

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem secara umum merupakan suatu jaringan kerja yang saling memiliki keterkaitan antara bagian dan prosedur-prosedur, yang terkumpul dalam suatu organisasi untuk melakukan suatu kegiatan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem dapat juga dikatakan sebagai kumpulan bagian-bagian yang mempunyai kaitan satu sama lain, yang bersama-sama bereaksi menurut pola tertentu terhadap masukan, dengan tujuan menghasilkan keluaran.

Dalam suatu perusahaan besar biasanya masalah yang selalu dihadapi adalah masalah dalam pengolahan data maupun penganalisaan data, karena data yang ada begitu rumit dan luar biasa banyaknya. Oleh karena itu, diperlukan serangkaian kegiatan yang merupakan suatu sistem. Sistem tersebut juga harus dapat diperlukan sebagai alat menganalisis hubungan antar bagian-bagian dalam rangka mencapai tingkat efisiensi yang maksimal dan juga harus dapat sebagai alat bantu mengambil keputusan.

Untuk memberi pemahaman yang lebih baik, maka penulis memberikan beberapa definisi mengenai sistem sebagai berikut:

Sistem adalah suatu entity atau kesatuan yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang bertujuan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. [3] Sistem adalah serangkaian sub-sub sistem yang saling terkait dan tergantung satu sama lain, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. [4] Dari berbagai definisi di atas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang berinteraksi atau saling berhubungan antara satu dengan yang lain yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2 Informasi

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian – kejadian

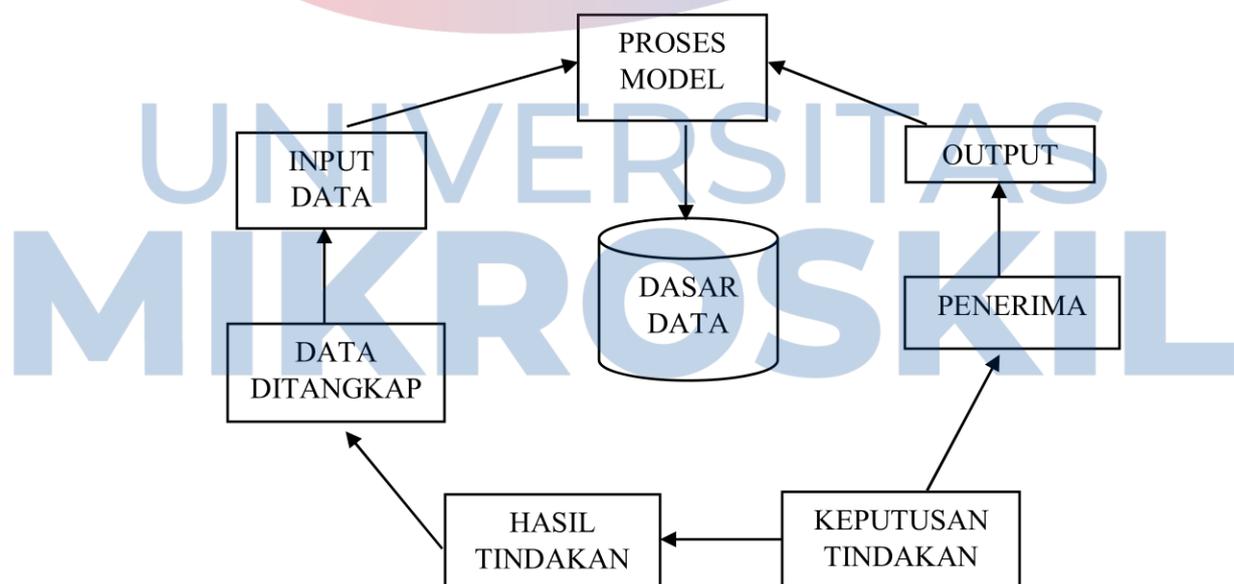
adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian – kejadian nyata sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. [5]

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari kata yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

- Informasi Strategis. Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.
- Informasi Taktis. Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi trend penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
- Informasi Teknis. Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari – hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan, dan laporan kas harian.

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. [6]

Siklus informasi ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. 1 Siklus Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus (*accurated*), tepat waktu (*timelines*), dan relevan (*relevance*).

