

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul Bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis-menulis), yang melibatkan beberapa orang dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi [2].

Supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik memiliki karakteristik komponen yaitu [2]:

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsitem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari

subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

5. Masukan sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*output*)

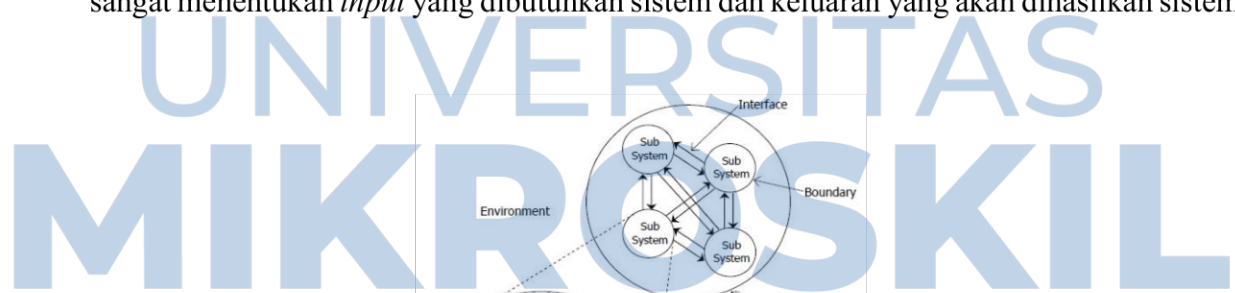
Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan *input* yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.



Gambar 2.1 Karakteristik dari suatu sistem

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data adalah bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang-lambang tidak acak menunjukkan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, hal-hal dan sebagainya [2].

Fungsi utama dari informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi, karena informasi berguna memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga pengambil keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat, informasi juga memberikan standar, aturan maupun indikator bagi pengambil keputusan [2].

Kegunaan informasi tergantung pada [2]:

- a. Tujuan si penerima:
- b. Ketelitian penyampaian dan pengolahan data
- c. Waktu
- d. Ruang atau tempat
- e. Bentuk
- f. semantik

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [2]. Sistem informasi adalah suatu kesatuan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan pengendalian [3].

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

1. Blok Masukkan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam 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 tertentu untuk menghasilkan keluaran yang akan diinginkan.

3. Blok Keluaran (*output block*)

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

4. Blok Teknologi (*technology block*)

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

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

5. Blok Basis Data (*database block*)

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

6. Blok Kendali (*control block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, 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.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

The systems development life cycle (SDLC) atau siklus hidup pengembangan sistem adalah pendekatan yang dilakukan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisa, dan memakai secara spesifik. Siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) memiliki 7 tahapan, yaitu [4]:

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang dan Tujuan

Dalam fase pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, seorang analis memperhatikan dengan benar mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan. Tahap ini sangat penting untuk keberhasilan proyek karena tidak ada yang mau membuang waktu berikutnya untuk mengatasi masalah yang sama.

Mengidentifikasi tujuan juga merupakan komponen penting dari fase pertama. Analisis pertama-tama harus menemukan apa yang coba dilakukan bisnis. Kemudian analisis akan dapat melihat Apakah aspek aplikasi sistem informasi dapat membantu bisnis mencapai tujuannya dengan mengatasi masalah atau peluang tertentu. Kegiatan dalam fase ini terdiri dari mewawancarai manajemen pengguna, meringkas informasi yang diperoleh, memperkirakan ruang lingkup proyek, dan mendokumentasikan hasilnya. Keluaran dari fase ini adalah laporan kelayakan yang berisi definisi masalah dan rangkuman tujuan.

2. Menentukan Kebutuhan Informasi Manusia

Fase berikutnya yang dilakukan analis adalah menentukan kebutuhan manusia pengguna yang terlibat, menggunakan berbagai alat untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dalam konteks kerja dengan sistem informasi mereka saat ini. Analis menggunakan metode interaktif seperti wawancara, pengambilan sampel dan investigasi data keras, dan menggunakan kuisioner disertai dengan metode yang tidak mengganggu seperti mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor mereka serta membuat prototipe. Pada tahap kedua ini, analis bertujuan untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya yang bertujuan untuk membuat sistem yang berguna bagi orang-orang yang terlibat.

3. Menganalisis Kebutuhan Sistem

Fase berikutnya yang dilakukan oleh analis sistem adalah menganalisis kebutuhan sistem. Alat dan teknik khusus membantu analis dalam menentukan kebutuhan untuk sistem. Alat-alat tersebut adalah *data flow diagram* (DFD) untuk memetakan *input*, proses, dan *output* dari fungsi bisnis, atau diagram aktivitas, diagram urutan untuk menunjukkan urutan kejadian, dan menggambarkan sistem dalam bentuk grafik yang terstruktur. Dari data, urutan, atau diagram lainnya dapat dikembangkan kamus data yang mencantumkan semua item data yang digunakan dalam sistem serta spesifikasinya.

Selama fase ini analisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dibuat dimana kondisi, alternatif kondisi,

tindakan, dan aturan tindakan dapat ditentukan. Ada tiga alat utama untuk menganalisis keputusan terstruktur: bahasa Inggris terstruktur, tabel keputusan, dan pohon keputusan.

