

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem adalah sebagian sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup software, hardware dan brainware. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain [1].

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. sistem adalah suatu jaringan kerja untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pengertian prosedur itu sendiri menurut Richard F. Neuschel, prosedur suatu urutan- operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi [2].

Dari definisi sistem diatas, dapat disimpulkan sistem adalah suatu jaringan kerja yang saling memiliki ketertarikan antar bagian dan prosedur – prosedur yang ada, yang terkumpul dalam suatu organisasi untuk melakukan suatu kegiatan agar mencapai suatu tujuan bersama.

Karakteristik umum dari sebuah sistem adalah :

1. Komponen sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau berupa bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan

suatu sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau berupa bagian-bagian dari sistem.

3. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah sesuatu atau yang berada di luar lingkungan sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem.

4. Masukan sistem

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

5. Pengolahan sistem

Sistem mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran dan didalam pengolahan sistem, data akan diolah menjadi suatu sistem informasi.

6. Keluaran sistem

Data yang keluar dari suatu proses. Keluaran dari suatu sistem biasanya menjadi masukan untuk sistem yang lainnya.

7. Penghubung sistem

Penghubung merupakan media untuk menghubungkan subsistem sehingga dapat berinteraksi untuk membentuk suatu kesatuan. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari sub sistem yang lainnya. Keluaran dari suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan menghubungkannya.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dihasilkan sistem [3].

2.1.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat. Proses pengelolaan ini memerlukan teknologi. Berbicara mengenai teknologi memang tidak harus selalu berkaitan dengan komputer, namun komputer sendiri merupakan salah satu bentuk teknologi. Dengan kata lain, alat tulis dan mesin ketik pun dapat dimasukkan sebagai salah satu teknologi yang digunakan selain komputer dan jaringan komputer [1].

Informasi adalah data yang dibentuk menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Menurut George R. Terry, bahwa informasi adalah data yang memberikan pengetahuan yang berguna. Sedangkan menurut Gordon B. Davis informasi adalah suatu data yang lebih diolah menjadi sebuah bentuk yang penting bagi penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau yang akan datang [2].

Jadi, pengertian sistem informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya, dimana informasi memiliki nilai yang nyata untuk memudahkan para pengguna dalam mengambil keputusan.

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data dan memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian yaitu:

a. Informasi strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan dan sebagainya.

b. Informasi Taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi *trend* penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

c. Informasi Teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan dan laporan kas harian [4].

Suatu informasi dapat mempunyai beberapa fungsi, antara lain:

1. Menambah pengetahuan.

2. Mengurangi ketidakpastian.
3. Mengurangi resiko kegagalan.
4. Mengurangi keanekaragaman / variasi yang tidak diperlukan.
5. Memberi standar, aturan-aturan, ukuran-ukuran dan keputusan-keputusan yang menentukan pencapaian, sasaran dan tujuan [5].

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur apa pun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumber daya data) sejak permulaan peradaban [6].

Information system architecture atau arsitektur sistem informasi berperan sebagai kerangka tingkat lebih tinggi untuk memahami pandangan – pandangan yang berbeda akan blok – blok pembangunan dasar sebuah sistem informasi. Secara mendasar, arsitektur sistem informasi menyediakan fondasi untuk mengorganisasi berbagai macam komponen sistem informasi yang dikembangkan [7].

Berdasarkan pengertian sistem informasi di atas, maka disimpulkan bahwa sistem informasi adalah sistem yang mentransformasikan data menjadi informasi dan berguna bagi pengguna.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem atau *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik.

Peng analisis tidak sepekat dengan berapa banyak tahap yang ada di dalam siklus hidup pengembangan sistem, namun mereka umumnya memuji pendekatan terorganisir mereka. SDLC dibagi atas tujuh tahap. Meskipun masing-masing tahap ditampilkan secara terpisah, namun tidak pernah tercapai sebagai satu langkah terpisah melainkan beberapa aktivitas muncul secara simultan dan aktivitas tersebut dilakukan secara berulang. Lebih berguna lagi memikirkan bahwa SDLC bisa dicapai dalam tahap-tahap (dengan aktivitas berulang yang saling tumpang tindih satu sama lainnya dan menuju ke tujuan terakhir) dan tidak dalam langkah-langkah terpisah [3].

Siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari tujuh siklus, yaitu [8] :



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

1. Mengidentifikasi masalah

Pada tahap 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 dimaksudkan 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. Menentukan syarat-syarat informasi

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

3. Menganalisa kebutuhan-kebutuhan sistem

Untuk menganalisa kebutuhan sistem, dibutuhkan bantuan perangkat lain 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-keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi merupakan kondisi alternatif.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Ini merupakan tahap dimana informasi-informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya diubah untuk mencapai desain sistem informasi yang *logic*. Bagian dari perancangan sistem informasi yang *logic* adalah peralatan antar muka pengguna. Antar muka menghubungkan pemakai dengan sistem, jadi perannya benar-benar sangat penting. Tahapan perancangan juga mencakup perancangan file-file atau basis data yang bisa

menyimpan data-data yang diperlukan untuk pembuat keputusan dan mendesain rancangan output.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Di dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Selain itu, penganalisis juga bekerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan online, dan website yang membuat fitur *srequently asked question* (FAQ), di file “*Read Me*” yang dikirimkan bersama-sama dengan perangkat lunak.

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 [8].

2.3 Proses Penjualan

Konsep penjualan mempunyai perspektif dari dalam ke luar. Konsep itu dimulai dari pabrik, berfokus pada produk yang sudah ada, serta menuntut penjualan dan promosi dengan cara keras untuk menghasilkan penjualan yang dapat menghasilkan laba. Sistem informasi penjualan menurut penulis yaitu suatu kegiatan yang meliputi transaksi penjualan barang dan jasa baik secara tunai atau kredit dengan tujuan untuk menghasilkan laba [9].

Pada dasarnya, penjualan terdiri dari beberapa macam jenis penjualan yaitu untuk menarik para pembeli agar membeli barang dagangannya ditempuh dengan beberapa jenis penjualan, yaitu:

- a. Penjualan tunai, yaitu penjualan yang pelunasannya dilaksanakan pada saat terjadinya transaksi jual beli.
- b. Penjualan kredit, yaitu penjualan yang pelunasannya dilaksanakan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli.
- c. Penjualan konsinyasi, yaitu penyerahan barang secara fisik oleh pemilik kepada pihak lain yang bertindak sebagai agen dan diatur dalam surat perjanjian, hak atas barang masih tetap ditangan penjual sampai barang tersebut dijual agen. Agen hanya bertindak untuk menjual dan memperoleh komisi atas barang yang dijualnya.
- d. Penjualan secara sewa beli (*leasing*), dalam hal ini pembeli bertindak sebagai penyewa dalam suatu jangka waktu yang cukup lama, dimana pada akhir masa sewa si penyewa barang diberi hak untuk membeli atau si penyewa dapat langsung memiliki barang tersebut [10].

2.4 Proses Pembelian

Sistem pembelian terjadi dipicu dari adanya transaksi penjualan yang terjadi secara operasional pada perusahaan sehingga mengakibatkan pengurangan *inventory* yang ada pada perusahaan dan sebelum *inventory* tersebut persediaannya habis atau mencapai batas persediaan kembali maka bagian pembelian harus menyetok kembali persediaannya. Bagian pembelian memiliki tanggung jawab memilih pemasok yang mana yang akan bekerja sama dalam pengisian kembali persediaan dan merundingkan pengaturannya seperti harga dan tanggal pengiriman. Setelah memutuskan pemasok yang akan menyediakan *inventory*, bagian pembelian akan membuat data pembelian yang akan di berikan kepada pihak pemasok untuk dipenuhi dan barang pesanan pembelian *inventory* diterima perusahaan [9].