- Akurat (*Accurated*)

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak boleh menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi yang sampai ke penerima mungkin saja banyak mengalami gangguan (*noise*) yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

b. Tepat Waktu (*timelines*)

Informasi yang sampai ke penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Dewasa ini informasi mahal karena harus cepat dikirim dan didapat sehingga memerlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkannya.

c. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk setiap orang, satu dengan lainnya adalah berbeda. Informasi sebab – musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditunjukkan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya perusahaan mengenal harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan relevan untuk seorang akuntan perusahaan. [6]

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [7]

Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, mengelola data, serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai. [6]

Sistem informasi adalah sistem kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. [6]

Jadi sistem informasi dapat diartikan sebagai kesatuan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan yang akan mendukung pengambilan keputusan.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen sistem yang saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran yang sering disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yang terdiri dari:

1. Blok Masukan (*input block*)

Input mewakili data masuk ke dalam sistem informasi. *Input* di sini termasuk metode-metode dan median untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*output block*)

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

4. Blok Teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan “kotak alat” dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basisdata (*database block*)

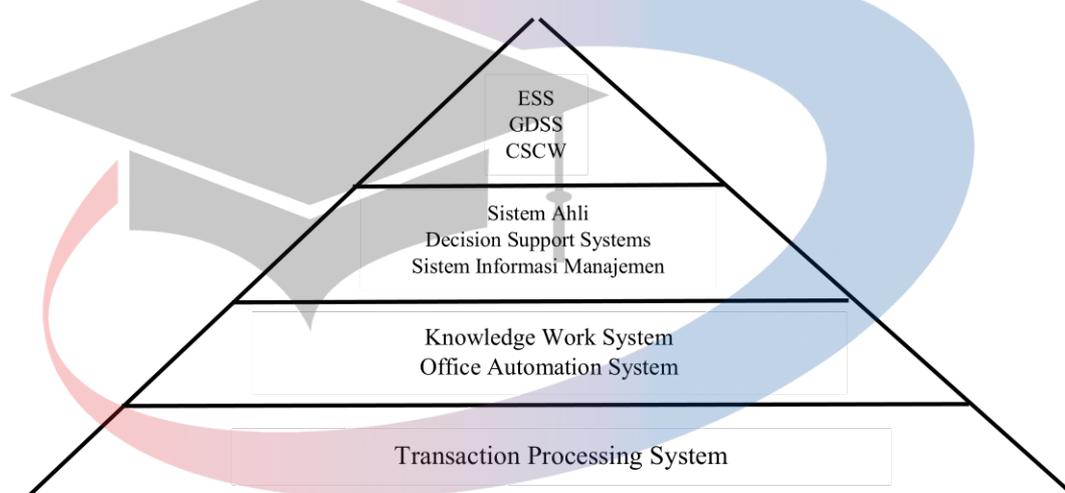
Basisdata merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasi. Data perlu disimpan di dalam basisdata untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali (*control block*)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila sudah terlanjur, masalah segera dapat diatasi. [7]

2.1.4 Jenis Sistem Informasi

Jenis-jenis sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian seperti yang terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 2 Kategori Sistem Informasi

1. *Transaction Processing Systems*

Transaction Processing Systems (TPS) adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data – data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. *Transaction Processing Systems* merupakan sistem tanpa batas yang memungkinkan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal.

2. *Office Automation Systems* dan *Knowledge Work Systems*

Pada *level knowledge* dari organisasi ada dua kelas sistem. *Office Automation Systems* (OAS) yang mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum membaginya atau menyebarkannya secara keseluruhan, dengan organisasi, kadang-kadang diluar itu. Aspek-aspek OAS yang sudah kita kenal

seperti *word processing*, *spreadsheets*, *desktop publishing*, *electronic scheduling*, dan komunikasi melalui *voice mail*, *email (electronic mail)*, dan *video conferencing*.

Knowledge Work Systems (KWS) mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur, dan dokter dengan membantu mereka menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

3. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) tidak menggantikan *Transaction Processing Systems*, melainkan semua SIM mencakup pengolahan transaksi. SIM adalah sistem informasi yang sudah terkomputerisasi yang bekerja karena adanya interaksi antara manusia dan komputer. Dengan bantuan manusia, perangkat lunak (program komputer), dan perangkat keras (komputer, printer, dan lain-lain) agar berfungsi dengan baik. Sistem informasi manajemen mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari *Transaction Processing Systems*, termasuk analisis keputusan dan pembuatan keputusan. Untuk mengakses informasi, pengguna SIM membagi basis data biasa. Basis data menyimpan data-data dan model yang membantu pengguna menginterpretasikan dan menerapkan data-data tersebut. SIM menghasilkan *output* informasi yang digunakan untuk membuat keputusan. SIM juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi, meski tidak berupa suatu struktur tunggal.