Pada tahap ini, analis sistem menyiapkan proposal sistem yang merangkum apa yang telah ditemukan tentang pengguna, kegunaan, dan kegunaan sistem saat ini; memberikan analisis manfaat dari biaya alternatif, dan membuat rekomendasi tentang apa yang harus dilakukan. Jika salah satu rekomendasi dapat diterima oleh manajemen, analis melanjutkan tahapan itu. Setiap masalah sistem itu unik dan tidak pernah hanya ada satu solusi yang benar. Cara rekomendasi atau solusi yang dirumuskan tergantung pada kualitas individu dan pelatihan profesional masing-masing analis dan interaksi analis dengan pengguna dalam konteks lingkungan kerja mereka.

4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Pada fase desain SDLC, analis sistem menggunakan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk menyelesaikan desain dari sistem informasi. Analisis merancang prosedur bagi pengguna untuk membantu mereka memasukkan data secara akurat sehingga data yang masuk ke sistem informasi benar. Selain itu, analis menyediakan pengguna untuk melengkapi input yang efektif ke sistem informasi baik bentuk dan desain halaman web atau layar.

Bagian desain logis dari sistem informasi adalah merancang HCI. Antarmuka menghubungkan pengguna dengan sistem dan karenanya sangat penting. Antarmuka pengguna dirancang dengan bantuan pengguna untuk memastikan bahwa sistem dapat didengar, terbaca, aman, menarik, dan menyenangkan untuk digunakan. Contoh antarmuka pengguna fisik termasuk *keyboard* (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu di layar (untuk mendapatkan perintah pengguna), dan berbagai antarmuka pengguna grafis (GUI) yang menggunakan *mouse* atau layar sentuh.

Tahap desain juga mencakup perancangan database yang akan menyimpan banyak data yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan dalam organisasi. Pengguna mendapat manfaat dari *database* yang terorganisir dengan baik dan logis bagi mereka serta sesuai dengan cara mereka melihat pekerjaan mereka. Pada fase ini analis juga bekerja dengan pengguna untuk merancang keluaran (baik di layar atau di cetak) yang memenuhi kebutuhan informasi mereka.

Terakhir, analis harus merancang kontrol dan prosedur cadangan untuk melindungi sistem, data, dan untuk menghasilkan spesifikasi program untuk pemrogram. Setiap paket harus berisi tata letak *input* dan *output*, spesifikasi *file*, dan detail pemrosesan; itu juga mencakup

pohon keputusan atau tabel, *Unified Modelling Language* (UML) atau diagram aliran data, nama, dan fungsi dari setiap kode yang telah ditulis sebelumnya atau kamus data lainnya.

5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada fase kelima SDLC, analis bekerja dengan pemrogram untuk mengembangkan perangkat lunak yang diperlukan. Selama fase ini analis bekerja dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif untuk perangkat lunak, termasuk manual prosedur, bantuan, dan situs web yang menampilkan pertanyaan yang sering diajukan (FAQ) atau *file read me* yang dikirimkan ke dalam perangkat lunak. Karena pengguna terlibat sejak awal, fase dokumentasi harus menjawab pertanyaan yang telah mereka ajukan dan selesaikan bersama dengan analis. Dokumentasi memberi tahu pengguna cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah pada perangkat lunak. Pemrogram memiliki peran kunci pada fase ini karena mereka merancang, membuat kode, dan menghapus kesalahan sintaksis dari program komputer. Untuk memastikan kualitas, seorang *programmer* dapat melakukan desain atau panduan kode, menjelaskan bagian-bagian kompleks dari program kepada tim *programmer* lain.

6. Pengujian dan Pemeliharaan Sistem

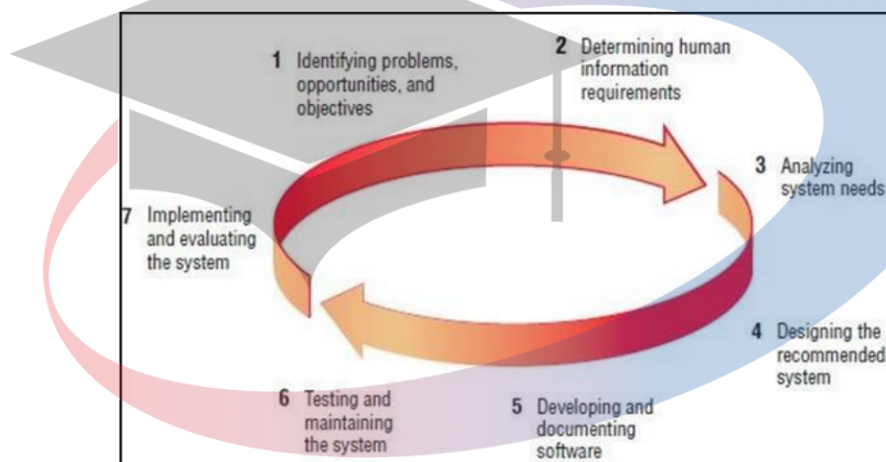
Sebelum sistem informasi dapat digunakan, harus diuji terlebih dahulu. Jauh lebih mudah untuk menemukan masalah sebelum sistem dioperasikan ke pengguna daripada setelahnya. Beberapa pengujian diselesaikan oleh pemrogram sendiri, beberapa diantaranya oleh analis sistem bersama dengan pemrogram. Serangkaian tes untuk menunjukkan masalah saat dijalankan pertama kali dengan data sampel dan akhirnya dengan data aktual dari sistem saat ini. Seringkali rencana pengujian dibuat di awal SDLC dan disempurnakan seiring berjalannya proyek.

