tiga langkah utama, yaitu :

1. Bentuk tidak normal (*unnormalized form*)

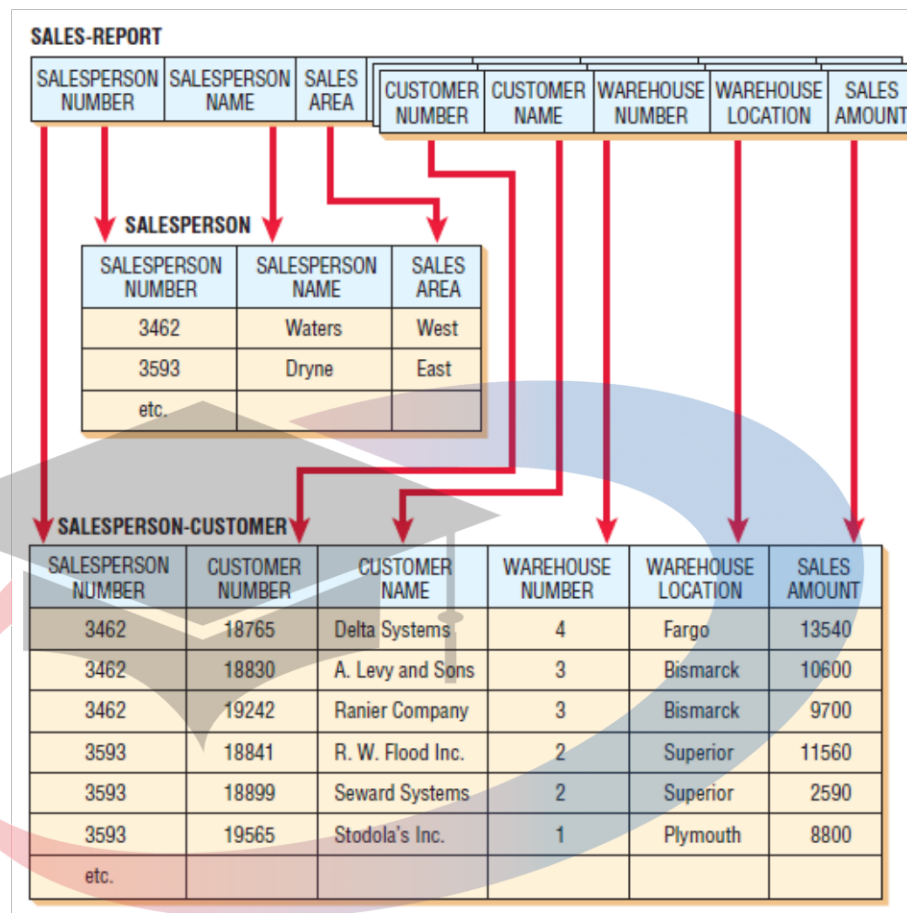
Dibawah ini adalah tabel hubungan yang tidak dinormalkan karena memiliki grup yang berulang. Penting untuk mengamati bahwa atribut tunggal seperti SALESPERSON-NUMBER tidak dapat berfungsi sebagai kunci. Alasannya jelas ketika seseorang meneliti hubungan antara SALES PERSON NUMBER dan atribut lainnya meskipun ada korespondensi satu-ke-satu antara SALESPERSON-NUMBER dan dua atribut (SALESPERSON-NAME dan SALES-AREA), ada hubungan satu-ke-banyak antara SALESPERSON-NUMBER dan lima atribut lainnya

Tabel 2.3 Bentuk Tidak Normal (Unnormalized Form)

SALESPERSON NUMBER	SALESPERSON NAME	SALES AREA	CUSTOMER NUMBER	CUSTOMER NAME	WAREHOUSE NUMBER	WAREHOUSE LOCATION	SALES AMOUNT
3462	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
etc.							