4. *Decision Support Systems*

Kelas sistem informasi terkomputerisasi pada level yang lebih tinggi adalah *Decision Support Systems (DSS)*. DSS hampir sama dengan SIM tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basis data sebagai sumber data. DSS berangkat dari SIM tradisional karena menekankan pada fungsi mendukung pembuatan keputusan di seluruh tahap-tahapnya. DSS lebih sesuai untuk orang-orang atau kelompok yang menggunakannya dari pada SIM tradisional.

5. Sistem Ahli dan Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan (AI) biasa dianggap bidang yang arsitek tingkat tinggi untuk sisten ahli. Daya tolak/dorong umum dari AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset AI

adalah memahami bahasa alamiahnya serta menganalisis kemampuannya untuk berpikir melalui *problem* sampai ke kesimpulan logikanya.

6. *Group Decision Support Systems* dan *Computer Supported Collaborative Work Systems*

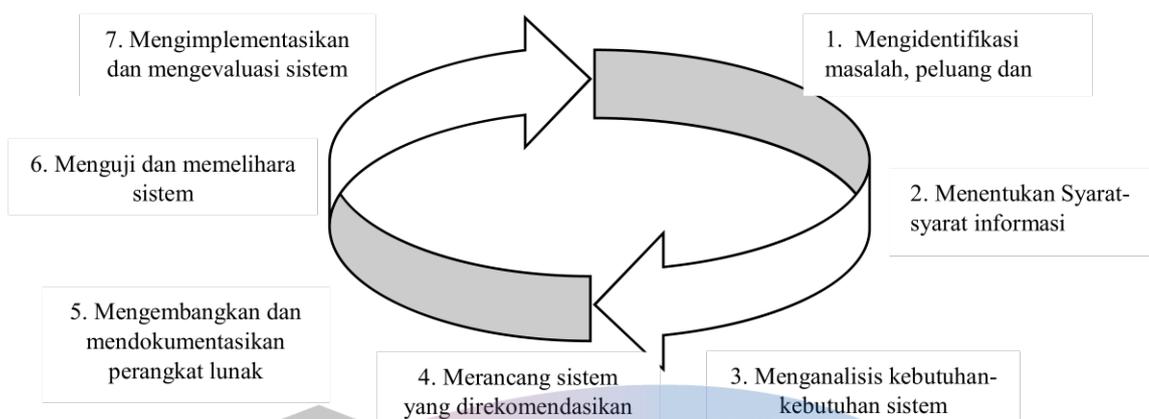
Bila kelompok perlu bekerja sama-sama untuk membuat keputusan semi-terstruktur dan tak terstruktur, maka *group decision support systems* membuat suatu solusi. *Group Decision Support Systems* (GDSS), yang digunakan di ruangan khusus yang dilengkapi dengan sejumlah konfigurasi yang berbeda kelompok berinteraksi dengan pendukung elektronik seringnya dalam bentuk perangkat lunak khusus dan suatu fasilitator kelompok khusus. GDSS dimaksudkan membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan member bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi, skenario.

7. *Executive Support Systems*

Bila *executive* beralih ke komputer, mereka seringnya mencari data-data yang bisa membantu mereka membuat keputusan pada tingkat strategis. *Executive Support Systems* (ESS) membantu para *executive* mengatur interaksi mereka dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor. ESS memperluas dan mendukung kemampuan eksekutif, memungkinkan mereka membuat lingkungan tampak masuk akal. [4]

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan yang dilakukan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. [4]



Gambar 2. 3 Tujuh Tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Penjelasan dari siklus hidup pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai.

1. Mengidentifikasi Masalah

Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek. Tahap ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur apa yang terjadi di bisnis. Kemudian bersama-sama dengan anggota organisasi lainnya, penganalisis menentukan dengan tepat masalah yang dihadapi.

2. Peluang

Merupakan situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan dapat dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengukur peluang memungkinkan bisnis untuk mencapai sisi kompetitif atau menyusun standar-standar industri.