Pemeliharaan sistem dan dokumentasinya dimulai pada fase ini dan dilakukan secara rutin sepanjang umur sistem informasi. Sebagian besar pekerjaan rutin *programmer* terdiri dari pemeliharaan dan perusahaan menghabiskan banyak uang untuk pemeliharaan. Beberapa pemeliharaan seperti pembaruan program dapat dilakukan secara otomatis melalui situs vendor di *web*. Banyak prosedur sistematis yang digunakan analis dalam SDLC dapat membantu memastikan bahwa pemeliharaan dijaga dengan baik.

7. Implementasi dan Evaluasi Sistem

Pada fase terakhir pengembangan sistem ini, analis membantu mengimplementasikan sistem informasi. Fase ini melibatkan pelatihan pengguna untuk menangani sistem. Vendor melakukan beberapa pelatihan dengan analis sebagai pengawas latihan. Selain itu, analis perlu merencanakan konversi yang lancar dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini termasuk mengonversi file dari format lama ke format baru atau mengembangkan *database*, menginstal peralatan, dan membawa sistem baru kedalam produksi.

Evaluasi dimasukkan pada tahap terakhir SDLC untuk kepentingan diskusi. Sebenarnya, evaluasi berlangsung selama setiap fase. Kriteria utama yang harus dipenuhi adalah pengguna yang dituju memang menggunakan sistem. Perlu dicatat bahwa sistem bekerja seringkali bersifat



siklis. Ketika seorang analis menyelesaikan satu fase pengembangan sistem dan melanjutkan ke fase berikutnya, penemuan masalah dapat memaksa analis untuk kembali ke fase sebelumnya dan memodifikasi pekerjaan yang dilakukan disana.

Gambar 2.2 Tahapan SDLC

2.3 Tools Perancangan Sistem

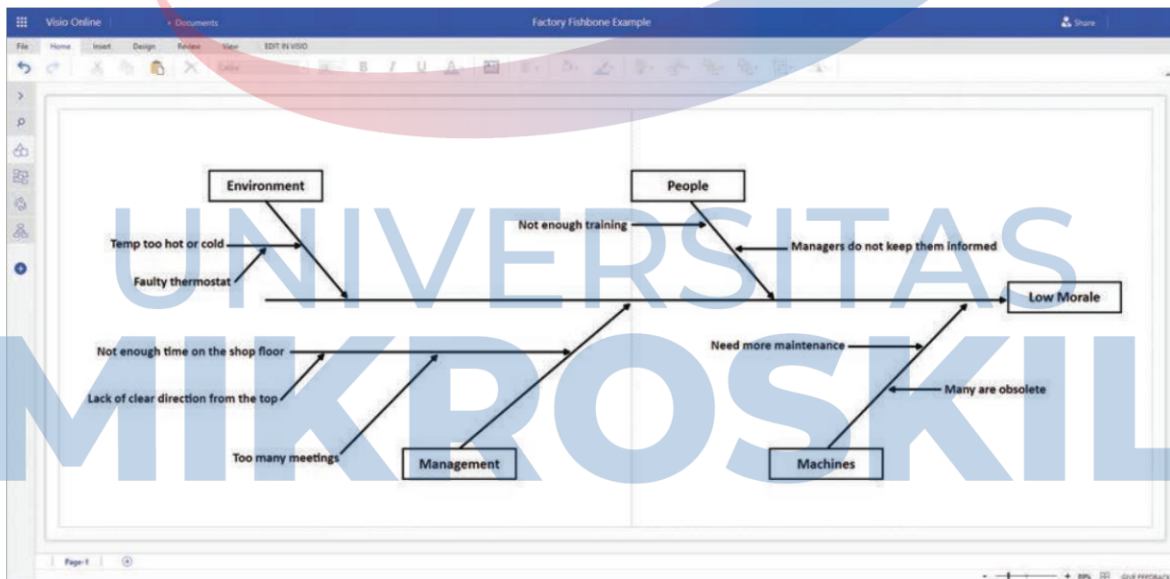
2.3.1 Fishbone

Fishbone atau diagram tulang ikan atau yang biasa disebut *diagram Ishikawa* adalah sebuah alat analisis yang mewakili kemungkinan terjadinya penyebab masalah dalam bentuk garis grafis [5]. *Diagram fishbone* adalah salah satu metode / *tool* di dalam meningkatkan kualitas yang biasa disebut diagram sebab-akibat [6]. Saat menggunakan diagram tulang ikan, seorang analis pertama-tama menyatakan masalah dan menggambar tulang utama dengan sub-tulang yang mewakili kemungkinan penyebab masalah. Dalam contoh gambar, masalahnya adalah semangat rendah, dan analis telah mengidentifikasi empat bidang untuk diselidiki:

Lingkungan, manusia, manajemen, dan mesin. Di setiap area, analis mengidentifikasi kemungkinan penyebab dan menggambarkannya sebagai sub-tulang horizontal. Misalnya, temperatur terlalu panas atau dingin adalah penyebab di lingkungan tulang. Untuk setiap penyebab, analis harus menggali lebih dalam dan harus mengajukan pertanyaan: apa yang bisa menyebabkan gejala ini terjadi? Misalnya, mengapa terlalu panas? Jika jawabannya adalah thermostat yang rusak, analis menunjukkan ini sebagai penyebab suhu terlalu panas atau dingin. Dengan cara ini, analis menambahkan sub-tulang tambahan ke diagram, sampai dia menemukan akar penyebab masalah, bukan hanya gejalanya [5].

