

BAB II

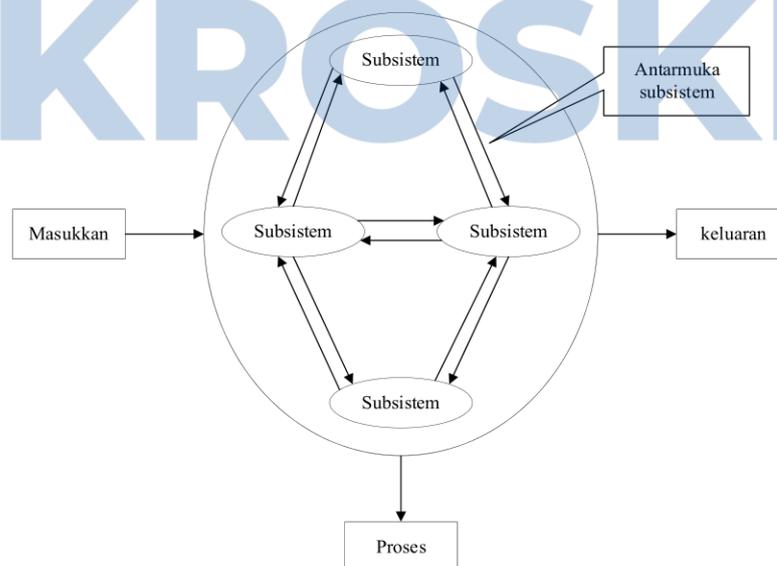
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Pada masa sekarang ini sistem sangatlah penting terutama dalam menjalankan suatu bisnis. Bisnis dapat berjalan lebih mudah, efisien, dan efektif, jika bisnis tersebut menggunakan sistem, serta dengan sistem bisnis menjadi lebih maju untuk berkembang sesuai dengan kemajuan zaman sehingga dengan begitu sistem dapat diartikan sebagai bagian dari gabungan element data, sumber daya manusia (*Human Resources*), dan teknologi seperti perangkat lunak, perangkat keras, serta seluruh jaringan kerja yang saling berintegrasi untuk mencapai suatu sasaran ataupun tujuan yang sama [1].

Ada beberapa subsistem di dalam sistem. Contohnya dalam sistem akuntansi mencakup subsistem penjualan, subsistem pembelian, subsistem persediaan, subsistem penggajian, dan subsistem yang lainnya. Dengan begitu satu subsistem dengan subsistem lain dapat saling berhubungan untuk dapat mencapai tujuan yang sama dalam suatu sistem. Subsistem juga memiliki sistem masuk, sistem proses, sistem keluar, dan media penyimpanan [2].



Gambar 2. 1 Sistem-Subsistem

Sistem memiliki beberapa karakteristik. Adapun karakteristik tersebut sebagai berikut [3] :

1. Komponen sistem (*components*)

Sistem dapat mencakup sejumlah komponen-komponen yang saling berhubungan atau yang saling bekerja sama untuk membentuk suatu subsistem. Setiap subsistem memiliki karakteristik sistem sehingga dapat mempengaruhi keseluruhan pada proses sistem.

2. Batasan sistem (*boundary*)

Area yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan eksternalnya sehingga menjadi sistem yang tidak dapat dipisahkan disebut sebagai batasan sistem.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Hal yang mengenai diluar batasan dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut Lingkungan luar sistem (*environment*). Lingkungan luar sistem memiliki dua sifat, yaitu sifat merugikan dan sifat menguntungkan. Sifat merugikan dari lingkungan luar sistem yaitu harus dimusnahkan atau harus dikendalikan agar kelangsungan hidup dari sistem tidak akan terganggu, namun jika tidak dapat dikendalikan maka akan dapat mengganggu kelangsungan hidup dari sistem. Sifat menguntungkan dari lingkungan luar sistem yaitu harus tetap dijaga dan dipelihara agar pengaruh energi dari sistem tidak hilang.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Media yang menghubungkan satu subsistem dengan subsistem lainnya dapat disebut sebagai penghubung sistem (*Interface*). Penghubung sistem memiliki keluaran (*Output*) dari subsistem menjadi masukan (*Input*) bagi subsistem lain melalui penghubung sistem. Sehingga dengan melalui penghubung sistem memungkinkan sumber-sumber daya dapat mengalir dari subsistem ke subsistem lain hingga dapat membentuk satu kesatuan dalam sistem.

5. Masukan sistem (*input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem.masukan data berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energy yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. Sedangkan masukan sinyal adalah energy yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Masukan perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal

(*signal input*) dapat dikategorikan sebagai Energi yang dimasukkan kedalam sistem. Contohnya dalam sistem komputer, “*program*” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “*data*” adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*output*)

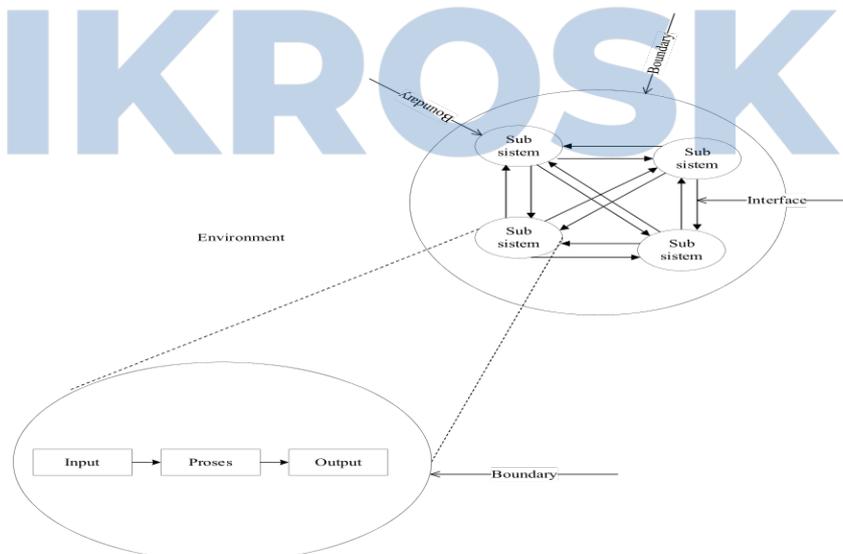
Keluaran sistem dapat diartikan sebagai hasil dari energi yang telah dibuat dan diklasifikasikan menjadi keluaran sistem yang berguna. Contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana informasi yang dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan.