3. Tujuan

Mengidentifikasi tujuan juga merupakan komponen terpenting dalam tahap pertama ini. Penganalisis harus mampu melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat dengan cara menentukan sampel dan memeriksa data mentah, melakukan wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan, dan

lingkungan perusahaan. *Rapid Application Development* (RAD) adalah suatu pendekatan yang berorientasi objek untuk mengembangkan sistem yang mencakup metode pengembangan (meliputi penentuan syarat-syarat informasi) serta perangkat-perangkat lunak.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Cara untuk menganalisis kebutuhan sistem yaitu menggunakan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, *proses*, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Penganalisis juga menganalisis keputusan terstruktur yang direkomendasikan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap ini, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur data sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi menjadi akurat, kemudian penganalisis menggunakan bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasi perangkat lunak

Pada tahap kelima siklus hidup ini pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan *programmer* untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan.

6. Menguji dan memelihara sistem

Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji dahulu. Rangkaian pengujian ini dijalankan bersama dengan data aktual dari sistem yang ada. Memelihara sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama informasi dijalankan.

7. Mengidentifikasi dan mengevaluasi sistem

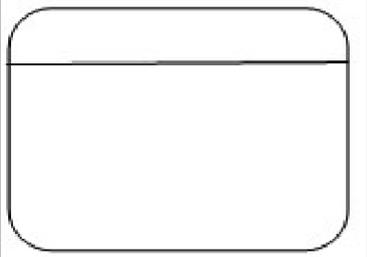
Di tahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format baru. [4]

2.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1 Diagram Aliran Data/*Data Flow Diagram*(DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu gambaran sistem secara logika. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau suatu sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan. DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan suatu sistem yang otomatis atau manual dengan melalui gambar yang berbentuk grafik. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam DFD antara lain:

Tabel 2. 1 Simbol Data Flow Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>External Entity</i> (Kesatuan Luar) merupakan kesatuan dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.
	Arus data (<i>Data Flow</i>) mengalir diantara proses simpanan data (<i>Data Store</i>) dan kesatuan luar (<i>External Entity</i>). Arus ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.
	Suatu proses ataupun fungsi yang menstransformasikan data secara umum yaitu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

	<p>Simpan data (<i>Data Store</i>). Simpan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database disistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data, suatu tabel acuan manual dan suatu agenda ataupun buku.</p>
---	--

Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama melalui penjelasan naratif mengenai cara data-data berpindah di sepanjang sistem, yaitu:

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem yang terlalu dini.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui data flow diagram.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data proses yang diperlukan sudah ditetapkan. [4]

Langkah-langkah dalam membuat diagram DFD adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan Diagram Konteks

Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen. [4]

2. Menggambarkan Diagram Level 0 (Level Berikutnya)

Lebih mendetail dibandingkan diagram konteks yang diperoleh, bisa dicapai dengan “mengembangkan diagram”. Masukan dan keluaran yang ditetapkan dalam diagram yang pertama tetap konstan dalam semua diagram sub urutannya. Sisa diagram asli dikembangkan ke dalam gambar terperinci yang melibatkan tiga sampai sembilan proses dan menunjukkan penyimpanan data dan aliran data baru pada level yang lebih rendah. [4]

3. Menciptakan Diagram Anak (Tingkatan yang lebih mendetail)

Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan itu disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak). Aturan utama menciptakan diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluaran dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau keluar dari diagram anak. [4]

2.3.2 Fishbone Diagram/Ishikawa Diagram

Ishikawa diagram adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut dengan diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena menyerupai tulang ikan. [8]

Diagram berbentuk tulang ikan merupakan buah pikiran Kaoru Ishikawa, yang memprakarsai 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 di sebelah kanan diagram (atau kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang – tulang dari tulang utama. Secara khusus, ‘tulang – tulang’ ini mendeskripsikan empat kategori dasar yaitu material, mesin, kekuatan manusia, dan 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 lingkaran sekeliling, pemasok, sistem, dan keterampilan (empat S: *surrounding, supplier, system, skill*). [8]

Kuncinya adalah memiliki tiga enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin. Teknik *brainstorming* biasa dilakukan untuk menambahkan penyebab pada tulang utama. Setelah tulang ikan lengkap, dapat memberikan gambaran lengkap mengenai semua kemungkinan yang dapat menjadi akar masalah untuk masalah yang telah ditentukan. Tim pengembang kemudian dapat

menggunakan diagram ini untuk memutuskan dan menetapkan akar masalah yang paling mungkin dan bagaimana seharusnya mereka bertindak. [8]

2.3.3 PIECES

Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan *PIECES Analysis (performance, information, economy, control, efficiency, and service)*. *Framework PIECES* adalah kerangka yang dipakai untuk mengklasifikasikan suatu *problem, opportunities*, dan *directives* yang terdapat pada bagian *scope definition* analisa dan perancangan sistem. Dengan kerangka ini, dapat dihasilkan hal – hal baru yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan sistem. Setiap huruf *PIECES* merepresentasikan sebuah kategori dalam perumusan masalah yang ada yaitu:

P adalah kebutuhan untuk meningkatkan *performance*.