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Sebab-sebab yang mungkin digambarkan sebagai tulang utama dikelompokkan dengan [7]:

1. 4M (*materials, machines, manpower, dan methods*)
2. 4P (*places, procedures, policy, dan people*)
3. 4S (*surrounding, supplier, system, skill*) atau kategori lainnya yang sesuai.



Gambar 2.3 Contoh *Fishbone*

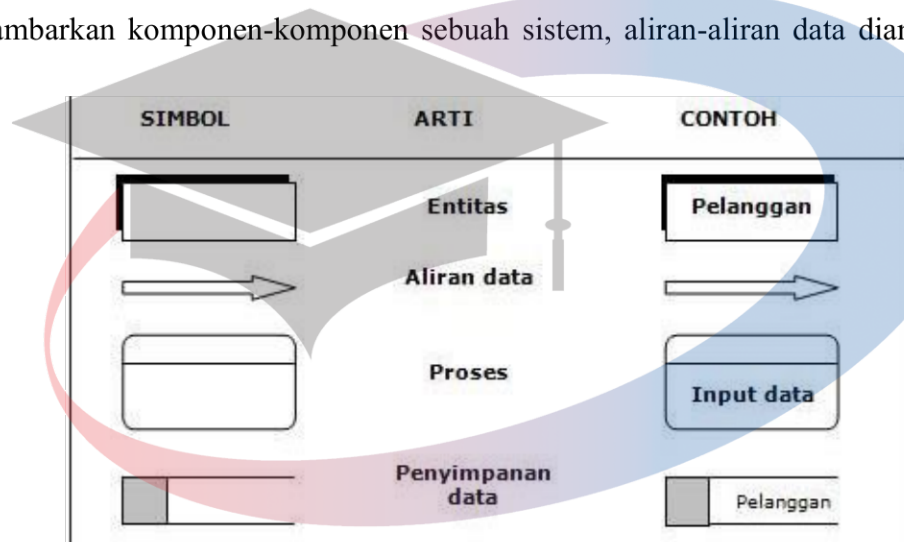
2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Didalam kegiatannya, seorang analis perlu membuat model dari sistem yang diinginkan oleh penggunanya. Model menggambarkan suatu konsep yang sangat sering digunakan sehari-

hari, misalnya peta yang merupakan model-model dimensi dari dunia dimana kita berada, atau gambar arsitektur yang merupakan penyajian skematis dari suatu bangunan [8].

Melalui teknik analisa data terstruktur yang disebut *data flow diagram* (DFD) atau diagram aliran data, penganalisis sistem dapat merepresentasi proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi dari empat symbol, penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang solid [4].

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-



komponen tersebut, asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut [8]. Empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan Gerakan diagram aliran data adalah; kotak rangkap dua, tanda panah, bujur sangkar dengan sudut membulat, dan bujur sangkar dengan ujung terbuka (tertutup pada sisi sebelah kiri dan terbuka pada sisi sebelah kanan) [4].

Gambar 2.4 Simbol dasar DFD

Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain, sebuah perusahaan, seseorang, atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik lain, dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan bisa menunjukkan seseorang, tempat, atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam kata benda. Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu perubahan didalam atau perubahan data; jadi, aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang

berbeda dari aliran data yang masuk. Bujur sangkar yang digambarkan dengan dua garis paralel yang tertutup oleh sebuah garis pendek disisi kiri dan ujungnya terbuka disisi sebelah kanan yang menunjukkan penyimpanan data [4].

Diagram aliran data dapat dan bisa digambarkan secara sistematis. Untuk memulai suatu diagram aliran data, rangkumlah narasi sistem organisasi menjadi sebuah daftar dengan empat kategori yang terdiri dari entitas eksternal, aliran data, proses, dan penyimpanan data. Daftar ini untuk membantu menentukan batas-batas sistem yang akan anda gambarkan. Begitu daftar unsur-unsur data dasar ini tersusun, mulailah menggambar diagram aliran data. Langkah-langkah untuk mengembangkan diagram aliran data dengan menggunakan pendekatan atas-bawah, yaitu [4]:

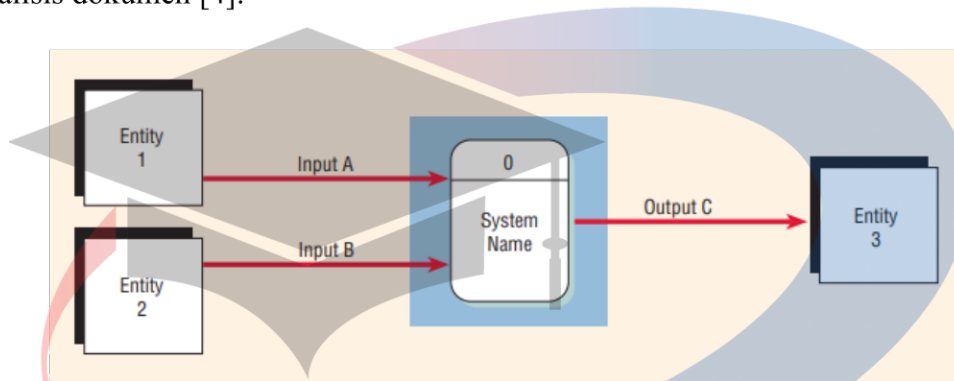
1. Membuat sebuah daftar tentang kegiatan-kegiatan bisnis dan digunakan untuk menentukan berbagai macam entitas eksternal, aliran data, proses-proses, dan penyimpanan data.
2. Menciptakan sebuah diagram yang menunjukkan entitas-entitas eksternal dan aliran data menuju dan dari sistem. Tidak menunjukkan setiap proses atau penyimpanan data yang mendetil.
3. Menggambar diagram 0, level berikutnya. Menunjukkan proses-proses, namun menjaganya tetap umum. Menunjukkan penyimpanan data pada level ini
4. Menciptakan sebuah diagram anak untuk setiap proses dalam diagram 0
5. Mengecek kesalahan dan memastikan label-label yang anda tetapkan untuk setiap proses dan aliran data yang mengandung arti
6. Mengembangkan suatu diagram aliran data fisik dari diagram aliran data logika. Membedakan antara proses manual dengan proses otomatis, menggambar file-file aktual dan dilaporkan menurut nama, dan menambahkan kontrol-kontrol untuk menunjukkan kapan proses tersebut Selesai atau kapan muncul kesalahan
7. Membagi diagram aliran data fisik dengan memisahkan atau mengelompokkan bagian-bagian dari diagram agar bisa memfasilitasi pemrograman dan implementasi

2.3.2.1 Menciptakan diagram konteks

Dengan pendekatan atas bawah untuk membuat diagram pengalihan data, diagram berganti dari umum ke khusus. Meskipun diagram pertama membantu penganalisis sistem memahami pengalihan data, sifat umumnya membatasi kegunaannya. Diagram konteks awal

harus berupa suatu pandangan, yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum, dan keluaran. Diagram ini akan menjadi diagram yang umum, benar-benar mengamati pengalihan data didalam sistem dan melebarkan konseptualisasi sistem yang memungkinkan [4].

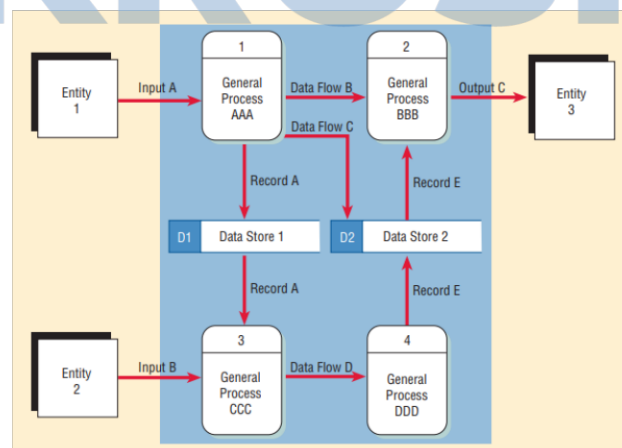
Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen [4].



Gambar 2.5 Diagram konteks

2.3.2.2 Menggambar diagram 0

Masukan dan keluaran yang ditetapkan dalam diagram yang pertama tetap konstan dalam semua diagram seburutannya. Sisa diagram asli dikembangkan kedalam gambaran terperinci yang melibatkan tiga sampai Sembilan proses yang menunjukkan penyimpanan data dan aliran data-aliran data baru pada level yang lebih rendah. Diagram 0 adalah pengembangan diagram konteks dan bisa mencakup sampai Sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau yang sulit dipahami. Setiap proses



diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem (mewakili file-file master) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam diagram 0 [4].