7. Pengolah sistem (*procces*)

Pengolah sistem yaitu hasil dari energi masukan sistem kemudian di proses hingga dapat menghasilkan keluaran sistem. Contoh sistem akuntansi, dari sistem akuntansi tersebut akan mengelola data transaksi sampai tahap laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran sistem (*objective*)

Sasaran sistem yaitu sistem yang memiliki tujuan atau sasaran yang pasti pada objek yang dituju dan memiliki sifat deterministik (Sifat yang memahami objek dengan cara yang tepat dengan melihat sasaran sistem sesuai bagian –bagian dari sasaran sistem). Apabila Suatu sistem telah sesuai dengan sasaran atau tujuan yang telah di rencanakan, maka sistem tersebut dikatakan sukses.



Gambar 2. 2 Karakteristik Sistem

2.1.2 Informasi

Segala sesuatu sangat membutuhkan informasi, contohnya dalam dunia bisnis. Dalam dunia bisnis informasi sangat penting. Misalnya ingin mengetahui informasi ketersediaan barang kita digudang, maka pemilik (*Owner*) akan menanyakan informasi kepada bagian gudang tentang ketersediaan barang digudang masih ada atau tidak. Dengan begitu pemilik (*Owner*) menjadi lebih adalah sekumpulan data yang dapat diolah dengan cara tertentu sehingga dapat membentuk informasi yang lebih berguna bagi penerimanya dan mempunyai nilai nyata bagi penerima.

Informasi memiliki fungsi utama yaitu memberi pengetahuan, mengurangi ketidak pastian pemakai informasi, menentukan keputusan yang lebih cepat, memberikan standard, aturan maupun indikator bagi pengambil keputusan [4]

Ciri – ciri informasi yang berkualitas menurut Raymond Mc.Leod adalah [5] :

1. Akurat dan teruji

Informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya dan informasi tersebut harus bebas dari kesalahan-kesalahan.

2. Tepat waktu

Informasi harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan dan tidak terhambat.

3. Relevan

Informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan

4. Lengkap

Informasi yang diberikan harus secara lengkap karena bila informasi yang dihasilkan sebagian – sebagian akan mempengaruhi dalam mengambil keputusan.

5. Correctness

Artinya informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.

6. Security

Artinya informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar sehingga informasi dapat ditaksir dengan nilai efektivitasannya.

2.1.3 Sistem Informasi

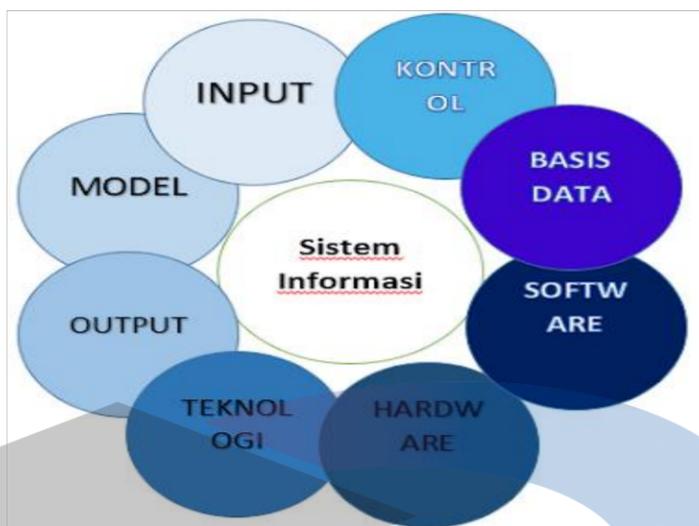
Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, yang mendukung fungsi

operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [3]. Sistem informasi memiliki beberapa fungsi yaitu [5] :

1. Untuk meningkatkan aksesibilitas data yang ada secara efektif dan efisien kepada pengguna tanpa perantara.
2. Memperbaiki produktivitas aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem.
3. Menjamin ketersediaan kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
4. Mengidentifikasi kebutuhan mengenai keterampilan pendukung sistem informasi.
5. Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi.
6. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.

Sistem informasi memiliki komponen – komponen. Komponen tersebut akan saling berinteraksi satu dengan yang lain sehingga dapat membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Komponen – komponen dari sistem informasi [5] :

1. Komponen *input*, yaitu data yang masuk ke dalam sistem informasi
2. Komponen *model*, yaitu kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang memproses data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Komponen *output*, yaitu hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Komponen teknologi, yaitu alat dalam sistem informasi, teknologi yang digunakan dalam menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *output* dan memantau pengendalian sistem.
5. Komponen basis data, yaitu kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan di dalam komputer dengan menggunakan *software database*.
6. Komponen kontrol, yaitu komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi.



Gambar 2. 3 Komponen Sistem Informasi

2.2 Metodologi Pengembangan Sistem

2.2.1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

System Development Life Cycle merupakan suatu metodologi yang dapat digunakan untuk membangun, memelihara dan mengganti suatu sistem informasi, memberikan struktur dan kerangka kerja yang kaku dalam menentukan fase dan langkah-langkah yang terlibat dalam sistem. Metodologi *System Development Life Cycle* memiliki keuntungan dan kerugian. Adapun keuntungan dari *System Development Life Cycle*, yaitu [6]:

- a. Tujuan dan standar didefinisikan dengan jelas
- b. Memiliki pandangan yang jelas tentang keseluruhan proyek, perkiraan biaya dan jadwal, pekerja yang terlibat.
- c. Pengembang dapat mundur selangkah jika sesuatu tidak berjalan seperti yang diharapkan.

Adapun kerugian dari *System Development Life Cycle (SDLC)*, yaitu :

- a. Beberapa metode tidak fleksibel
- b. Rumit untuk memperkirakan biaya keseluruhan pada awal proyek
- c. Asumsi yang dibuat pada awal proyek, jika keadaan tidak terduga mempersulit, maka akan menimbulkan banyak masalah pada sistem.

Tujuh tahap SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu [7] :

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Di tahap pertama dari SDLC ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak di capai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorangpun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap ini, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi di dalam bisnis diantaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan perkantoran, dan *prototyping*. Dalam tahap ini syarat-syarat informasi SDLC, penganalisa berusaha keras untuk memahami informasi apa yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka.