I adalah kebutuhan untuk meningkatkan informasi dan data.

E adalah kebutuhan untuk meningkatkan ekonomi dan biaya kontrol.

C adalah kebutuhan untuk meningkatkan kontrol maupun keamanan (*security*).

E adalah kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dari kegiatan setiap orang maupun proses yang ada.

S adalah kebutuhan untuk meningkatkan layanan. [8]

2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (maksudnya metadata), suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka dalam melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa setiap istilah yang ada.

Kamus data otomatis sangat berguna karena memiliki kapasitas dalam hal referensi silang item-item data, dengan demikian memungkinkan dilakukannya perubahan-perubahan program terhadap semua program yang berbagi suatu elemen biasa. Fitur ini menggantikan pengubahan program serampangan, atau mencegah

penundaan sampai program tidak bisa berjalan, karena perubahan tersebut tidak diimplementasikan pada semua program yang berbagi item-item yang telah diperbaharui. Jelasnya kamus data otomatis menjadi sangat penting untuk sistem-sistem besar karena mampu menghasilkan ribuan elemen data yang dikatalogkan dan dibuat referensi silang.

Untuk dokumen serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk:

8. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
9. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
10. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file.
11. Mengembangkan logika proses-proses diagram aliran data.

Struktur data biasanya menggunakan notasi aljabar. Metode ini memungkinkan penganalisis membuat suatu gambaran mengenai elemen-elemen yang membentuk struktur data bersama-sama dengan informasi mengenai elemen-elemen tersebut. Notasi pada kamus data terdiri dari 2 macam yaitu: [9]

1. Notasi tipe data

Notasi tipe data untuk membuat spesifikasi format input maupun output suatu data, notasi yang umum digunakan antara lain adalah:

Tabel 2. 2 Notasi Tipe Data

Notasi	Keterangan
X	Untuk setiap karakter
9	Untuk angka numerik
Z	Karakter alfabet
.	Pemisah ribuan
,	Pemisah pecahan
/	Pembagi numerik
-	Tanda penghubung

2. Notasi struktur data

Notasi yang digunakan untuk membuat spesifikasi elemen data, dimana notasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

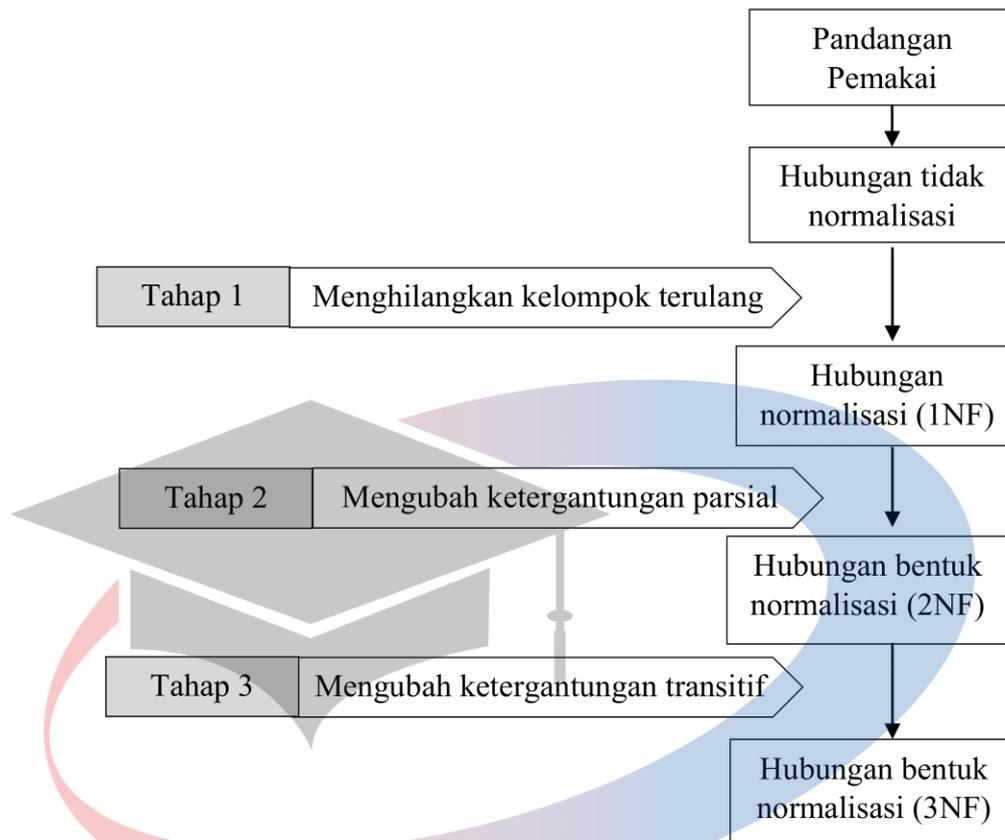
Tabel 2. 3 Notasi Stuktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan atau <i>and</i>
{ }	Iterasi (perulangan proses)
[]	Pilihan salah satu yang ada
()	Pilihan opsional