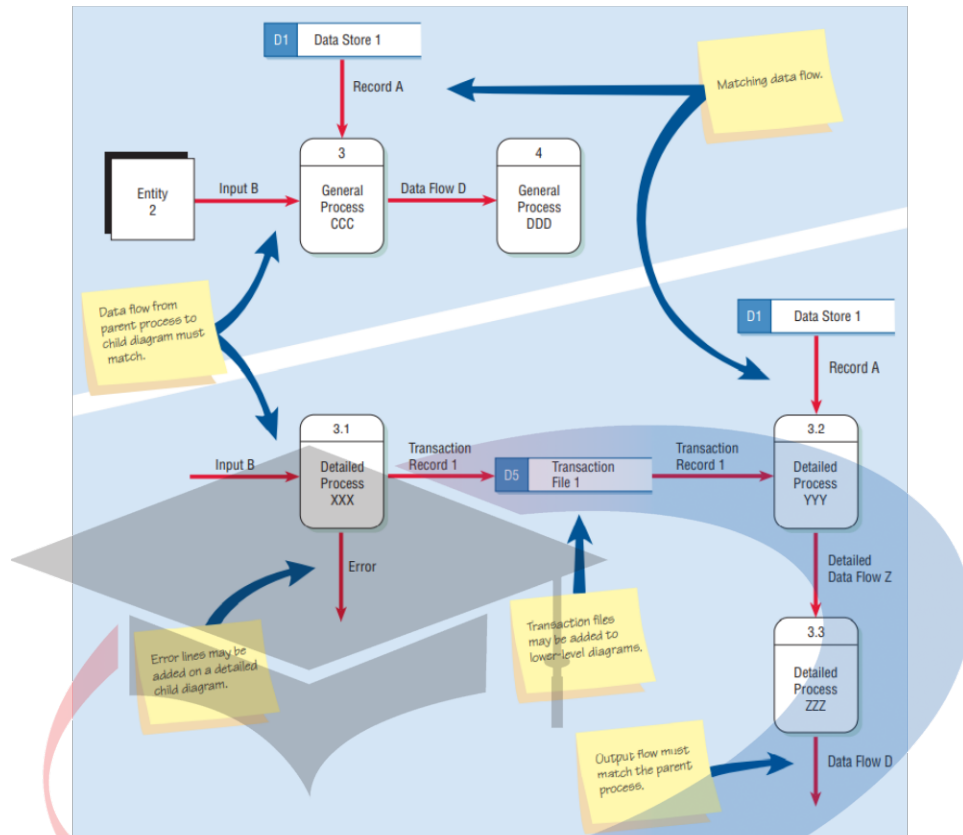
Gambar 2.6 Diagram 0

2.3.2.3 Menciptakan diagram 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). 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 kedalam atau keluar dari diagram anak [4].

Diagram anak ditetapkan nomor yang sama seperti proses induknya didalam diagram 0. Sebagai contoh, proses 3 akan berkembang ke diagram 3. Proses-proses pada diagram anak diberi nomor dengan menggunakan nomor proses induk, poin desimal, serta sebuah nomor unik untuk setiap proses anak. Pada diagram 3, proses-proses tersebut akan diberi nomor 3.1, 3.2, 3.3, dan seterusnya. Ketentuan ini memungkinkan penganalisis mengikuti rangkaian proses disetiap tingkat pengembangan. Bila diagram 0 menggambarkan proses-proses 1,2, dan 3 semuanya berada pada level yang sama [4].

Entitas-entitas biasanya tidak ditunjukkan dalam diagram anak dibawah diagram 0. Aliran data yang menyesuaikan aliran induknya disebut aliran data antarmuka dan ditunjukkan sebagai anak panah dari dan menuju area kosong dalam diagram anak. Bila proses induk memiliki aliran data yang terhubung ke penyimpanan data, diagram anak bisa memasukkan penyimpanan data tersebut. Selain itu, pada diagram level yang lebih rendah ini bisa dimasukkan penyimpanan data yang tidak ditunjukkan dalam proses induk [4].



Gambar 2.7 Perbedaan diagram induk (atas) dan diagram anak (bawah)

2.3.3 PIECES Framework

PIECES framework adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan suatu *problem*, *opportunities*, dan *directives* yang terdapat pada bagian *scope*, *definition*, analisis dan perancangan sistem. Dalam *PIECES framework* terdapat enam buah variabel yang digunakan untuk menganalisis sistem informasi, yaitu [9]:

1. *Performance* (Keandalan)

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kinerja sebuah sistem, apakah berjalan dengan baik atau tidak. Kinerja ini dapat diukur dari jumlah temuan data yang dihasilkan dan seberapa cepat suatu data dapat ditemukan.

2. *Information and data* (data dan informasi)

Dalam sebuah temuan data pasti akan dihasilkan sebuah informasi yang akan ditampilkan, analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa banyak dan seberapa jelas informasi yang akan dihasilkan untuk satu pencarian.

3. *Economics* (nilai ekonomis)

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah suatu sistem itu tepat diterapkan pada suatu Lembaga informasi dilihat dari segi finansial dan biaya yang dikeluarkan. Hal ini sangat penting karena suatu sistem juga dipengaruhi oleh besarnya biaya yang dikeluarkan. Hal ini sangat penting karena suatu sistem juga dipengaruhi oleh besarnya biaya yang dikeluarkan.

4. *Control and security* (pengendalian dan pengamanan)

Dalam suatu sistem perlu diadakan sebuah kontrol atau pengawasan agar sistem itu berjalan dengan baik. Analisis ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengawasan dan kontrol yang dilakukan agar sistem tersebut berjalan dengan baik.

5. *Efficiency* (efisiensi)

Efisiensi dan efektivitas sebuah sistem perlu dipertanyakan dalam kinerja dan alasan mengapa sistem itu dibuat. Sebuah sistem harus bisa secara efisien menjawab dan membantu suatu permasalahan khususnya dalam hal otomatisasi. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah suatu sistem itu efisien atau tidak, dengan input yang sedikit bisa menghasilkan sebuah output yang memuaskan.

6. *Service* (pelayanan)

Dalam hal pemanfaatan suatu sistem, sebuah pelayanan masih menjadi suatu hal yang penting dan perlu diperhatikan. Suatu sistem yang diterapkan akan berjalan dengan baik dan seimbang bila diimbangi dengan pelayanan yang baik juga. Analisis ini digunakan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada terkait tentang pelayanan.

2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output*, dan komponen *data store* [10]. Pada tahap analisis sistem kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi [11]. Sedangkan pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan dalam tahap perancang input, perancangan laporan dan *database* [12].