Secara garis besar transaksi pembelian mencakup beberapa prosedur sebagai berikut:

1. Fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian.
2. Fungsi pembelian meminta penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.

3. Fungsi pembelian menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.
4. Fungsi pembelian membuat order pembelian kepada pemasok yang dipilih.
5. Fungsi penerimaan memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok.
6. Fungsi penerimaan menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan.
7. Fungsi penerimaan melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.
8. Fungsi akuntansi menerima faktur tagihan dari pemasok dan atas dasar faktur dari pemasok tersebut, fungsi akuntansi mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian [11].

Tujuan dari pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain [11].

Pembelian terbagi 2 macam, yaitu:

a. Pembelian Tunai

Merupakan pembelian yang pelunasannya dilakukan pada saat terjadi transaksi jual beli, penjual barang menyerahkan barang secara langsung kepada pihak pembeli setelah pembeli membayar uang tunai kepada penjual. Sistem pembelian tunai lebih mudah pelaksanaannya dan prosesnya juga lebih cepat [11].

b. Pembelian Kredit

Merupakan pembelian yang proses pelunasannya tidak dilakukan secara langsung. Pembelian kredit mirip transaksi dari barang dan jasa yang dilaksanakan secara berjangka atau dengan kata lain transaksi yang pembayarannya secara bertahap. Dalam transaksi pembelian secara kredit ini, pembeli dapat melakukan pembelian dengan penyerahan sejumlah nilai tukar dari barang atau jasa yang dibelinya sesuai dengan persyaratan ataupun ketentuan perusahaan [11].

Fungsi-fungsi yang terlibat dalam sistem pembelian yaitu:

a. Fungsi gudang

Fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada di gudang dan untuk menyimpan barang yang telah diterima oleh fungsi penerimaan.

b. 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.

c. Fungsi penerimaan

Fungsi penerimaan bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu, dan kualitas barang yang diterima dari pemasok guna menentukan dapat atau tidaknya barang tersebut diterima oleh perusahaan. Fungsi ini juga bertanggung jawab untuk menerima barang dari pembeli yang berasal dari transaksi retur penjualan [11].

2.5 Proses Persediaan

Persediaan adalah aset untuk dijual dalam kegiatan usaha normal dalam proses produksi untuk kemudian dijual atau didalam bentuk bahan atau perlengkapan untuk digunakan dalam proses produksi atau pembelian kerja. Dari pengertian diatas dapat dikatakan bahwa persediaan merupakan aset yang dimiliki untuk dijual dalam kegiatan usaha normal dalam persusahaan dagang maupun dalam perusahaan manufaktur yang membutuhkan proses produksi [12].

Masalah persediaan dapat diklarifikasikan atas dasar pengulangan, sumber suplai, permintaan dan tenggang waktu (*lead time*). Adapun pembagiannya sebagai berikut [13]:

1. Pengulangan

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

2. Sumber suplai

- a. Dari dalam yaitu pemasok persediaan barang yang berasal dari anggota organisasi atau badan.
 - b. Dari luar, yaitu pemasok persediaan barang yang berasal dari luar organisasi atau badan.
3. Permintaan
- a. Permintaan tetap, yaitu permintaan akan barang dalam jumlah yang tetap.
 - b. Permintaan variabel, yaitu permintaan akan barang dalam jumlah yang tidak tetap atau berubah-ubah.
4. Tenggang waktu (*lead time*)
- a. *Lead time fix*, yaitu tenggang waktu masuknya barang yang dipesan secara teratur.
 - b. *Lead time variabel*, yaitu tergantung waktu masuknya barang yang dipesan tidak teratur.

Sebaliknya, barang-barang yang biasanya ada harus dipisahkan dari jenis persediaan seperti di bawah ini:

- a. Barang-barang yang diterima dari pihak penitip (*consignor*).
- b. Barang-barang yang hanya telah dipesan.