2. Bentuk normal kesatu (1NF/ *First normal form*)

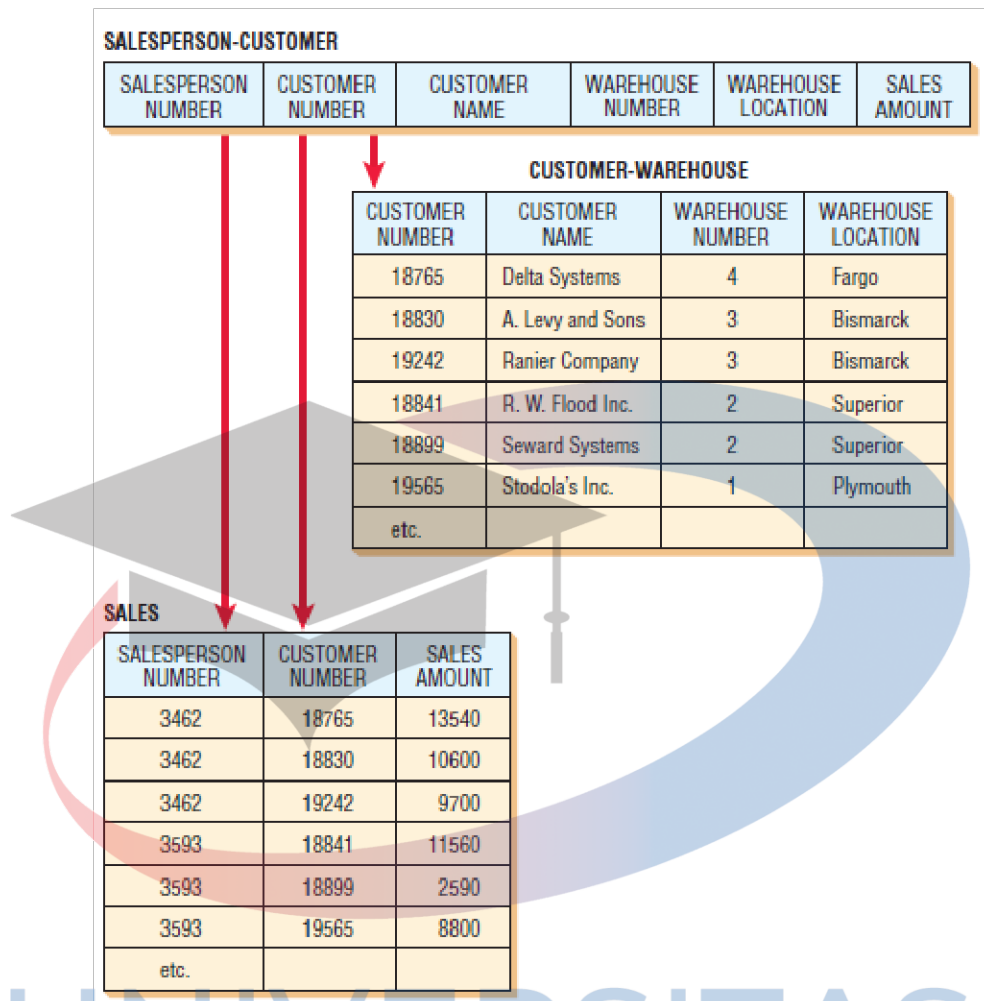
Bentuk Normal Pertama (1NF). Langkah pertama dalam menormalkan suatu relasi adalah menghapus grup yang berulang.



Gambar 2.10 Bentuk Normal Kesatu (1nf/ First Normal Form)