2.3.5 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Di samping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya.

Dimulai dengan tiap sebuah pandangan tiap pemakai atau data tersimpan yang dikembangkan untuk suatu kamus data, penganalisis menormalisasikan struktur data dalam tiga tahap seperti berikut:



Gambar 2. 4 Normalisasi sebuah hubungan dikerjakan dalam tiga tahap utama

Hubungan diperoleh dari tinjauan pemakai atau data tersimpan sebagian besar akan menjadi tidak normal. Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasikan hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.

Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.

Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya. [4]

2.3.6 Bahasa Inggris Terstruktur

Logika proses melibatkan rumus-rumus atau keputusan terstruktur yang tidak terlalu rumit, tehnik yang sesuai untuk menganalisis proses keputusan tersebut adalah dengan menggunakan Bahasa Inggris terstruktur. Bahasa Inggris terstruktur didasarkan atas:

1. Logika terstruktur atau interuksi-interuksi yang tersusun kedalam prosedur-prosedur atau pengelompokan. Untuk menulis Bahasa Inggris terstruktur, disarankan menggunakan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:
 - a. Nyatakan semua logika proses dalam hal struktur sekunsial, keputusan terstruktur, structure case, atau itetasi.
 - b. Sertakan dan tuliskan dalam huruf besar kata-kata kunci yang diperbolehkan seperti IF, THEN, ELSE, DO, DO WHILE, DO UNTIL, dan PERFORM.
 - c. Masukkan blok-blok pernyataan untuk menunjukkan hierarkinya dengan jelas.
 - d. Ketika kata-kata sudah diterapkan dalam suatu kamus data, garis bawah kata-kata tersebut untuk menandakan bahwa kata-kata tersebut memiliki arti khusus.
 - e. Hati-hati saat menggunakan “dan” serta “atau” dan hindari kecacuan saat menandakan antara “lebih besar dari” dan “lebih besar dari atau sama dengan” serta hubungan – hubungan semacam itu. Jelaskan pernyataan logika sekarang juga jangan menunggu sampai tahap pengcodangan program.

2.4 Basis Data (*Database*)

Basis data adalah pusat sumber data yang dapat dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *database management sistem* yang memperbolehkan pembuatan, modifikasi, pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data, dan membangkitkan laporan. [9]

Tujuan dari basis data yaitu:

- a. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
- b. Memelihara baik keakuratan maupun kekonsistenan.
- c. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang disediakan dengan cepat.
- d. Membolehkan basis data untuk berkembang.

Tujuan yang telah disebutkan diatas memberikan keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Pemakaian data berarti bahwa data perlu disimpan hanya sekali. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data yang diselesaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data muncul hanya sekali dalam banyak file berbeda.

Ketika pemakai memerlukan data khusus, basis data yang dirancang dengan baik (*well-design*) memenuhi lebih dahulu kebutuhan data yang demikian. Akibatnya, data memiliki kesempatan tersedia lebih baik dalam basis data daripada dalam sistem file yang konvensional. Basis data yang dirancang dengan baik juga lebih fleksibel daripada file terpisah, karena itu basis data dapat berkembang seperti perubahan kebutuhan pemakai dan aplikasinya.