Pembentukan kamus data didasarkan atas alur data yang terdapat pada DFD. Alur data pada DFD ini bersifat global, dalam arti hanya menunjukkan nama alur datanya tanpa

menunjukkan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukkan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuklah kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam DFD [10].

Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redundansi, juga dapat digunakan untuk [12]:

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

Tabel 2.1 Kamus data

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik...atau...
{ } ⁿ	n kali diulang/bernilai banyak
()	Data opsional
* ... *	Batas komentar

2.4 Basis Data

Basis data adalah kumpulan terorganisasi dari data-data yang saling berhubungan sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah disimpan, dimanipulasi, serta dipanggil oleh penggunaannya. Basis data juga dapat diartikan sebagai kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih tabel yang terintegrasi satu sama lain, dimana setiap *user* berwenang untuk dapat mengakses seperti mengubah, menghapus, dan lain-lain data dalam tabel-tabel tersebut [4].

Tujuan basis data adalah sebagai berikut [4]:

1. Efisiensinya ruang penyimpanan, karena dengan basis data, redundansi data akan bisa dihindari
2. Keakuratan (*Accuracy*) data
3. Ketersediaan (*Availability*) data
4. Kelengkapan (*Completeness*) data, bisa melakukan perubahan struktur dalam basis data, baik dalam penambahan objek baru (tabel) atau dengan penambahan *field-field* baru pada tabel

5. Keamanan (*Security*) data, dapat menentukan pemakai yang boleh menggunakan basis data beserta objek-objek yang ada didalamnya serta menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukannya
6. Kebersamaan pemakai (*Shareability*), pemakai basis data bisa lebih dari satu orang, tetapi tetap menjaga atau menghindari masalah baru seperti inkonsistensi data karena data yang sama diubah oleh banyak pemakai pada saat yang bersamaan dan juga kondisi *deadlock* karena ada banyak pemakai yang saling menunggu untuk menggunakan data tersebut

2.5 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tampilan pengguna yang kompleks dan penyimpanan data menjadi sekumpulan struktur data yang lebih kecil dan stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang di normalisasi lebih mudah dipelihara daripada struktur data lainnya [4].

Langkah-langkah dalam normalisasi [4]:

1. Tahapan pertama (1NF)

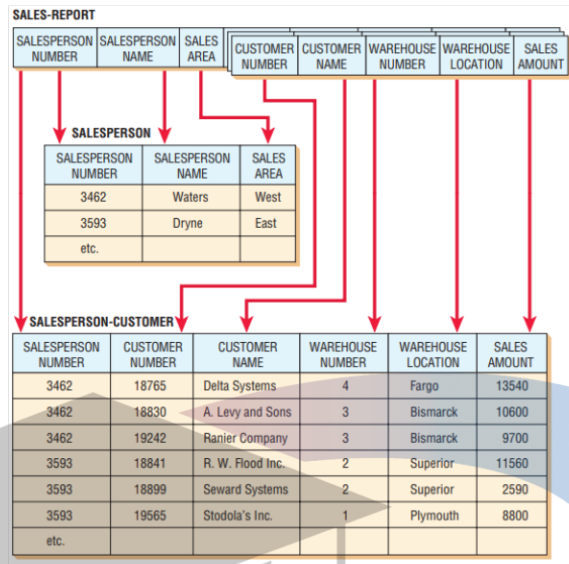
Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Seperti contoh pada gambar 2.8 relasi *SALES-REPORT* akan di normalisasi menjadi *SALESPERSON* dan *SALESPERSON-CUSTOMER*.

2. Tahapan kedua (2NF)

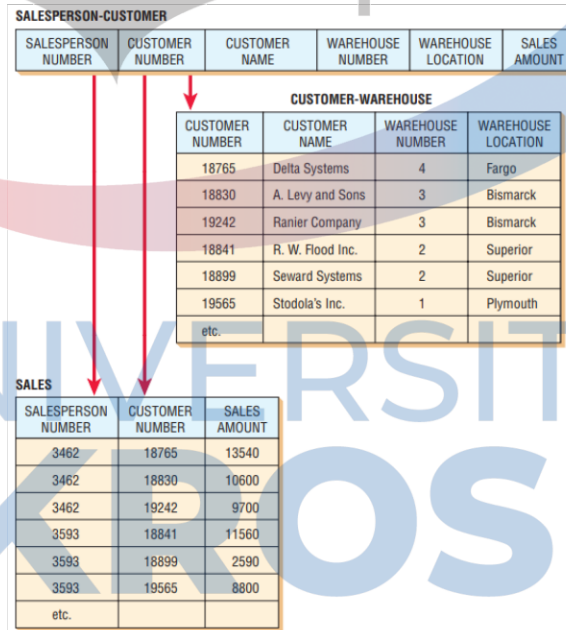
Dalam tahapan kedua, semua atribut akan bergantung secara fungsional pada kunci utama. Oleh karena itu, Langkah selanjutnya adalah menghapus semua atribut yang bergantung Sebagian dan menempatkannya di relasi lain. Dalam gambar 2.9 menunjukkan bagaimana relasi *SALESPERSON-CUSTOMER* dibagi menjadi dua relasi baru: *SALES* dan *CUSTOMERWAREHOUSE*.