Tahap ini membentuk gambaran mengenai organisasi dan tujuan-tujuan yang dimiliki seorang penganalisa. Orang-orang yang terlibat dalam tahap ini adalah penganalisis sistem perlu tahu detail-detail fungsi-fungsi sistem yang ada: siapa (orang-orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), dimana (lingkungan dimana pekerjaan itu dilakukakn), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari. Pada akhir tahap ini, penganalisis akan bisa memahami bagaimana fungsi-fungsi bisnis dan melengkapi informasi tentang masyarakat, tujuan, data, dan prosedur yang terlibat.

3. Menganalisis Kebutuhan Sistem

Sekali lagi, perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem. Selama tahap ini, penganalisis sistem juga akan menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi, kondisi alternatif, tindakan serta tindakan ditetapkan.

4. Merancang Sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap ini penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul. Sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logic.

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 menjalin keefektifan dari input sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasi perangkat lunak

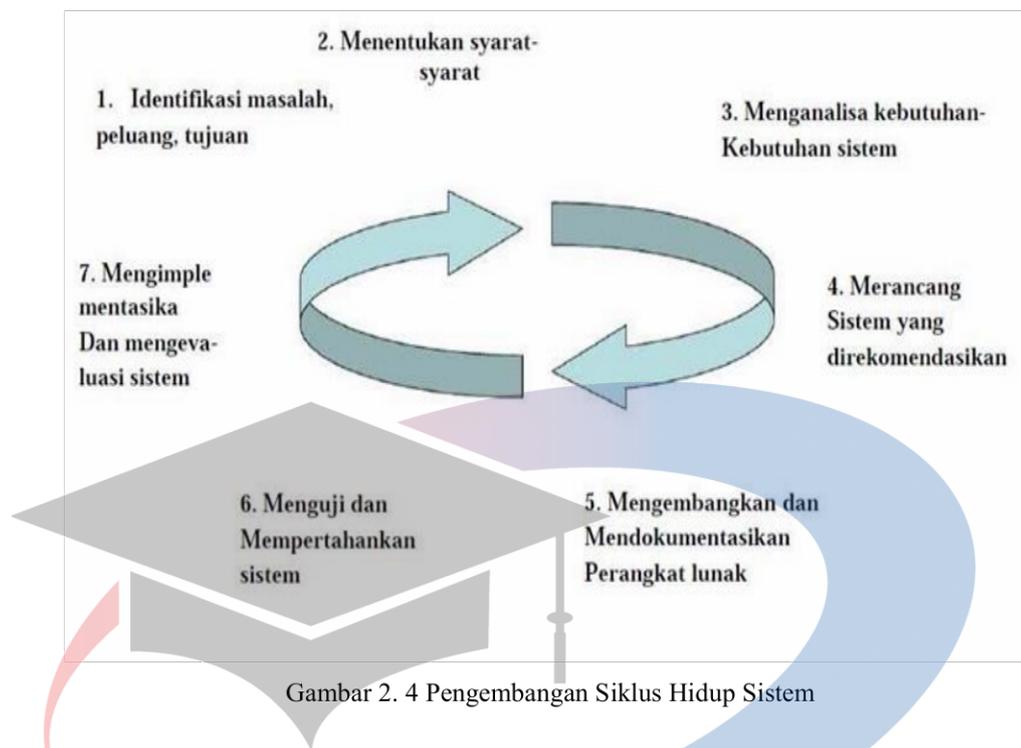
Dalam tahap kelima dari SDLC, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrograman untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana terstruktur, Nassi-Shneiderman charts dan pseudocode. Penganalisis sistem menggunakan salah satu perangkat lunak untuk pemrograman apa yang diperlukan diprogram.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

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

7. 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.



2.3 Analisis Sistem

Istilah dari analisis sistem secara kolektif menjelaskan fase-fase dari awal sistem tersebut. Analisis sistem merupakan suatu teknik penelitian terhadap sebuah sistem dengan menguraikan komponen-komponen pada sistem dengan tujuan untuk mempelajari komponen itu sendiri serta keterkaitannya dengan komponen lain yang membentuk sistem sehingga didapat sebuah keputusan atau kesimpulan mengenai sistem tersebut baik itu kelemahan ataupun kelebihan sistem [8].

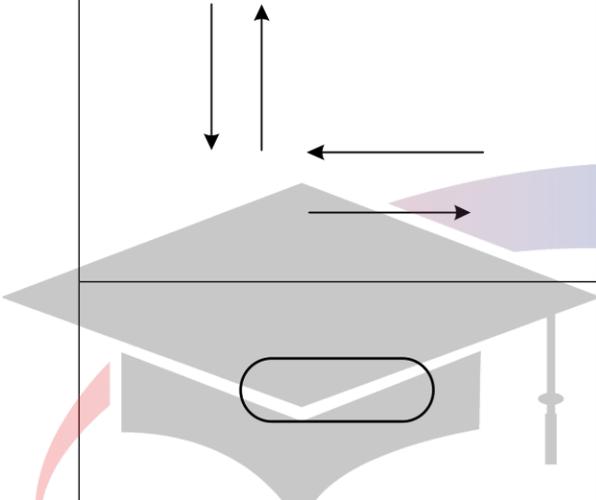
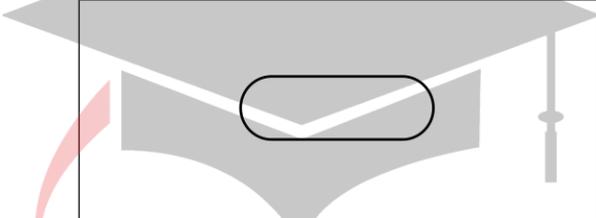
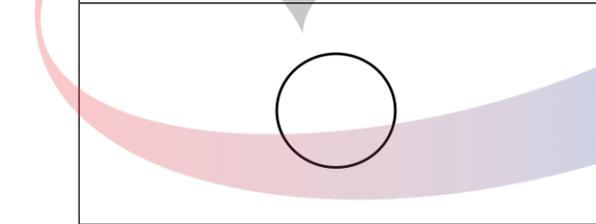
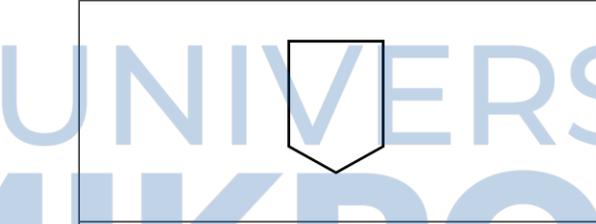
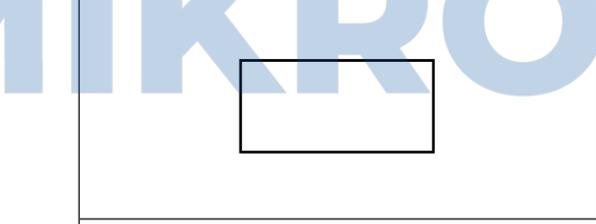
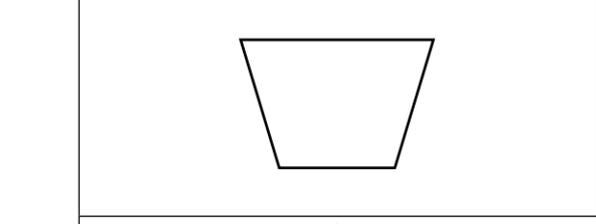
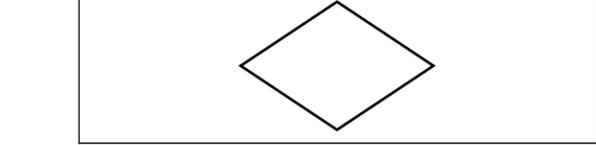
2.3.1 Analisis Sistem Berjalan