Untuk tujuan-tujuan perhitungan persediaan (*inventory taking*), maka harus ditetapkan suatu tanggal *cut-off* dan perhitungan harus dilakukan mulai dari tanggal tersebut walaupun perhitungan sebenarnya melebihi beberapa hari. Sikap perhatian harus dipegang dalam rangka memisahkan seluruh jenis persediaan yang diterima setelah tanggal diadakannya *cut-off* persediaan dan memasukkan beberapa jenis persediaan yang masih tersedia akan tetapi persediaan tersebut akan dikirim setelah beberapa tanggal tertentu [13].

Dalam metode perpetual, dikenal beberapa cara penilaian persediaan, yaitu:

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

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

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

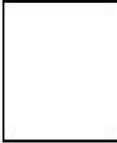
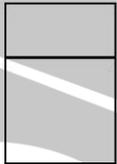
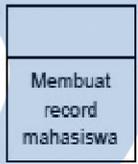
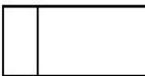
Menurut cara ini, barang yang masuk (dibeli) lebih awal, dianggap dikeluarkan (dijual) lebih akhir. Ini berarti bahwa pada setiap terjadi transaksi penjualan, maka harga pokok penjualan dari barang yang dijual tersebut didasarkan pada nilai barang yang lebih akhir masuknya (dibeli) oleh perusahaan.

3. Metode Rata-rata (*average*).

Menurut cara ini, setiap terjadi perubahan jumlah persediaan barang baik karena ada pemasukan (pembelian) maupun karena ada pengeluaran (penjualan), sisa persediaan yang ada segera dirata-ratakan nilai (harganya). Nilai rata-rata tersebut dapat dihitung dengan membagi jumlah rupiah dari sisa rata-rata barang dengan jumlah unit barang yang bersangkutan. Dengan demikian, harga pokok penjualan dari barang yang dijual dinilai berdasarkan harga rata-rata itu [13].

2.6 Data Flow Diagram (DFD)

Melalui suatu teknik analisis data terstruktur yang disebut dengan diagram aliran data (DFD), analis sistem dapat mempresentasikan proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, analis sistem dapat menciptakan sesuatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang *solid*.

Simbol	Arti	Contoh
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Gambar 2.2 Empat Simbol Dasar Diagram Aliran Data

DFD terdiri dari empat simbol-simbol yang digunakan yaitu:

1. Elemen-elemen lingkungan yang berhubungan dengan sistem

Elemen-elemen lingkungan berada di luar batas sistem. Elemen ini menyediakan sistem *input* data dan menerima *output* data sistem. Pada DFD, tidak disebutkan perbedaan antara data dan informasi. Semua arus dipandang sebagai data. Nama terminator digunakan untuk menggambarkan elemen lingkungan yang memadai titik-titik berakhirnya sistem. Terminator digambarkan dalam DFD dengan suatu kotak atau segi empat. Tiap simbol terminator diberi label nama elemen lingkungan.

2. Proses

Proses adalah sesuatu yang mengubah *input* menjadi *output*. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran segi empat horizontal atau segi empat tegak dengan sudut-sudut yang membulat. Tiap simbol proses diidentifikasi dengan label.

3. Arus data

Arus data terdiri dari sekelompok elemen data yang berhubungan secara logis yang bergerak dari satu titik atau proses ke titik atau proses yang lain. Tanda panah digunakan untuk menggambarkan arus itu. Panah tersebut dapat digambarkan sebagai garis lurus atau garis yang melengkung.

4. Penyimpanan data

Jika data perlu dipertahankan karena suatu sebab, maka digunakan penyimpanan data. Dalam istilah DFD, penyimpanan data adalah suatu penampungan data. Dalam hal menggambarkan penyimpanan data tersedia pilihan satu set garis paralel, segi empat terbuka atau bentuk lonjong.