3. Tahapan ketiga (3NF)

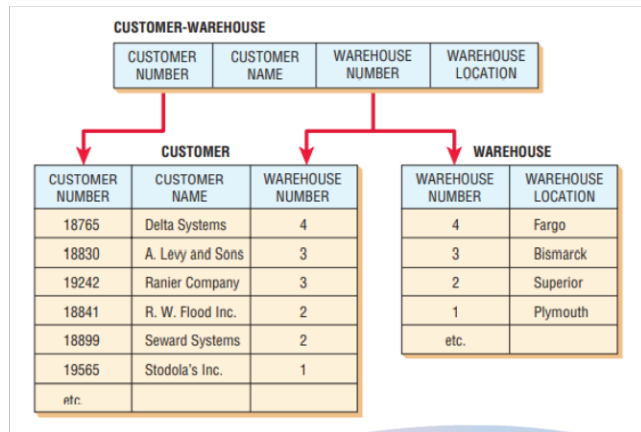
Dalam tahap ketiga, satu relasi yang di normalisasi berada dalam bentuk normal ketiga jika semua atribut bukan kunci sepenuhnya bergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak ada ketergantungan transitif (bukan kunci). Dengan cara yang mirip dengan Langkah sebelumnya, dimungkinkan untuk memisahkan relasi *CUSTOMER-WAREHOUSE* menjadi dua relasi seperti pada gambar 2.10.



Gambar 2.8 Tahapan pertama (1NF)



Gambar 2.9 Tahapan kedua (2NF)



Gambar 2.10 Tahapan ketiga (3NF)

2.6 Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman [13]. *Website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah *domain* atau *subdomain* yang tempatnya berada dalam *world wide web* (WWW) di internet. Sebuah halaman *web* adalah dokumen yang ditulis dalam format *HTML* (*Hyper Text Markup Language*) yang hamper selalu bisa diakses melalui *HTTP*, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar [14].

Halaman-halaman dari *website* akan bisa diakses melalui sebuah *URL* yang biasa disebut *homepage*. *URL* ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun *hyperlink-hyperlink* yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus_informasi ini berjalan. Beberapa *website* membutuhkan *subsripsi* (data masukan) agar para *user* bisa mengakses Sebagian atau keseluruhan isi *website* tersebut [14].

Perkembangan dunia *website* pada saat ini lebih menekankan pada pengelolaan *content*. Pengguna yang tidak bisa bahasa pemrograman *website* pada saat ini bisa membuat *website* dengan memanfaatkan CMS. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang cepat, *website* juga mengalami perkembangan yang sangat berarti. Dalam pengelompokan jenis

website, lebih diarahkan berdasarkan kepada fungsi, sifat atau *style* dan bahasan pemrograman yang digunakan. Adapun jenis-jenis *website* berdasarkan sifat atau *style* nya yaitu [13]:

1. *Website* dinamis merupakan sebuah *website* yang menyediakan *content* atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat.
2. *Website* statis, merupakan *website* yang *content* nya sangat jarang diubah

Fungsi *website* diantaranya [15]:

1. Media promosi
2. Media pemasaran
3. Media informasi
4. Media Pendidikan
5. Media komunikasi

2.7 Penjualan

Penjualan merupakan kegiatan terdepan perusahaan dalam menghasilkan sesuatu dari suatu proses pertukaran yang terjadi di pasar. Penjualan adalah suatu tindakan menukar barang atau jasa dengan uang dengan cara mempengaruhi orang lain agar mau memiliki barang yang ditawarkan sehingga kedua belah pihak mendapatkan keuntungan dan kepuasan [16]. Agar penjualan dapat berjalan dengan baik dibutuhkan strategi yang baik. Penerapan strategi yang baik akan memberikan gambaran tindakan utama dan pola keputusan yang akan dipilih dalam mewujudkan tujuan perusahaan. Dalam kegiatan usahanya, strategi penjualan dan strategi pemasaran merupakan strategi yang banyak digunakan oleh perusahaan dalam menghadapi persaingan. Strategi penjualan diperlukan dengan tujuan untuk menghadapi persaingan bisnis, strategi penjualan merupakan cara-cara dalam proses penjualan yang dapat memberikan efek peningkatan pada nilai penjualan. Strategi pemasaran pada dasarnya adalah rencana yang menyeluruh, terpadu dan menyatu di bidang pemasaran, yang memberikan panduan tentang kegiatan yang dijalankan untuk dapat mencapai tujuan pemasaran suatu perusahaan [17]. Ada beberapa jenis transaksi penjualan yang diklasifikasikan sebagai berikut[16]:

1. Penjualan tunai

Penjualan yang bersifat *cash* dan *carry* pada umumnya terjadi secara kontan dan dapat pula terjadi pembayaran selama satu bulan dianggap kontan

2. Penjualan kredit

- Penjualan dengan tenggang waktu rata-rata diatas satu bulan
3. Penjualan tender
Penjualan yang dilaksanakan melalui prosedur tender untuk memenangkan tender selain harus memenuhi berbagai prosedur
 4. Penjualan ekspor
Penjualan yang dilaksanakan dengan pihak pembeli luar negeri yang mengimpor barang tersebut
 5. Penjualan konsinyasi
Penjualan yang dilakukan secara titipan kepada pembeli dan juga sebagai penjual
 6. Penjualan grosir
Penjualan yang tidak langsung kepada pembeli, tetapi melalui pedagang grosir atau eceran



UNIVERSITAS
MIKROSKIL