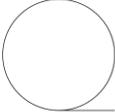
Analisis dari sistem berjalan dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa *Flow Of Document* (FOD).

2.3.1.1 Flow Of Document (FOD)

Flow of Document (FOD) merupakan alat bantu yang dapat menggambarkan aliran dokumen (data) yang ada di dalam sistem. Dengan memahami aliran dokumen maka kerja sistem dan kekurangannya dapat mudah dimengerti. *Flow of Document* dapat dibuat dengan bantuan *Microsoft Visio*. Berikut ini merupakan simbol-simbol dasar *Flow Of Document* (FOD) :

Tabel 2. 1 Simbol dasar *Flow Of Document*

Simbol	Keterangan
	<p>Flow Direction Simbol</p> <p>Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan connecting line.</p>
	<p>Terminator Simbol</p> <p>Yaitu simbol untuk permulaan (start) dan akhir (stop) dari suatu kegiatan.</p>
	<p>Connector Simbol</p> <p>Yaitu simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar atau halaman yang sama.</p>
	<p>Connector Simbol</p> <p>Yaitu simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses pada lembar atau halaman yang berbeda.</p>
	<p>Processing Simbol</p> <p>Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.</p>
	<p>Simbol Manual Operation</p> <p>Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer.</p>
	<p>Simbol Decision</p>

	Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
	Simbol <i>Input-Output</i> Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> dan ouput tanpa tergantung dengan jenis peralatan.
	Simbol <i>Manual Input</i> Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard.
	Simbol <i>Preparation</i> Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam store.
	Simbol <i>Predefine Proses</i> Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure.
	Simbol <i>Display</i> Simbol yang menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan yaitu layar, plotter, printer, dan sebagainya.
	Simbol <i>Disk and On-Line Storage</i> Simbol yang menyatakan <i>input</i> yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol <i>Magnetic Tape Unit</i>

	Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetik atau <i>output</i> disimpan ke pita magnetic.
	Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu.
	Simbol Dokument Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak ke kertas.

2.3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem bertujuan untuk memahami kebutuhan sistem yang baru dan mengembangkan sebuah sistem yang memadai. Menentukan kebutuhan sistem sangat penting, mengingat sistem tidak akan berjalan jika apa yang dibutuhkan oleh sistem tersebut tidak terpenuhi. Ada 4 tahapan aktivitas dalam menentukan kebutuhan sistem yaitu [9]:

1. Menentukan kebutuhan sistem
2. Menentukan prioritas kebutuhan sistem
3. Memastikan perencanaan proyek
4. Mendiskusikan kebutuhan sistem yang sudah ditentukan.

Untuk dapat mempermudah dalam menentukan kebutuhan sistem, maka kita akan mengelompokkan terlebih dahulu kebutuhan tersebut menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. sebuah sistem dibutuhkan dua jenis kebutuhan berdasarkan fungsinya yaitu Kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

2.3.3.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang

diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan [10].

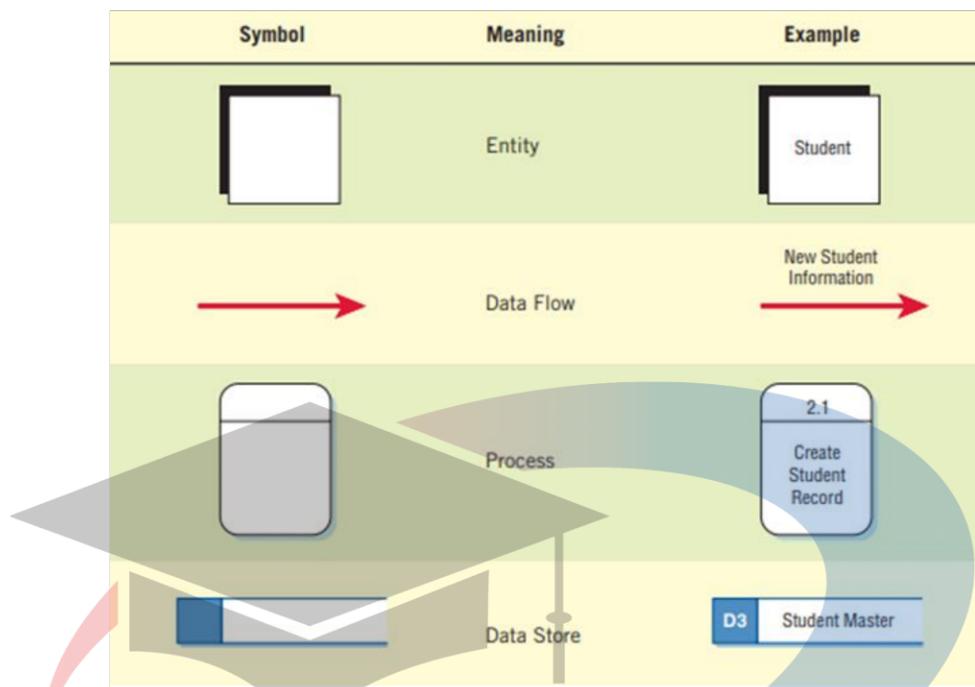
Tools yang akan digunakan pada kebutuhan fungsional, yaitu *Data Flow Diagram* (DFD).