Peraturan penting dalam DFD adalah sebagai berikut:

1. Antara entity luar tidak boleh terjadi relasi.
2. Tidak boleh ada data *flow* antara *entity* luar dengan data *store*.
3. Untuk alasan kerapian, *entity* atau data *store* boleh digambar beberapa kali dengan tanda khusus, misalnya diberi nomor.
4. Suatu data *flow* dapat mengalirkan beberapa struktur data.
5. Semua objek harus mempunyai nama.
6. Data *flow* selalu diawali dan diakhiri dengan proses dan harus mempunyai tanda panah sebagai arah *flow*nya.

Petunjuk pembuatan DFD sebagai berikut:

1. Penamaan yang jelas (sebaiknya digunakan nama yang mengacu pada fungsi yaitu kata kerja yang spesifik dan mudah dimengerti oleh *user*)
2. Beri nomor pada proses (sebagai identifikasi proses dan memudahkan penurunan ke level yang lebih rendah ke proses berikutnya).
3. Penggambaran yang berulang (bentuk dan ukuran harus sama).
4. Hindari proses yang mempunyai masukan tetapi tidak mempunyai keluaran (*Black Hole*) dan hindari pula proses yang mempunyai keluaran tetapi tidak mempunyai masukan (*miracle*).

5. Hati-hati dengan data *flow* dan proses yang tidak dinamai karena akan mengakibatkan elemen data yang saling tidak berhubungan akan menjadi satu.

2.7 Use Case Diagram

Use case Diagram adalah metode berbasis teks untuk menggambarkan dan mendokumentasikan proses yang kompleks. *Use case* menambahkan detail untuk kebutuhan yang telah dituliskan pada definisi sistem kebutuhan. *Use case* dikembangkan oleh analis sistem bersama-sama dengan pengguna. Pada tahapan selanjutnya, berdasarkan *use case* ini, analisis menyusun model data dan model proses. Semua kemungkinan tanggapan terhadap suatu kejadian didokumentasikan. *Use case* sangat berguna ketika situasi yang dianalisis sangat kompleks. Diagram *use case* menunjukkan tiga aspek dari sistem, yakni *actor*, *use case*, dan sistem. Aktor dapat mewakili peran orang, alat atau sistem yang lain ketika berkomunikasi dengan *use case* [14].

Use Case menurut Martin Fowler adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. *Use case* diagram menampilkan aktor mana yang menggunakan *use case* mana, *use case* mana yang memasukkan *use case* lain dan hubungan antara aktor dan *use case* [15].

2.8 Kamus data

Kamus data adalah satu aplikasi khusus dari jenis-jenis kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (maksudnya *metadata*), suatu data yang disusun oleh analisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis design. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data penentu dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada [16].

Proses penyusunan suatu kamus data bisa membantu analisis sistem mengkonseptualisasikan sistem dan cara kerjanya. Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk:

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.

Dalam kamus data terdapat beberapa simbol yang mempunyai arti tertentu. Adapun simbol-simbol dari kamus data adalah sebagai berikut:

1. Tanda sama dengan (=) artinya “terdiri dari”
2. Tanda plus (+) artinya “dan”
3. Tanda Kurung { }, menunjukkan elemen repetitif, juga disebut dengan kelompok berulang atau tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok.
4. Tanda Kurung [], menunjukkan salah satu dari dua elemen tertentu, satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak ada kedua-duanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.
5. Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa disokongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi dan nol untuk *field-field* numerik pada struktur *file* [16].

2.9 Analisis PIECES

Untuk mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal dengan analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Sevices*).

1. Analisis Kinerja Sistem (*Performance*)

Kinerja adalah kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*throughput*) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (*response time*).

2. Analisis Informasi (*Information*)

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

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat.

4. Analisis Pengendalian (*Control*)

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

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. Analisis Pelayanan (*Service*)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*marketing*), *user* dan bagian lain yang merupakan *symbol* kualitas dari suatu sistem informasi [14].