3. Bentuk normal kedua (2NF/ *Second normal form*)

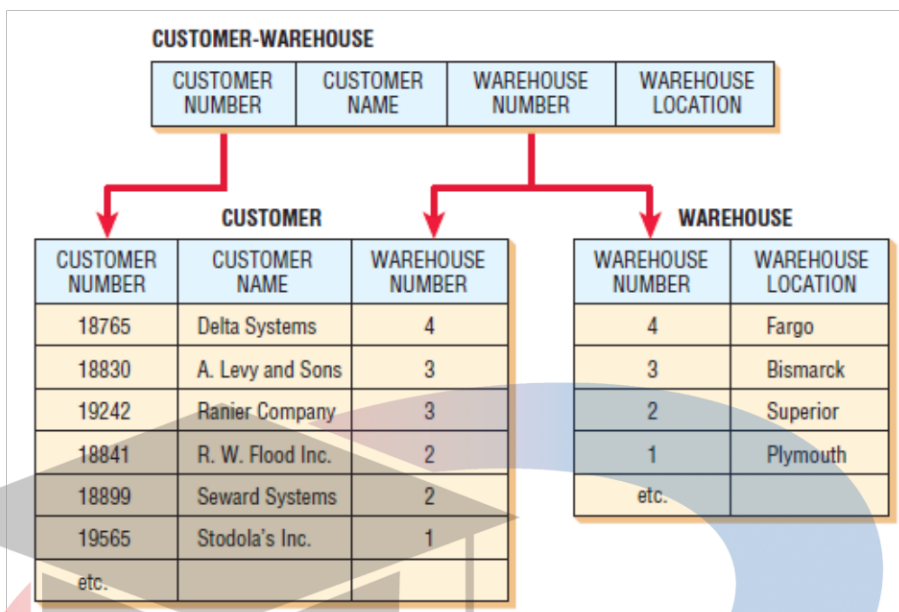
Dalam bentuk normal kedua, semua atribut akan secara fungsional tergantung pada kunci primer. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghapus semua atribut yang sebagian tergantung dan menemukannya di relasi lain. Dibawah ini menunjukkan bagaimana hubungan SALESPERSON-CUSTOMER dibagi menjadi dua hubungan baru: SALES dan CUSTOMERWAREHOUSE



Gambar 2.11 Bentuk Normal Kedua (2nf/ Second Normal Form)

4. Bentuk normal ketiga (3NF / *Thrid normal form*)

Bentuk normal ketiga (3NF). Relasi yang dinormalkan adalah dalam bentuk normal ketiga, jika semua atribut non-kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci primer dan tidak ada dependensi transitif (non-kunci). Cara yang mirip dengan langkah-langkah sebelumnya, adalah mungkin untuk memecah hubungan PELANGGAN-GUDANG menjadi dua hubungan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar berikut ini [9].



Gambar 2.12 Bentuk Normal Ketiga (3nf / Thrid Normal Form)

2.5. Pembelian

Pembelian adalah suatu kegiatan yang digunakan perusahaan untuk melakukan pengadaan barang yang dilakukan oleh perusahaan [11]. Pada perusahaan dagang, pembelian ini dilakukan untuk mendapatkan barang dagangan atau persediaan barang dagangan, yang nantinya akan dijual kembali kepada konsumen [12]. Transaksi pembelian dapat digolongkan menjadi dua yaitu pembelian lokal dan impor. Pembelian lokal adalah pembelian dari pemasok dalam negeri, sedangkan pembelian impor adalah pembelian dari pemasok luar negeri. Fungsi pembelian untuk memperoleh informasi mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang dan mengeluarkan order pembelian kepada pemasok yang dipilih [11].

Fungsi yang terkait dalam sistem akuntansi pembelian adalah :

1. Fungsi gudang

Dalam sistem akuntansi pembelian fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada digudang dan untuk menyimpan barang yang telah diterima oleh fungsi penerimaan. Untuk barang-barang yang langsung dipakai (tidak ada persediaan barangnya), permintaan pembelian diajukan oleh pemakai barang.

2. Fungsi pembelian

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

3. Fungsi penerimaan

Fungsi penerimaan bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu, dan kuantitas barang yang diterima dari pemasok guna menentukan apakah barang tersebut dapat diterima atau tidak oleh perusahaan. Fungsi penerimaan juga bertanggungjawab untuk menentukan barang dari pembeli yang berasal dari transaksi retur penjualan.

4. Fungsi akuntansi

Fungsi akuntansi yang terkait didalam transaksi pembelian adalah fungsi pencatat utang dan fungsi pencatat persediaan. Fungsi pencatat utang bertanggungjawab untuk mencatat transaksi pembelian ke dalam *register* bukti kas keluar dan untuk menyelenggarakan arsip dokumen sumber (bukti kas keluar) yang berfungsi sebagai *catatan* utang atau menyelenggarakan kartu utang sebagai buku pembantu utang. Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi pencatat persediaan bertanggung jawab untuk mencatat harga pokok persediaan barang yang dibeli ke dalam kartu persediaan [11].