2.3.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah penggambaran grafis dari proses data, aliran data, dan penyimpanan data dalam sistem bisnis dengan menggunakan dari 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 menggambarinya, yang tentu saja dapat digunakan untuk mendokumentasikan tingkat analisis yang tinggi atau rendah dan membantu menyuburkan logika yang mendasari arus data dari organisasi. Pada diagram aliran data ada beberapa dasar elemen yang harus diperhatikan, antara lain [7]:

- a. Diagram aliran data harus memiliki setidaknya satu proses dan itu tidak boleh berdiri sendiri.
- b. Proses harus menerima setidaknya satu aliran data yang masuk ke dalam proses dan membuat setidaknya satu aliran data yang keluar dari proses.
- c. Penyimpanan data harus terhubung pada satu proses.
- d. Entitas eksternal tidak boleh terhubung satu sama lain meskipun mereka berkomunikasi secara mandiri.

Adapun simbol – simbol DFD yaitu:



Gambar 2. 5 Simbol - Simbol DFD

Fungsi dari simbol DFD yang akan digunakan adalah sebagai berikut [7]:

1. Entitas

Sebuah entitas eksternal dapat mengirim ataupun menerima data ke proses melalui aliran data dan dapat digunakan lebih dari satu kali untuk menghindari terjadinya penyimpanan aliran data. Entitas dapat disebut sebagai sumber data yang berada di luar sistem untuk menjelaskan proses sistem tersebut. Nama dari setiap entitas berupa kata benda yang menggambarkan sebuah perusahaan, orang atau mesin yang dapat mengirim dan menerima data dari sistem.

2. Aliran Data

Aliran Data menunjukkan perpindahan jalur data dari satu titik ke titik yang lain dengan kepala panah menunjuk ke tujuan data. Aliran data dapat diwakili dengan kata benda untuk menjelaskan mengenai seseorang, tempat ataupun sesuatu.

3. Proses

Proses menunjukkan adanya terjadi perubahan atau transformasi data. Setiap aliran data yang menuju ke dalam proses akan diberi label seperti kode unik yang menunjukkan kedalaman suatu level dalam proses sehingga lebih mudah untuk dipahami proses yang telah dicapai sistem. Dalam proses dapat menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam bentuk yang berbeda.

4. Penyimpanan Data

Simbol ini mewakili data yang disimpan dalam sistem yang nantinya akan diperlukan oleh proses untuk diambil datanya. 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.

2.3.3.3 Kebutuhan Non – Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan sistem yang menepatkan pada properti yang dimiliki oleh sistem, seperti perangkat lunak, perangkat keras, serta pengguna sistem sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang diterapkan [10]. *Tools* yang akan digunakan pada kebutuhan non-fungsional, yaitu PIECES (*Performance, Information/Data, Economic, Control/Security, Efficiency, Service*).

2.3.3.4 PIECES (Performance, Information/ data, Economic, Control/Security, Efficiency, Service)

Untuk menentukan menjadi sistem yang layak atau tidak maka diperlukan analisis metode Pieces yang dapat digunakan untuk menilai kinerja suatu sistem. PIECES terdiri dari *Performance, Information/ data, Economic, Control/Security,*

Efficiency, Service. Hasil analisis metode PIECES berupa penilaian mengenai kelebihan dan kekurangan dari sebuah objek yang diteliti yang akan dievaluasi.

Analisis metode PIECES terdiri dari [11]:

a. Analisis Kinerja (*Performance Analysis*)

Kinerja merupakan bagian pendukung dalam kelancaran proses kerja suatu objek yang diteliti. Analisis kinerja yang dimaksudkan peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif.

b. Analisis Informasi (*Information Analysis*)

Dalam penyajian informasi sering terjadi keterlambatan bahkan kesalahan. Informasi yang dihasilkan sering tidak dapat langsung digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Oleh karena itu diharapkan adanya informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan.

c. Analisis Ekonomi (*Economy Analysis*)

Pengolahan data penjualan, pembelian, dan persediaan membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga menimbulkan peningkatan biaya operasi. Dengan sistem yang diharapkan dapat memberikan banyak manfaat dan ketidak-efisienan biaya yang terjadi bisa diminimalisasikan sekecil mungkin.

d. Analisis Pengendalian (*Control Analysis*)

Pengendalian atas sebuah sistem sangatlah dibutuhkan untuk menghindari penyalahgunaan pada sistem, serta untuk menjamin keamanan data dan informasi. Dengan adanya pengendalian maka kinerja yang mengalami gangguan bisa diatasi.

e. Analisis Efisiensi (*Efficiency Analysis*)

Dengan analisis ini adanya upaya untuk meningkatkan efisiensi sumber daya yang tersedia.

f. Analisis Pelayanan (*Service Analysis*)

Peningkatan pelayanan terhadap konsumen merupakan tujuan utama. Dengan analisis pelayanan yang belum terkomputerisasi menyebabkan waktu pelayanan jadi cukup lama.

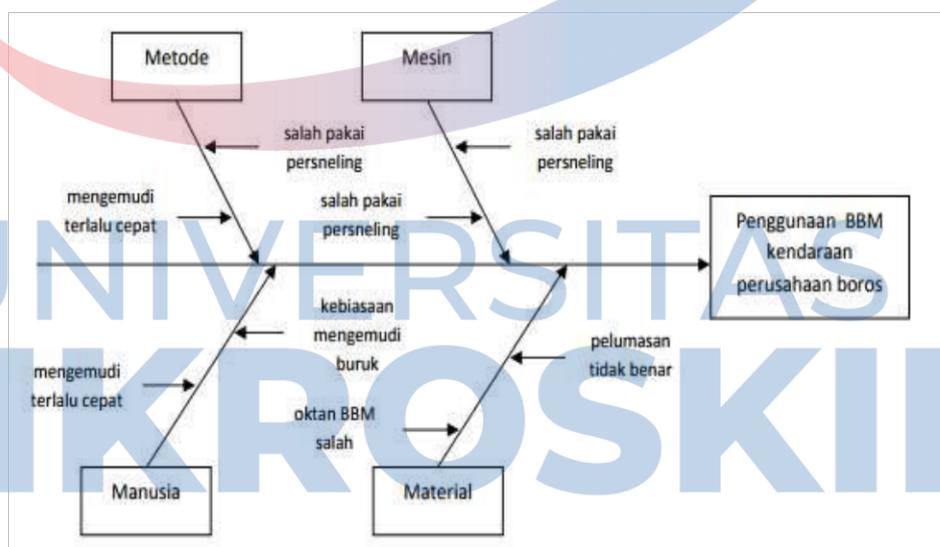
2.3.2 Analisis Masalah

Dengan menganalisis masalah yang ada maka *tools* yang akan digunakan yaitu diagram *fishbone*.