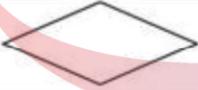
2.10 Basis Data

Basis data tidak hanya merupakan kumpulan file. Lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *DataBase Management System* (DBMS), yang membolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan basis data; mendapatkan kembali data; dan membangkitkan laporan [17].

Tujuan basis data yang efektif yaitu:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat.
4. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik [17].

Tabel 2. 1 Basis Data

Simbol	Penjelasan Resmi	Arti Sebenarnya
	Entitas	Sekelompok orang, tempat, atau sesuatu
	Entitas terhubung	Digunakan untuk menghubungkan dua
	Entitas atribut	Digunakan untuk kelompok terulang
	Ke 1 hubungan	Tepat satu
	Ke banyak hubungan	Satu atau lebih
	Ke 0 atau 1 hubungan	Hanya satu atau nol
	Ke lebih dari 1 hubungan	Lebih besar dari satu

Tujuan yang telah disebutkan di atas memberikan mengingatkan kita keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data yang diselsaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data hanya muncul sekali dalam banyak file berbeda. [18]

2.11 Normalisasi

Normalisasi adalah tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Disamping menjadi lebih

sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya. [16]

Bentuk-bentuk normalisasi yaitu :

1. Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok berulang. Contoh normalisasi pertama.

Sales (Nomor-Sales, Nama_Sales, Daerah-Penjualan)

Dan

Pelanggan sales (Nomor-Sales, Nomor-Pelanggan, Nama_Pelanggan, Nomor-Gudang, Lokasi-Gudang, Jumlah-Penjualan)

LAPORAN-PENJUALAN

Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan
SALES							
Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan					
3462	Waters	West					
3593	Dryne	East					
Etc.							
PELANGGAN-SALES							
Nomor Sales Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan		
3462	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540		
3462	18830	A. Levy and Sons	3	Bismarck	10600		
3462	19242	Ranler Company	3	Bismarck	9700		
3593	18841	R. W. Rood Inc.	2	Superior	11560		
3593	18899	Seward Systems	2	Superior	2590		
3593	19565	Stodola's Inc.	1	Plymouth	8800		
Etc.							

Gambar 2. 3 Bentuk Normalisasi Pertama

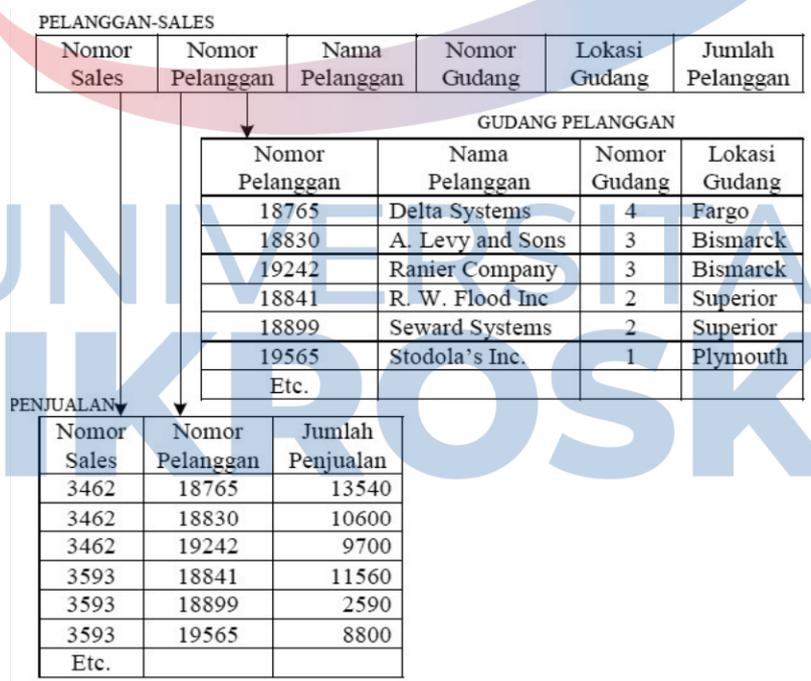
Hubungan Pelanggan-Sales merupakan hubungan normalisasi pertama, tetapi tidak dalam bentuk yang ideal. Permasalahan muncul karena beberapa atribut tidak tergantung

secara fungsional pada kunci utama (yaitu, NOMOR-SALES, NOMOR PELANGGAN).
[19]