Akhirnya pendekatan basis data memiliki keuntungan yang membolehkan pemakai untuk memiliki pandangan sendiri mengenai data. Pemakai tidak perlu memperhatikan struktur-struktur sebenarnya basis data atau penyimpanan fisiknya.

Kerugian pertama pendekatan basis data adalah bahwa semua data disimpan dalam satu tempat. Oleh karena itu, data lebih mudah diserang bencana dan membutuhkan backup yang lengkap. Terdapat resiko bahwa administrator basis data menjadi satu-satunya orang yang mempunyai hal istimewa atau kemampuan cukup untuk mendekati basis data. Prosedur birokratis perlu untuk memodifikasi atau memperbaharui basis data secara lengkap yang terlihat tidak dapat diatasi.

Kerugian lain terjadi ketika usaha untuk mencapai dua tujuan efektif yang mengatur sumber data, seperti: [10]

2. Menjaga waktu yang diperlukan untuk *insert*, *update*, *delete*, dan memperoleh kembali data untuk suatu jumlah yang dapat dipertahankan.
3. Menjaga harga penyimpanan data untuk jumlah yang diterima.

2.5 Penjualan

Proses terjadinya pesanan penjualan bisa beberapa macam, jenis pesanan penjualan juga bisa berbagai variasi, tergantung situasi dan kondisi seperti:

1. Pesanan penjualan dengan mata uang lokal, atau mata uang asing dengan mengisikan kurs transaksi atas pesanan tersebut.
2. Pesanan penjualan dengan taksiran biaya angkutan.
3. Pesanan penjualan dengan pembayaran uang muka terlebih dahulu.

Setelah proses *sales order* dibuat langkah selanjutnya adalah pengiriman barang yang di pesan. Pengiriman barang yang dipesan tersebut bisa di barengi langsung dengan pengiriman tagihan pada konsumen. Tapi bisa juga tagihan akan barang tersebut dikirimkan belakangan setelah barang dikirim sebelumnya. Setelah pengiriman barang dan tagihan, langkah selanjutnya adalah penerimaan pembayaran piutang. Sebenarnya sebelum langkah pembayaran tersebut terdapat verifikasi terhadap barang yang diterima tersebut apakah sesuai dengan yang dipesan atau tidak.

Sistem informasi penjualan merupakan serangkaian prosedur, informasi, orang, dan teknologi informasi yang dikoordinasikan sedemikian rupa untuk menyediakan informasi penjualan yang dibutuhkan oleh pengambilan keputusan.

Terdapat beberapa jenis – jenis penjualan:

- a. Penjualan tunai yaitu penjualan yang pelunasannya dilaksanakan pada saat terjadinya transaksi jual beli, dimana penjual langsung menyerahkan barang kepada pembeli, pihak pembeli membayar uang kepada penjual. Sistem penjualan tunai lebih mudah pelaksanaannya dan prosesnya juga lebih cepat.
- b. Penjualan kredit yaitu penjualan yang pelunasannya dilaksanakan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli, dimana barang dikirim sesuai dengan order yang diterima dari pembeli tersebut. Dalam transaksi penjualan secara kredit ini, pembeli dapat melakukan pembelian dengan penyerahan sejumlah nilai tukar dari barang atau jasa yang dibelinya sesuai dengan persyaratan ataupun ketentuan perusahaan.
- 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 tersebut hanya bertindak menjual dan akan memperoleh komisi atas barang yang dijualnya. [11]

Fungsi – fungsi yang terkait dalam penjualan yaitu:

1. Fungsi penjualan, bertanggung jawab untuk menerima order dari pembeli, mengisi faktur penjualan dan menyerahkan faktur tersebut kepada pembeli untuk kepentingan pembayaran harga barang ke fungsi kas.
2. Fungsi kas, bertanggung jawab sebagai penerima kas dari pembeli.

3. Fungsi gudang, bertanggung jawab menyediakan barang yang akan diperlukan oleh pelanggan sesuai dengan yang tercantum dengan tembusan faktur penjualan yang diterima dari fungsi penjualan.
4. Fungsi pengiriman, bertanggung jawab untuk membungkus barang dan menyerahkan barang yang telah di bayar harganya kepada pembeli.
5. Fungsi akuntansi, bertanggung jawab sebagai pencatat transaksi penjualan dan sebagai pembuat laporan penjualan. [4]



UNIVERSITAS MIKROSKIL