2.6. Penjualan

Penjualan adalah kegiatan jual beli yang terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa kepada pelanggan atas barang dagang yang dijual perusahaan baik secara kredit maupun tunai [11]. 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 disesuaikan untuk mengetahui daya tarik mereka sehingga dapat mengetahui hasil produk yang dihasilkan [13].

Terdapat dua jenis penjualan jasa yaitu :

1. Penjualan tunai

Penjualan tunai dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum

barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli. Keuntungan dari penjualan tunai adalah hasil dari penjualan tersebut terealisasi dalam bentuk kas yang diperoleh oleh perusahaan.

2. Penjualan kredit

Penjualan kredit dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan barang sesuai dengan permintaan konsumen yang diterima dari pembeli dan untuk jangka waktu tertentu perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli tersebut [11].

Fungsi penjualan bertanggung jawab melayani kebutuhan pelanggan atas barang. Fungsi penjualan mengisi faktur penjualan untuk melaksanakan penyerahan barang kepada pelanggan [11].

2.7. Persediaan

Persediaan adalah barang yang dimiliki perusahaan yang telah dibeli dengan maksud untuk dijual kembali dalam satu periode yang normal kegiatan perusahaan serta bertujuan untuk mencatat mutasi setiap jenis persediaan yang disimpan di gudang. sedangkan di perusahaan manufaktur, persediaan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu Persediaan Barang Jadi (*Finished Goods*), Persediaan Barang Dalam Proses (*Work In Process*), dan Persediaan Bahan Baku (*Materials*) [14]. Sedangkan dalam perusahaan dagang, persediaan hanya terdiri dari satu jenis yaitu persediaan barang dagang yang merupakan barang yang dibeli untuk dijual kembali [11].

Metode pencatatan persediaan terbagi menjadi dua yaitu metode mutasi persediaan (*perpetual inventory method*) dan metode persediaan fisik (*physical inventory method*). Dalam metode mutasi persediaan, setiap mutasi persediaan dicatat dalam kartu persediaan. Dalam metode persediaan fisik, hanya tambahan persediaan dari pembelian saja yang dicatat, sedangkan mutasi persediaan berkurangnya persediaan karena pemakaian tidak dicatat dalam kartu persediaan. Untuk mengetahui harga pokok persediaan yang dipakai atau dijual, harus dilakukan perhitungan fisik sisa persediaan yang masih ada di gudang pada akhir periode akuntansi. Harga pokok persediaan awal periode ditambah dengan harga pokok persediaan yang dibeli selama periode dikurangi dengan harga pokok persediaan pada akhir periode merupakan harga pokok persediaan yang dipakai selama periode akuntansi yang bersangkutan. Metode

persediaan fisik adalah cocok digunakan dalam penentuan biaya bahan baku dalam perusahaan yang harga pokok produknya dikumpulkan dengan metode harga pokok proses. Metode mutasi persediaan adalah cocok digunakan dalam menentukan biaya bahan baku dalam perusahaan yang harga pokok produknya dikumpulkan dengan metode harga pokok pesanan [11].

Berdasarkan fungsinya, persediaan dikelompokkan menjadi [15]:

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

Perusahaan menggunakan salah satu dari dua jenis sistem agar pencatatan persediaan tetap akurat, yaitu sistem perpetual atau sistem periodik [14] :

1. Sistem perpetual, secara terus menerus melacak perubahan akun persediaan. Semua pembelian dan penjualan barang langsung dicatat ke akun persediaan pada saat transaksi terjadi.
2. Sistem periodik, kuantitas persediaan yang masih tersedia ditentukan secara periodik. Dalam sistem periodik, perhitungan fisik persediaan perlu dilakukan setidaknya sekali setahun pada setiap akhir tahun.