2. Bentuk Normalisasi kedua (2NF)

Syarat dalam bentuk normalisasi kedua adalah harus memenuhi syarat normalisasi pertama dan tidak memiliki ketergantungan parsial (atribut bukan kunci hanya tergantung sepenuhnya pada atribut kunci (primer). Maka pada tahap ini yang dilakukan adalah menghilangkan atribut yang bergantung sebagian Contoh Normalisasi kedua dapat dilihat contoh berikut:

Penjualan (Nomor-Sales, Nomor-Pelanggan, Jumlah-Penjualan)
Dan
Gudang-Pelanggan (Nomor-Pelanggan,
Nama-Pelanggan,
Nomor-Gudang, Lokasi-Gudang)



Gambar 2. 4 Bentuk Normalisasi Kedua

Hubungan GUDANG-PELANGGAN berada dalam bentuk normalisasi kedua. Bentuk tersebut masih dapat disederhanakan lagi karena terdapat penambahan ketergantungan dalam hubungan, beberapa atribut bukan kunci tidak hanya tergantung pada kunci utama, tetapi juga pada atribut bukan kunci. Ketergantungan ini dipandang sebagai ketergantungan transitif [17].

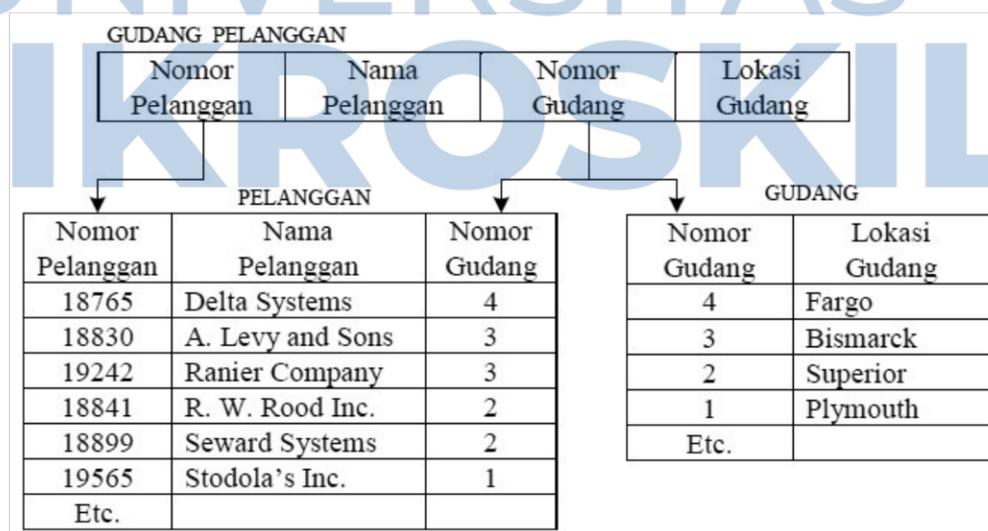
2. Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

Syarat dalam bentuk normalisasi ketiga adalah harus memenuhi syarat normalisasi pertama dan tidak memiliki ketergantungan transitif (adanya atribut bukan kunci yang bergantung pada atribut bukan kunci lainnya). Contoh normalisasi ketiga dapat dilihat pada contoh berikut :

Pelanggan (Nomor-Pelanggan, Nama-Pelanggan,
Nomor-Gudang)

Dan

Gudang (Nomor-Gudang,
Lokasi –Gudang)