2.3.2.1 Diagram *Fishbone*

Diagram *fishbone* atau diagram ishikawa dapat disebut dengan diagram yang di dalamnya terdapat sebab dan akibat. Dengan diketahui hubungan antara sebab dan akibat dari suatu masalah, maka tindakan dari suatu masalah akan mudah diselesaikan. Manfaat penggunaan diagram *fishbone* antara lain [9] :

1. Memfokuskan individu, tim, organisasi pada permasalahan utama.
2. Memudahkan dan mengilustrasikan gambar singkat permasalahan tim/organisasi.
3. Menentukan kesepakatan mengenai penyebab dari suatu masalah.
4. Membangun dukungan dari anggota tim untuk menghasilkan solusi.
5. Memfokuskan tim pada penyebab masalah.
6. Memudahkan visualisasi hubungan antara penyebab dengan masalah.
7. Memudahkan tim untuk melakukan diskusi.



Gambar 2. 6 Diagram *Fishbone*

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem adalah pengidentifikasian komponen-komponen sistem informasi dengan tujuan untuk dikomunikasikan dengan pemakai. Tujuan perancangan sistem adalah memberikan gambaran secara umum pada pemakai tentang sistem yang akan dikembangkan dan berfungsi sebagai persiapan untuk tahap perancangan sistem [12].

Adapun perancangan sistem dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu sebagai berikut [12] [13]:

2.4.1 Rancangan Basis Data

Rancangan basis data merupakan sejumlah kumpulan – kumpulan sebuah data yang sudah tersimpan di dalam media penyimpanan sekunder yang dipakai untuk menyimpan data-data panjang yang digunakan sebagai *input*-an sistem. Kemudian data akan diolah menjadi data *output* atau keluaran sistem. Adapun *tools* yang digunakan pada rancangan basis data yaitu *Microsoft SQL Server*.

2.4.2 Rancangan Proses

Perancangan Proses merupakan penjelasan suatu proses bekerjanya sistem untuk melakukan suatu pengelolaan data *input* menjadi data *output* menggunakan fungsi yang sudah direncanakan. Adapun *tools* yang digunakan pada rancangan proses yaitu FOD sistem berjalan dan DFD Fisik.

2.4.3 Rancangan Output

Rancangan *Output* merupakan rancangan laporan yang akan dihasilkan oleh sistem yang dirancang. Adapun *tools* yang digunakan pada rancangan basis data yaitu *Crystal Report*.

2.4.4 Rancangan Input

Rancangan *input* merupakan desain yang dirancang untuk menerima masukan dari pengguna sistem. Rancangan masukan ini harus dapat memberikan penjelasan bagi pemakainya, baik dari bentuk maupun dari masukan. Adapun *tools* yang digunakan pada rancangan *input* yaitu *Microsoft Visual Studio*.

2.4.5 Rancangan User Interface

Rancangan *User Interface* merupakan bagian dari *software* yang bisa digunakan oleh *end user* yang bisa dilihat pada layar monitor apabila sebuah sistem dijalankan. Adapun *tools* yang digunakan pada rancangan *input* yaitu *Microsoft Visual Studio*.

2.5.5.1 Basis Data

Basis data terdiri dari kata basis dan data. Basis (*base*) yaitu tempat kumpulan dari suatu objek atau dapat diartikan sebagai gudang. Data yaitu catatan atas kumpulan fakta dari suatu objek. Basis data merupakan sekumpulan data yang saling terintegrasi dengan arti setiap data nantinya akan memiliki hubungan dengan data lain, untuk memenuhi kebutuhan para pemakai didalam suatu organisasi [14].

Adapun keuntungan dan kerugian penggunaan basis data yaitu sebagai berikut [15] :

Keuntungan yang di peroleh pengguna basis data yaitu :

- Terpeliharanya integritas data
- Terpeliharanya keselarasan data
- Terkontrolnya kerangkapan data
- Memudahkan penerapan standarisasi

Kerugian yang diperoleh pengguna basis data yaitu :

- Rumit/kompleks
- Mahal dalam implementasinya
- Kerusakan pada sistem basis data dapat mempengaruhi objek yang terkait.

Beberapa istilah yang digunakan dalam pengelolaan basis data yaitu [16] [14] :

1. Field

Tempat atau kolom yang terdapat dalam suatu table untuk mengisikan nama-nama (data) field yang akan diisi. Contohnya Namabarang, Kodebarang.

2. Record

Kumpulan field yang lengkap yang artinya dapat dihitung dalam satuan barisan. *Record* dapat di klasifikasikan *fixed-length record* seperti *instance record* punya field, jumlah field, dan ukuran logis. *Variable length recort* artinya mengizinkan *record-record* yang berbeda dalam file yang sama.

3. Tabel dan file

Tabel artinya kumpulan dari beberapa *record* dan *field*. File artinya kumpulan semua kejadian dari struktur *record* yang diberikan. Contohnya seperti file Nama barang maka isi dari file tersebut data tentang nama barang yang ada.