Gambar 2. 5 Bentuk Normalisasi Ketiga

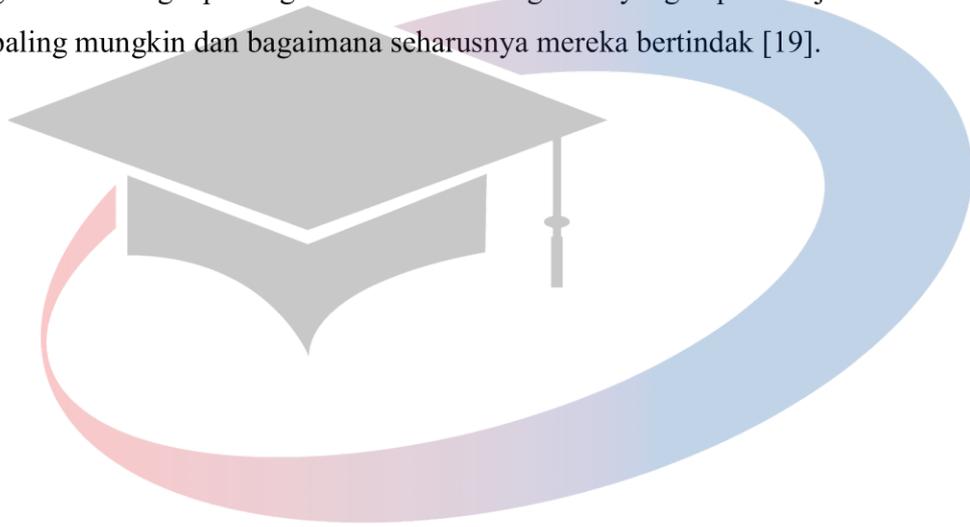
Bentuk normalisasi ketiga adalah cukup untuk kebanyakan masalah rancangan basis data. Penyederhanaan dicapai dari perubahan sebuah hubungan yang tidak normal ke dalam sekumpulan hubungan 3NF adalah sebuah keuntungan yang besar ketika diinginkan untuk menyisipi, dan memperbaharui informasi dalam basis data [17].

2.12 Diagram *Fishbone*

Fishbone diagram merupakan sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena menyerupai tulang ikan. Seperti telah dinyatakan, persyaratan membantu pemecahan masalah. Analisis sistem, agar sukses, harus terampil dalam aktivitas analisis masalah. Salah satu dari sekian banyak kesalahan paling umum yang dilakukan oleh analisis sistem yang belum berpengalaman adalah saat mereka mencoba menganalisis masalah dengan mengidentifikasi gejala sebagai sumber masalah. Hasilnya, mereka mendesain dan mengimplementasi solusi seakan-akan mereka mencoba menganalisis masalah dengan mengidentifikasi gejala sebagai sumber masalah. Hasilnya, mereka mendesain dan mengimplementasi solusi seakan-akan mereka telah menyelesaikan masalah sebenarnya atau yang menyebabkan masalah baru. Cara populer yang sering digunakan untuk menganalisis, mengidentifikasi, dan menyelesaikan masalah sering disebut *Ishikawa* Diagram/Diagram *Ishikawa*. Diagram dalam berbentuk tulang ikan merupakan buah pikiran Kaoru Ishikawa, yang memprakasai proses manajemen kualitas di perusahaan Kawasaki, Jepang dan dalam proses selanjutnya menjadi salah satu bapak pendiri manajemen modern.

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram (pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus, ‘tulang-tulang’ ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia, metode (empat M : *Material, machine, ManPower, Method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah. Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur,

kebijakan, dan orang (empat P: *Place, Procedure, Policy, People*) atau lingkungan sekeliling, Pemasok, sistem, dan keterampilan (empat S: *Surrounding, Supplier, System, Skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga atau sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin. Teknik *brainstorming* biasa dilakukan menambahkan penyebab pasca tulang utama. Setelah tulang ikan lengkap, ia memberikan gambaran lengkap mengenai semua kemungkinan yang dapat menjadi akar masalah yang paling mungkin dan bagaimana seharusnya mereka bertindak [19].



UNIVERSITAS MIKROSKIL