Operasi dasar pengelolaan basis data antara lain [17] :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*),
2. Penghapusan basis data (*drop database*),

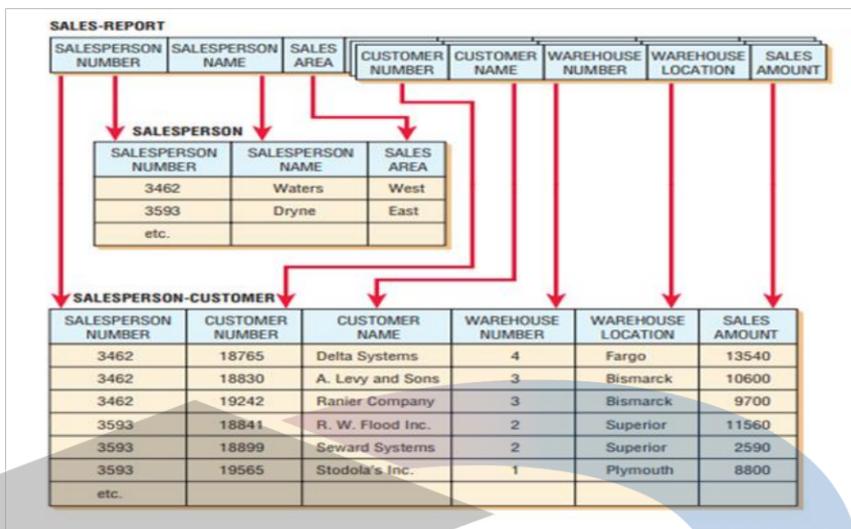
3. Pembuatan tabel baru ke suatu sistem data (*create table*),
4. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*drop table*),
5. Pengisian dan penyisipan data (*record*) baru ke dalam tabel (*add record atau insert record*),
6. Penambahan field baru dan penghapusan field lama (*add field, delete field*),
7. Pembacaan dan pencarian data (*field atau record*) dari tabel basis data (*seek, find, search, retrieve*),
8. Pengupdatean dan pengeditan data yang terdapat di dalam tabel basis data (*update record atau edit record*),
9. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*).

2.5.5.2 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tampilan pengguna yang kompleks dan menyimpan data ke satu set struktur data yang lebih kecil dan stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasi lebih mudah dijaga daripada struktur data lainnya. Pada proses normalisasi, terdapat bentuk-bentuk normalisasi yaitu [7]:

a. Bentuk normal pertama (1NF / *first normal form*)

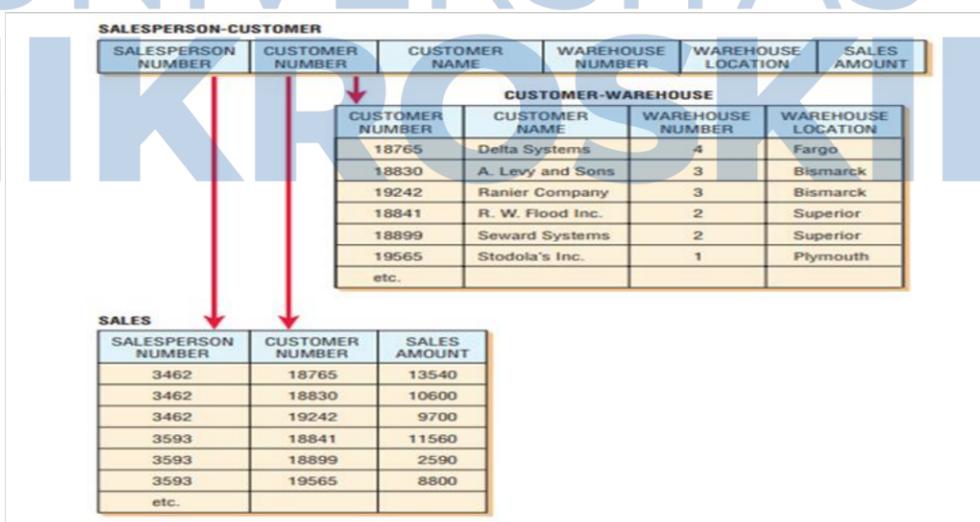
Tahap pertama dari proses ini melibatkan penghapusan semua kelompok yang berulang dan mengidentifikasi kunci primer. Untuk melakukannya, relasi perlu dipecah menjadi dua atau lebih relasi. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normal ketiga, tetapi kemungkinan langkah lebih lanjut akan diperlukan untuk mengubah hubungan ke bentuk normal ketiga. Contoh normalisasi pertama, Hubungan tidak normal dari *SALES REPORT* dipisah ke dalam dua hubungan, *SALESPERSON-CUSTOMER* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 7 Contoh Normalisasi (1NF)

b. Bentuk normal kedua (2NF / two normal form)

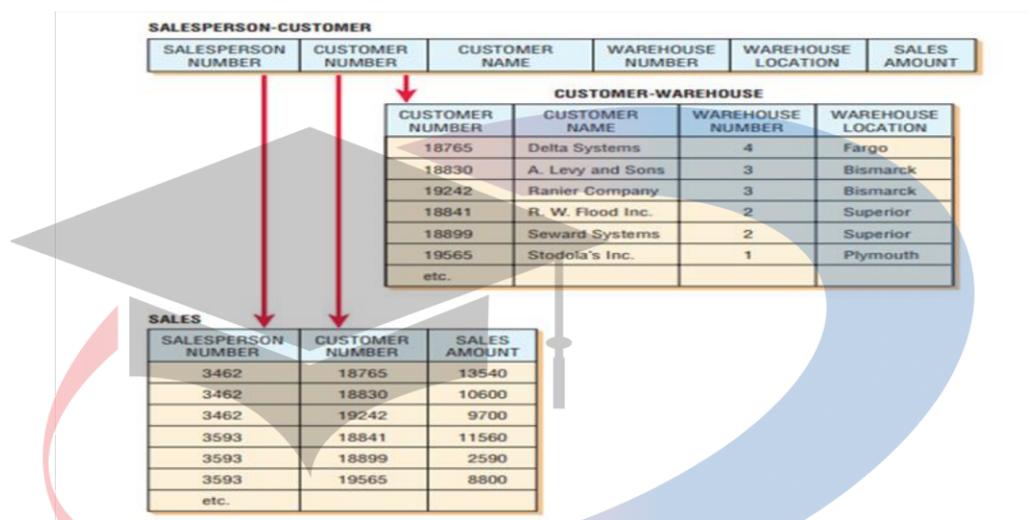
Langkah kedua melibatkan memastikan bahwa semua atribut non-kunci sepenuhnya bergantung pada kunci primer. Semua dependensi parsial dihapus dan ditempatkan dalam relasi lain. Contoh normalisasi kedua, hubungan *SALESPERSON-CUSTOMER* dipisah ke dalam hubungan yang dinamakan *CUSTOMER-WAREHOUSE* dan hubungan yang dinamakan *SALES* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 8 Contoh Normalisasi (2NF)

c. Bentuk normal ketiga (3NF / third normal form)

Langkah ketiga melibatkan penghapusan ketergantungan transitif apapun. Ketergantungan transitif adalah pada atribut non-kunci yang bergantung pada atribut non-kunci lainnya. Contoh normalisasi ketiga, Hubungan *CUSTOMER-WAREHOUSE* dipisah ke dalam dua hubungan yang dinamakan *CUSTOMER* dan *WAREHOUSE* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 9 Contoh Normalisasi (3NF)

Normal seharusnya berada dalam bentuk normal tertinggi dan bergerak dari bentuk normal satu seterusnya untuk setiap kali membatasi hanya satu jenis redundansi. Keseluruhannya cuma ada lima bentuk normal. Tiga bentuk normal pertama menekankan redundansi yang muncul dari *Function Dependencies* sedangkan bentuk keempat dan kelima menekankan redundansi yang muncul.

2.5.5.3 Kamus Data

Kamus data adalah dokumen yang mengumpulkan dan mengoordinasikan istilah data tertentu, dan menegaskan apa arti setiap istilah bagi orang yang berbeda dalam organisasi. Kamus data digunakan sebagai referensi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu alasan penting untuk memelihara kamus data adalah untuk menjaga data tetap bersih ini berarti bahwa data harus konsisten. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan-laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *Data Flow Diagram*

(DFD). Arus data di DFD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus data di DFD secara lebih terinci dapat dilihat di kamus data [7]

Kamus Data digunakan untuk [7]:

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam kerangkaan dan keakuratan.
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
3. Menentukan muatan data yang disimpan di file.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data.

Tabel 2.1 Simbol-simbol Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan
{ }	Elemen-elemen repetitif (pengulangan)
[]	Memilih salah satu dari sejumlah alternatif, seleksi
()	Elemen yang bersifat pilihan
	Keterangan pilihan didalam tanda []

2.5 Pembelian

Pembelian digunakan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan. Pembelian memiliki fungsi bertanggung jawab untuk memperoleh informasi untuk mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang, dan mengeluarkan orderan pembelian kepada pemasok [18].

Jenis-jenis pembelian:

1. Pembelian Tunai (*cash*), yaitu pembelian yang dapat dilakukan secara tunai, dimana cara pembayarannya dilaksanakan pada saat terjadi transaksi yaitu pada saat barang yang dibeli diserahkan kepada pembeli.
2. Pembelian Kredit (*credit*), yaitu pembelian yang pelunasannya dilaksanakan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli. Pembelian kredit ini akan menimbulkan hutang piutang antara perusahaan yang membeli dengan perusahaan yang menjual. Pembelian kredit biasanya dilakukan oleh perorangan atau perusahaan dalam jumlah yang besar.

2.6 Penjualan

Penjualan terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa baik secara kredit maupun secara tunai. Dalam transaksi penjualan tunai, barang atau jasa baru diserahkan oleh penjual ke penerima jika penjual telah menerima kas dari pembeli. Kegiatan penjualan tunai ini ditangani oleh penjual melalui sistem penjualan tunai, sedangkan penjualan kredit jika pesanan dari pelanggan telah dipenuhi dengan pengiriman barang atau jasa, untuk jangka waktu tertentu penjual memiliki piutang kepada pelanggannya kegiatan ini ditangani dengan sistem penjualan kredit [18].

Jenis-jenis penjualan [18] :

1. Penjualan Tunai (*cash sales*), yaitu sebuah bisnis dapat menjual barang dagangannya secara tunai. penjualan tunai secara normal di masukkan pada *register* kas dan dicatat dalam rekening.
2. Penjualan Kredit (*sales on Account*), yaitu sebuah bisnis dapat menjual barang dagangannya secara kredit. Penjualan akan mencatat penjualan tersebut dengan piutang usaha pada debit dan penjualan pada kredit.

2.7 Persediaan

Dalam perusahaan dagang persediaan hanya terdiri dari satu jenis, yaitu persediaan barang dagang, yang merupakan barang yang dibeli untuk dijual kembali. Tujuan persediaan untuk menyediakan jumlah material yang tepat [18]

Biaya persediaan terdiri dari beberapa jenis [15]

- 1) Biaya pembelian (*purchases cost*)

Biaya pembelian adalah harga per unit untuk barang yang dibeli dari pihak luar.

Biaya per unit akan selalu menjadi bagian dari biaya barang dalam persediaan. Untuk pembelian barang dari pihak luar, maka biaya per unit adalah harga beli ditambah biaya pengangkutan, sedangkan untuk barang yang diproduksi di dalam perusahaan, biaya per unit dihitung dari biaya tenaga kerja, bahan baku dan biaya *overhead* pabrik.

- 2) Biaya pemesanan (*order cost*)

Biaya pemesanan adalah biaya yang berasal dari pembelian pesanan dari pemasok. Biaya ini diasumsikan tidak akan berubah secara langsung dengan jumlah pemesanan. Biaya pemesanan dapat berupa biaya pembuatan daftar

permintaan, penganalisisan pemasok, pembuatan pesanan pembelian, penerimaan bahan dan pelaksanaan proses transaksi.

3) Biaya simpan (*carrying cost*)

Biaya simpan adalah biaya yang dikeluarkan atas investasi dalam persediaan dan pemeliharaan maupun investasi sarana fisik untuk penyimpanan persediaan. Biaya simpan dapat berupa biaya modal, pajak, asuransi, pemindahan persediaan, keuangan dan semua biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan persediaan.

4) Biaya kekurangan persediaan (*stockout cost*)

Biaya kekurangan persediaan adalah konsekuensi ekonomis atas kekurangan dari luar maupun dari dalam perusahaan. Kekurangan dari luar terjadi apabila pesanan konsumen tidak dapat dipenuhi, sedangkan kekurangan dari dalam terjadi apabila departemen tidak dapat memenuhi kebutuhan departemen yang lain. Biaya kekurangan dari dalam perusahaan dapat berupa penundaan pengiriman maupun *idle* kapasitas. Jika terjadi kekurangan atas permintaan sesuatu barang, perusahaan harus melakukan *backorder* atau mengganti dengan barang lain atau membatalkan pengiriman.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL