

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Sistem Informasi

2.1.1. Sistem

Sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain yang berfungsi bersama sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem bisa berupa abstrak atau fisik [1].

Sistem yang abstrak adalah susunan gagasan-gagasan atau konsepsi yang teratur yang saling bergantung. Misalnya, sistem teologi adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan tentang Tuhan, manusia, dan lain sebagainya. Sedangkan sistem yang bersifat fisik adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai tujuan [1].

Suatu sistem dapat terdiri atas kegiatan-kegiatan yang berhubungan guna mencapai tujuan-tujuan perusahaan seperti pengendalian inventaris atau penjadwalan produksi. Suatu sistem terdiri atas objek-objek atau unsur-unsur atau komponen-komponen yang berkaitan dan berhubungan satu sama lainnya sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan suatu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu.

Sistem adalah sekelompok unsur-unsur atau komponen-komponen dalam susunan kegiatan yang teratur dan berhubungan satu sama lain serta memiliki tugasnya masing-masing dari unsur-unsur atau komponen tersebut dalam melaksanakan pemrosesan dan pengolahan yang dilaksanakan secara bersama-sama dalam mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2. Informasi

Istilah informasi berasal dari bahasa Inggris "*to inform*" yang artinya dalam Bahasa Indonesia adalah "memberitahukan". Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan [1].

Informasi merupakan data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai dan mempunyai nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan. Definisi tersebut menekankan kenyataan bahwa data harus diproses dengan cara-cara tertentu untuk menjadi informasi dalam bentuk dan nilai yang berguna bagi pemakai [1].

Informasi merupakan suatu data yang telah diproses dan mempunyai arti tertentu serta manajemen dalam arti luas merupakan suatu cara untuk melaksanakan pengelolaan suatu masalah pada perusahaan.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data yaitu “datum” atau “item”. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi merupakan perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi [1].

2.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi untuk memproses suatu data sehingga data tersebut memiliki arti bagi penerima [2].

Sistem informasi dalam suatu organisasi berfungsi untuk meng-*capture* (mencatat/merekam dalam *file* yang permanen) dan mengelola data untuk menghasilkan informasi berguna yang mendukung sebuah organisasi beserta karyawan, pelanggan, pemasok barang, dan rekanannya. Banyak organisasi menganggap sistem informasi diperlukan untuk memiliki kemampuan bersaing atau memperoleh keuntungan persaingan. Banyak organisasi telah menyadari bahwa semua pekerja harus berpartisipasi dalam pengembangan sistem informasi [3].

Sistem informasi datang dalam semua bentuk dan ukuran. Mereka sangat terjalin dalam stuktur sistem bisnis yang mereka dukung sehingga kadang sulit untuk membedakan sistem bisnis dengan sistem informasi pendukungnya.

Sistem informasi dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsi yang dimiliki yaitu [4]:

1. *Transaction Processing System* (TPS) / Sistem Pemrosesan Transaksi: berfungsi memproses transaksi bisnis seperti pesanan, kartu absensi, pembayaran, dan reservasi.
2. *Management Information System* (MIS) / Sistem Informasi Manajemen: sistem yang menggunakan data transaksi untuk menghasilkan informasi yang diperlukan para manajer untuk menjalankan bisnis.
3. *Decision Support System* (DSS)/Sistem Pendukung Keputusan: berfungsi membantu para pembuat keputusan mengidentifikasi atau memilih antara pilihan atau keputusan.
4. *Executive Information System* (EIS) / Sistem Informasi Eksekutif: sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan informasi unik para eksekutif yang merencanakan bisnis dan menilai performa terhadap rencana tersebut.

5. *Expert System / Sistem Ahli*: berfungsi meng-*capture* dan menghasilkan kembali pengetahuan pemecah masalah ahli atau pengambil keputusan kemudian mensimulasikan "pemikiran" ahli tersebut.
6. *Communication and Collaboration System/Sistem Komunikasi dan Kolaborasi*: sistem yang berfungsi untuk meningkatkan komunikasi dan kolaborasi antara orang-orang dalam maupun luar organisasi.
7. *Office Automation System / Sistem Otomatisasi Kantor*: sistem yang berfungsi untuk membantu para karyawan membuat dan berbagi dokumen yang mendukung aktivitas kantor sehari-hari.

Dengan adanya beberapa sistem informasi ini maka suatu organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka. Bank menggunakan sistem informasi untuk mengolah cek-cek nasabah dan membuat berbagai laporan rekening koran dan transaksi yang terjadi. Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu [4]:

1. Blok Masukan (*input block*)
Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media 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 tertentu 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 serta 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 dan membantu pengendalian dari sistem secara

keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*database block*)

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

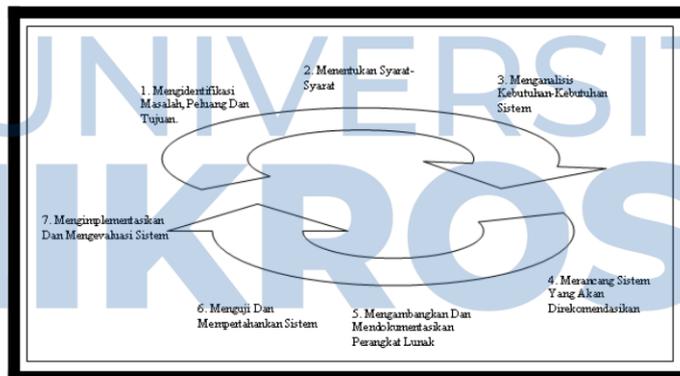
6. Blok Kendali (*Controls block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan dari sistem itu sendiri, kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya.

2.2. Metode SDLC (*Systems Development Life Cycle*)

“Siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan 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 [5].”

Tahapan utama dari siklus hidup pengembangan sistem ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut [5]:



Gambar 2.1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

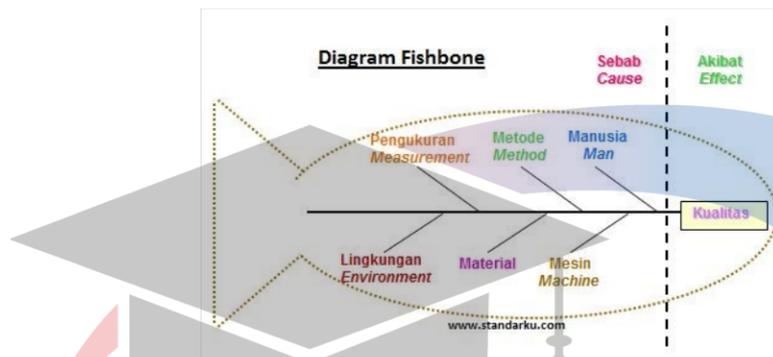
Siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari 7 tahap yaitu [5]:

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.
2. Menentukan syarat-syarat informasi
Penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Dengan cara menentukan *sample* dan memeriksa data mentah, melakukan wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor.
3. Menganalisis kebutuhan sistem
Cara untuk menganalisis kebutuhan sistem yaitu menggunakan diagram alir data untuk menyusun daftar *input*, proses dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Penganalisis juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat.
4. Merancang sistem yang direkomendasikan
Pada tahap ini, penganalisa menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logik. Penganalisa 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 mendokumentasikan perangkat lunak
Di dalam tahap kelima siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisa bekerja sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan.
6. Menguji dan mempertahankan sistem
Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Rangkaian pengujian ini dijalankan bersama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama 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.

2.3. Teknik Pemodelan Sistem Informasi

2.3.1. *Fishbone*

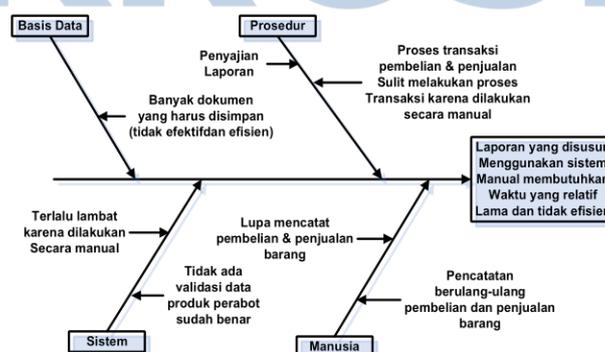
Fishbone diagram (diagram tulang ikan — karena bentuknya seperti tulang ikan) sering juga disebut *Cause-and-Effect Diagram* atau *Ishikawa Diagram* diperkenalkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, seorang ahli pengendalian kualitas dari Jepang, sebagai satu dari tujuh alat kualitas dasar (*7 basic quality tools*). *Fishbone diagram* digunakan ketika kita ingin mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah dan terutama ketika sebuah team cenderung jatuh berpikir pada rutinitas [6]



Gambar 2.2 Notasi Fishbone

Suatu tindakan dan langkah *improvement* akan lebih mudah dilakukan jika masalah dan akar penyebab masalah sudah ditemukan. Manfaat *fishbone diagram* ini dapat menolong kita untuk menemukan akar penyebab masalah secara *user friendly*, tools yang *user friendly* disukai orang-orang di industri manufaktur di mana proses di sana terkenal memiliki banyak ragam variabel yang berpotensi menyebabkan munculnya permasalahan [6].

Fishbone diagram akan mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi *brainstorming*. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup manusia, material, mesin, prosedur, kebijakan, dan sebagainya. Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui sesi *brainstorming*.



Gambar 2.3. Diagram *Fishbone*

2.3.2. Pengertian DFD

Data flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut [7].

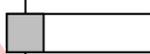
DFD yang di dalam bahasa Indonesia disebut sebagai DAD (Diagram Arus Data) memperlihatkan gambaran tentang masukanproses-keluaran dari suatu sistem/perangkat lunak, yaitu obyek-obyek data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan, dan obyek-obyek data hasilnya akan mengalir keluar dari sistem/perangkat lunak [7]. Obyek-obyek data dalam penggambaran DFD biasanya direpresentasikan menggunakan tanda panah berlabel, dan transformasi-transformasi biasanya direpresentasikan menggunakan lingkaran-lingkaran yang sering disebut sebagai gelembung-gelembung [7]. DFD pada dasarnya digambarkan dalam bentuk hirarki, yang pertama sering disebut sebagai DFD level 0 yang menggambarkan sistem secara keseluruhan sedangkan DFD-DFD berikutnya merupakan penghalusan dari DFD sebelumnya.

Perbedaan yang mendasar pada teknik tersebut adalah lambang dari simbol yang digunakan. Gane and Sarson menggunakan lambang segi empat dengan ujung atas tumpul untuk menggambarkan process dan menggunakan lambang segi empat dengan sisi kanan terbuka untuk menggambarkan *data store*. Yourdon and De Marco menggunakan lambang lingkaran untuk menggambarkan process dan menggunakan lambang garis sejajar untuk menggambarkan *data store*. Sedangkan untuk simbol *external entity* dan simbol *data flow* kedua teknik tersebut menggunakan lambang yang sama yaitu: segi empat untuk melambangkan *external entity* dan anak panah untuk melambangkan *data flow*.

Simbol-simbol yang digunakan dalam sistem aliran data dapat dilihat pada Tabel 2.1.

[7]

Tabel 2.1. Simbol Diagram Aliran Data

Simbol	Keterangan	Contoh
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan	

Berikut ini adalah keterangannya yaitu:

- Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.
- Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari suatu titik ke titik lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data.
- Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi.
- Penyimpanan data menandakan penyimpanan manual, seperti lemari *file* atau sebuah *file* atau basis data terkomputerisasi. Karena penyimpanan data mewakili seseorang tempat atau sesuatu maka diberi nama dengan sebuah kata benda [7].

Setelah mengetahui apa itu DFD serta simbol atau notasi DFD, berikutnya adalah mengetahui aturan dalam membuat DFD apa yang boleh dan apa yang tidak boleh dilakukan pada saat membuat DFD. Pada kasus ini akan digunakan notasi DFD dari DeMarco & Yourdon [7].

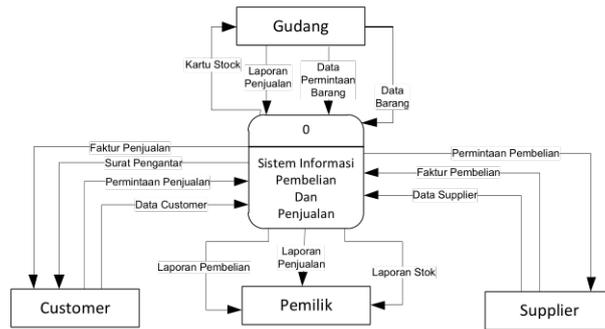
1. Semua processes harus memiliki nama yang unik. Jika dua arus data (atau *data stores*) memiliki label atau nama yang sama, keduanya harus mengacu pada arus data (atau *data store*) yang sama.
2. *Input* ke suatu proses harus berbeda dengan *output* dari proses
3. Suatu DFD sebaiknya tidak lebih dari tujuh proses
4. Tidak ada proses yang hanya memiliki *output*. (Ini berarti proses menghasilkan informasi dari sesuatu yang tidak ada). Jika suatu objek hanya memiliki *outputs*, maka itu haruslah sumber (*source*).
5. Tidak ada proses yang hanya memiliki *input*. (Sering disebut sebagai “*black hole*”) Jika suatu objek hanya memiliki *input*, maka itu haruslah tujuan (*sink*).
6. Suatu proses memiliki *label* atau nama berupa kata kerja (*verb phrase*).
7. Data tidak bisa mengalir secara langsung dari satu *data store* ke *data store* lainnya. Data harus dialirkan oleh suatu proses.
8. Data tidak bisa mengalir secara langsung dari sumber luar atau *outside source* ke suatu *data store*. Data harus dialirkan oleh suatu proses yang menerima data dari *source* dan menempatkannya pada *data store*.
9. Data tidak bisa mengalir secara langsung ke tujuan atau *outside sink* dari suatu *data store*. Data harus dialirkan oleh suatu proses.
10. Suatu *data store* memiliki nama atau *label* berupa kata benda (*noun phrase*).
11. Data tidak dapat mengalir secara langsung dari sumber (*source*) ke tujuan (*sink*). Data harus dialirkan oleh proses. Jika data dialirkan secara langsung dari *source* ke *sink* (dan tidak melibatkan pemrosesan) maka itu diluar lingkup sistem dan tidak ditunjukkan pada DFD.
12. Sumber (*source*) dan tujuan (*sink*) memiliki nama atau *label* berupa kata benda (*noun phrase*).
13. Suatu aliran data hanya memiliki satu arah. Bisa saja memiliki dua arah diantara suatu proses dan sebuah *data store* untuk menunjukkan pembacaan sebelum pembaharuan (*update*). Untuk menunjukkan secara efektif pembacaan sebelum *update*, gambarkan dua aliran data yang terpisah sebab kedua langkah tersebut (*read* dan *update*) terjadi pada waktu yang berbeda.
14. Pencabangan pada aliran data memiliki makna data yang sama dari suatu lokasi ke dua atau lebih proses, *data stores*, sumber (*sources*) atau tujuan (*sink*) yang berbeda. Ini biasanya menunjukkan salinan data yang sama ke lokasi yang berbeda.

15. Gabungan suatu aliran data memiliki makna data yang sama datang dari dua atau lebih proses, *data store*, sumber (*sources*) atau tujuan (*sinks*) yang berbeda ke suatu lokasi.
16. Suatu aliran data tidak dapat langsung kembali ke proses yang sama. Setidaknya harus ada satu proses lain yang menangani aliran data, menghasilkan beberapa aliran data lain dan kembali ke proses semula.
17. Suatu aliran data ke suatu *data store* memiliki makna *update* (bisa *delete*, *add*, atau *change*).
18. Suatu aliran data dari suatu *data store* memiliki makna mengambil atau menggunakan.

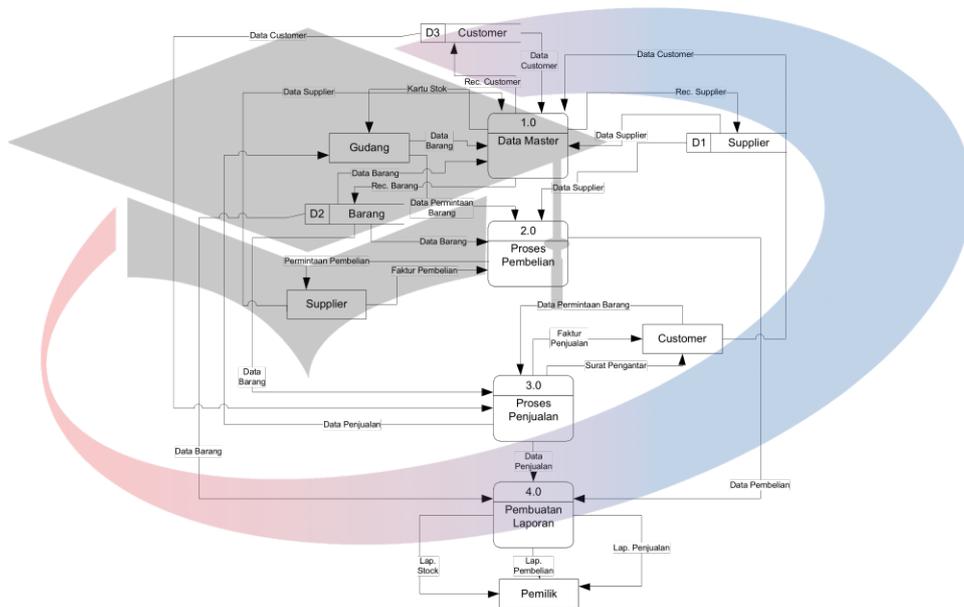
Suatu aliran data memiliki nama atau *label* berupa kata benda (*noun phrase*). Lebih dari satu nama data dapat dinyatakan dengan satu simbol aliran data, sepanjang data pada aliran data dialirkan bersama-sama sebagai satu kesatuan data (satu paket) [7].

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Keadaan sistem secara umum dan hubungan-hubungan sistem tersebut dengan komponen-komponen diluar sistem atau dengan sistem yang lain dapat digambarkan secara logika dengan diagram konteks (*Context Diagram*). Sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan DFD level yang paling atas yang hanya terdiri dari satu proses yang menggambarkan sistem atau program secara keseluruhan [7].

Pengertian DFD level 1 adalah sebuah lingkaran berukuran besar yang berfungsi untuk mewakili semua lingkaran kecil yang ada. Diagram jenis ini merupakan hasil dari pemecahan diagram konteks menuju diagram nol yang mana di dalam diagram inilah terdapat penyimpanan data.

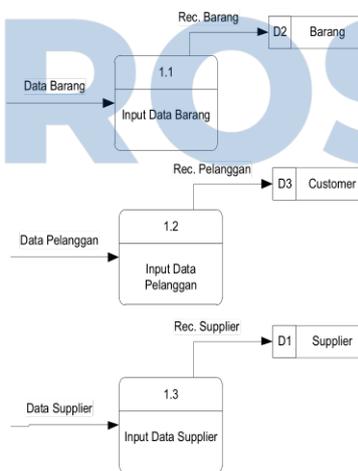


Gambar 2.4. Contoh Diagram Konteks



Gambar 2.5. Contoh DFD Level 0

UNIVERSITAS
MIKROSKIL



Gambar 2.6. Contoh DFD Level 1

2.3.3. PIECES

Analisa PIECES merupakan analisis yang digunakan untuk menganalisa tentang kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan dari sistem lama dan sistem baru yang dibuat [8]. PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik [9]. Analisa PIECES adalah analisa yang melihat sistem dari *Performance, Information, Economic, Control, Security, Efficiency, dan Service* [10].

Analisis PIECES digunakan untuk melakukan pemotretan terhadap sistem yang sedang berjalan. Dengan menggunakan analisis PIECES ini akan diperoleh kelebihan dan kekurangan dari sistem yang sedang berjalan, sehingga dapat disimpulkan untuk perbaikan [8]. Analisa PIECES merupakan analisis yang digunakan untuk menganalisa tentang kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan dari sistem lama dan sistem baru yang dibuat [9].

Pengertian PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Service*), adalah [10]:

1. *Performance* (Kinerja): Peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif. Kinerja dapat diukur dari throughput dan response time adalah rata-rata waktu yang tertunda diantara dua transaksi atau pekerjaan ditambah dengan waktu response untuk menanggapi pekerjaan tersebut.
2. *Information* (Informasi): Peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.
3. *Economy* (Ekonomis): Peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan atau penurunan-penurunan biaya yang terjadi.
4. *Control* (Pengendalian): Peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan serta kecurangan-kecurangan yang dan akan terjadi.
5. *Efficiency* (Efisiensi): Peningkatan terhadap efisiensi operasi. Efisiensi berbeda dengan ekonomis. Bila ekonomis berhubungan dengan jumlah sumber daya yang digunakan, efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber daya tersebut digunakan dengan pemborosan yang paling minimum. Efisiensi dapat diukur dari *Outputnya* dibagi dengan *inputnya*.
6. *Service* (Pelayanan): Peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka peneliti menyimpulkan bahwa analisa PIECES adalah metode untuk menganalisa sistem dari segi kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan agar memperoleh pokok permasalahan.

No	Keterangan	Sistem Lama	Sistem Baru	Hasil
1	Kinerja	Waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan laporan anggaran cukup lama karena pencatatan a masih dilakukan secara manual dan jumlah laporan yang dihasilkan kurang maksimal.	Pengolahan data berupa pembuatan laporan anggaran lebih cepat karena diproses secara terkomputerisasi.	Sistem baru lebih menghemat waktu.
2	Informasi	Informasi yang dihasilkan kurang akurat, relevan, dan tepat waktu karena sering terjadi kesalahan dan kekeliruan pada saat proses pencatatan laporan keuangan.	Lebih akurat, relevan, dan tepat waktu karena tidak terjadi banyak kesalahan dan kekeliruan dalam pengolahan laporan.	Sistem baru lebih akurat, relevan, dan tepat waktu dalam penyampaian laporan.
3	Ekonomi	Dibutuhkan banyak biaya untuk pengolahan laporan keuangan.	Biaya yang dikeluarkan tidak terlalu banyak.	Sistem baru lebih menghemat biaya operasional.
4	Keamanan	Tingkat keamanan pada laporan keuangan masih kurang karena laporan keuangan yang ada saat ini masih dicatat secara manual dan disimpan dalam bentuk arsip-arsip.	Tingkat keamanan terjamin karena dilengkapi dengan password pada form aplikasi dan database.	Sistem baru lebih aman dan terhindar dari adanya kerusakan dan kehilangan data.
5	Efisiensi	Sistem lama kurang efisien karena dibutuhkan waktu yang lama dalam proses pembuatan dan pencarian data.	Lebih cepat dan efisien karena proses pembuatan laporan dilakukan secara komputerisasi.	Sistem baru menghasilkan laporan yang lebih cepat.
6	Pelayanan	Pelayanan dan pencarian data oleh bendahara pada pihak yang membutuhkan kurang cepat karena harus membuka arsip-arsip.	Pelayanan dan pencarian data dapat dilakukan lebih cepat dengan menggunakan sistem komputerisasi.	Sistem baru memberikan pelayanan yang lebih cepat.

Gambar 2.7. Contoh PIECES

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 strore*.

Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

“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, suatu data yang disusun penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti dari setiap istilah yang ada [11].”

Sekalipun kamus data juga memuat informasi mengenai data dan prosedur-prosedur, kumpulan informasi mengenai proyek dalam jumlah besar disebut gudang. Konsep gudang adalah salah satu dari berbagai pengaruh perangkat *case* dan bisa berisikan hal-hal sebagai berikut:

1. Informasi mengenai data-data yang diperhatikan oleh sistem, meliputi aliran data, simpanan data, struktur *Record* dan elemen data.
2. Logika prosedural
3. Desain layar dan laporan
4. Keterkaitan data
5. Penyampaian syarat-syarat proyek dan sistem final
6. Informasi manajemen proyek.

Notasi struktur data menggunakan symbol-simbol sebagai berikut [11]:

1. Tanda sama dengan (=), artinya terdiri dari.
2. Tanda plus (+), artinya dan
3. Tanda kurung { }, menunjukkan elemen-elemen repetitif, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang didalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu, seperti misalnya, jumlah pengulangan yang pasti atau batas tertinggi dan batas terendah untuk jumlah pengulangan.
4. Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.

Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan membuat spasi atau nol untuk *field-field numeric* pada struktur *file*.

2.3.5. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik yang menghasilkan satu set relasi dengan *properties* yang diinginkan, yang memberikan kebutuhan data organisasi.

Suatu kondisi sebelum masuk proses normalisasi adalah *Unnormalized Form* (UNF), yaitu kondisi dimana suatu *table* mengandung satu atau lebih *repeating group*. [1], Proses normalisasi sebagai berikut:

1. *First Normal Form (1NF)*

Adalah sebuah relasi dimana gabungan dari tiap kolom dan baris terdiri dari satu dan hanya satu nilai.

2. *Second Normal Form (2NF)*

Yaitu relasi yang terdapat di dalam 1NF dan tiap atribut *non primary key* secara fungsional bergantung penuh kepada *primary key*.

3. *Third Normal Form (3NF)*

Yaitu relasi yang terdapat pada 1NF dan 2NF, dimana tidak ada atribut *non primary key* yang bergantung transitif terhadap *primary key*.

Berikut adalah contoh langkah-langkah normalisasi yang dilakukan terhadap *database* sistem informasi penggajian terdiri dari [11]:

a. *Unnormalized Normal Form (UNF)*

Unnormalized form (UNF) merupakan sebuah tabel yang mengandung satu atau lebih *repeating group*.

Tabel 2.2. Contoh Normalisasi UNF

No Faktur	Kode Supplier	Nama Supplier	Kode Barang	Nama Barang	Tanggal	Qty	Harga	Jumlah	Total
001	S01	PT. A	B01	Besi ½ Inch	07/07/2020	10	15000	150000	450000
			B02	Besi ¼ Inch		15	20000	300000	
002	S02	PT. B	B01	Besi ½ Inch	08/07/2020	20	15000	300000	550000
			B03	Besi ¾ Inch		10	25000	250000	

b. *First Normal Form (1NF)*

First Normal Form (1NF) merupakan sebuah relasi dimana setiap potongan baris dan kolom mengandung satu dan mungkin hanya satu nilai, dan proses untuk mengubah tabel UNF ke dalam *First Normal Form (1NF)* adalah dengan cara harus diidentifikasi dan menghilangkan bagian yang mengandung *repeating group* pada tabel [11].

Tabel 2.3. Contoh Normalisasi 1NF

No Faktur	Tanggal	Total	Kode Supplier	Nama Supplier	Kode Barang	Nama Barang	Qty	Harga	Jumlah
001	07/07/2020	450000							
002	08/07/2020	550000							

No Faktur	Kode Supplier	Nama Supplier	Kode Barang	Nama Barang	Qty	Harga	Jumlah
001	S01	PT. A	B01	Besi ½ Inch	10	15000	150000

001	S01	PT. A	B02	Besi ¼ Inch	15	20000	300000
002	S02	PT. B	B01	Besi ½ Inch	20	15000	300000
002	S02	PT. B	B03	Besi ¾ Inch	10	25000	250000

c. *Second Normal Form (2NF)*

Second Normal Form (2NF) dapat dihasilkan dengan cara melihat apakah ada atribut yang bukan merupakan *primary key* dapat merupakan fungsi dari sebagian *primary key* (*partial dependence*). Dalam bentuk normal kedua setiap atribut yang bergantung secara parsial harus dipisahkan. Bentuk normal akan diperoleh bila setiap atribut yang bukan merupakan *primary key* dari suatu tabel secara penuh yang merupakan *functional dependence* dari *primary key* itu [11].

Tabel 2.4. Contoh Normalisasi 2NF

No Faktur	Kode <i>Supplier</i>	Nama <i>Supplier</i>	Kode Barang	Nama Barang	Harga	Qty	Jumlah
001	S01	PT. A	B02	Besi ¼ Inch	15	20000	300000
002	S02	PT. B	B01	Besi ½ Inch	20	15000	300000
002	S02	PT. B	B03	Besi ¾ Inch	10	25000	250000

Kode <i>Supplier</i>	Nama <i>Supplier</i>
S01	PT. A
S02	PT. B

Kode Barang	Nama Barang	Harga
B01	Besi ½ Inch	15000
B02	Besi ¼ Inch	20000
B03	Besi ¾ Inch	25000

No Faktur	Kode <i>Supplier</i>	Kode Barang	Qty	Jumlah
001	S01	B01	10	150000
		B02	15	300000
002	S02	B01	20	300000
		B03	10	250000

d. *Third Normal Form (3NF)*

Di dalam *Third Normal Form (3NF)* akan secara langsung dilakukan pengujian dengan cara melihat apakah terdapat atribut bukan *key* yang bergantung fungsional terhadap atribut yang bukan *key* yang lain atau disebut (*transitive dependence*). Dengan cara yang sama, maka setiap *transitive dependence* harus dipisahkan. *Third Normal Form (3NF)* dapat dikatakan sudah normal apabila anomali yang ada didalamnya sudah tidak ada, pada kasus tertentu normalisasi dilakukan sampai *Boyce Codd Normal Form (BCNF)* [11].

Tabel 2.5. Contoh Normalisasi 3NF Supplier

Kode Supplier	Nama Supplier
S01	PT. A
S02	PT. B

Tabel 2.6. Contoh Normalisasi 3NF Barang

Kode Barang	Nama Barang	Harga
B01	Besi ½ Inch	15000
B02	Besi ¼ Inch	20000
B03	Besi ¾ Inch	25000

Tabel 2.7. Contoh Normalisasi 3NF Pembelian

No Faktur	Tanggal	Kode Supplier	Kode Barang	Qty	Jumlah	Total
001	07/07/2020	S01	B01	10	150000	150000
002	08/07/2020	S02	B02	15	300000	800000
002	08/07/2020	S02	B03	20	500000	800000
003	08/07/2020	S03	B01	12	180000	180000

2.4. Basis Data

2.4.1. Pengertian Database

Database adalah sekumpulan seluruh sumber daya berbasis komputer milik organisasi dan sistem. *Database* yang dikendalikan oleh sistem manajemen *database* adalah satu set catatan data yang berhubungan dan saling menjelaskan [12].

Database merupakan kumpulan data dan informasi dalam jumlah yang tidak sedikit. Oleh karena itu, *database* harus disusun sebagai kriteria terpola dengan jelas

Database Management System (DBMS) merupakan suatu cara dalam bentuk sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah data yang bertujuan untuk menciptakan kemudahan dan efisiensi dalam pemakaian dan penyimpanan data [12].

Suatu *DBMS* berisi suatu koleksi data yang saling berelasi dan satu kesatuan program yang berfungsi untuk mengakses data tersebut. Jadi, *DBMS* terdiri dari *database* dan set

program untuk menambah data, menghapus data, mengambil data dan membaca data.

Keuntungan DBMS [12]:

1. Mengurangi pengulangan data
2. Mencapai independensi data
3. Mengintegrasikan data beberapa file
4. Mengambil data dan informasi secara cepat
5. Meningkatkan keamanan
6. Meningkatkan presentasi kesiapan data (*data availability*)
7. Mempercepat penyimpanan dan pengambilan data.
8. Mempercepat dan mempermudah pemrosesan data
9. Mengurangi penyimpanan data yang rangkap
10. Mempermudah pemrograman karena lebih fleksibel

Selain keuntungan menggunakan DBMS terdapat juga beberapa kerugian DBMS, yaitu [12]:

1. Kurangnya ahli *Database*
2. Biaya pemrosesan data sangat tinggi
3. Kebutuhan *software* dan *hardware* yang bertambah
4. Penggabungan dan pengamanan data.

2.5. Penjualan

Penjualan adalah jumlah yang dibebankan kepada pelanggan untuk barang dagang yang dijual, baik secara tunai maupun kredit. Untuk mendapatkan penjualan bersih retur dan potongan penjualan dikurangkan dari jumlah penjualan [13]. Penjualan merupakan sebuah proses dimana kebutuhan *customer* dan kebutuhan penjual dipenuhi, melalui antar pertukaran informasi dan kepentingan [13].

Penjualan adalah bagaimana menciptakan hubungan jangka panjang dengan pelanggan melalui produk atau jasa dari sebuah perusahaan. Dalam hal ini penjualan adalah bagaimana strategi yang akan digunakan untuk mengintegrasikan perusahaan, pelanggan, dan korelasi antar keduanya [13].

Berdasarkan pengertian ini, perusahaan dapat mengembangkan strategi dan taktik pemasaran sehingga dapat menghasilkan keuntungan *financial* yang lebih signifikan. Retur dan potongan penjualan diberikan kepada pelanggan untuk barang yang rusak dan cacat.

Adapun tipe-tipe penjualan berdasarkan pekerjaannya adalah sebagai berikut [13]:

1. Menjual secara retail.
Menjual barang atau jasa pada konsumen untuk kebutuhan personal konsumen. Tiga tipe umum penjualan secara retail adalah sebagai berikut:
 - a. Penjualan di dalam toko.
 - b. Penjualan *door to door*.
 - c. Penjualan *by phone*.
2. Menjual secara *wholesaler*.
Membeli barang dari pabrik dan *wholesaler* lain lalu menjualnya ke organisasi lain.
3. Menjual secara manufaktur.
Penjual yang bekerja di pabrik yang menjual produknya ke pabrik lain, *wholesaler*, *retailer*, atau secara langsung kepada konsumen.
Penjualan menurut cara pembayarannya dapat dibedakan sebagai berikut:
 1. Penjualan tunai, yaitu penjualan yang dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan *customer* dengan melakukan pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum barang diserahkan kepada *customer*.
 2. Penjualan kredit, yaitu penjualan yang dilakukan dengan cara memenuhi order dari pelanggan dengan mengirimkan barang atau menyerahkan jasa dan untuk jangka waktu tertentu perusahaan memiliki piutang kepada pelanggannya

2.6 Pembelian

Pembelian adalah suatu usaha yang dilakukan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan [14].

Jenis pembelian berdasarkan pemasok [14]:

1. Pembelian lokal adalah pembelian dari pemasok yang berasal dari dalam negeri.
2. Pembelian impor adalah pembelian dari pemasok yang berasal dari luar negeri.

Jenis pembelian berdasarkan transaksi :

1. Transaksi pembelian tunai adalah jenis transaksi dimana pembayarannya dilakukan secara langsung pada saat barang diterima.
2. Transaksi pembelian kredit adalah jenis transaksi dimana pembayarannya tidak dilakukan secara langsung pada saat barang diterima, tetapi dilakukan selang beberapa waktu setelah barang diterima, sesuai perjanjian kedua belah pihak.

Pembelian adalah suatu usaha yang dilakukan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan [14].

Jenis pembelian berdasarkan pemasok:

1. Pembelian lokal adalah pembelian dari pemasok yang berasal dari dalam negeri.
2. Pembelian impor adalah pembelian dari pemasok yang berasal dari luar negeri.

Jenis pembelian berdasarkan transaksi :

1. Transaksi pembelian tunai adalah jenis transaksi dimana pembayarannya dilakukan secara langsung pada saat barang diterima.
2. Transaksi pembelian kredit adalah jenis transaksi dimana pembayarannya tidak dilakukan secara langsung pada saat barang diterima, tetapi dilakukan selang beberapa waktu setelah barang diterima, sesuai perjanjian kedua belah pihak.

Informasi yang diperlukan oleh manajemen dari sistem akuntansi pembelian adalah [14] :

1. Jenis persediaan yang telah mencapai titik pemesanan kembali (reorder point).
2. Order pembelian yang telah dikirim kepada pemasok.
3. Order pembelian yang telah dipenuhi oleh pemasok.
4. Total saldo utang dagang pada tanggal tertentu.
5. Saldo utang dagang kepada pemasok tertentu.
6. Tambahan kuantitas dan harga pokok persediaan dan pembelian.

2.7. Persediaan

Pengertian sistem persediaan barang adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam periode usaha yang normal [15].

Stok barang yang ada haruslah ditata sedemikian rupa berdasarkan tipe barang untuk memudahkan dalam melakukan pemeriksaan fisik barang. Pembelian dan penjualan barang dalam sistem ini termasuk dalam persediaan barang dagangan yaitu persediaan barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada *customer* / pembeli.

Adapun kelebihan Sistem Persediaan Barang yang terkomputerisasi [15]:

1. Sebagai Solusi Secara Teknis
Pembuatan laporan data persediaan barang yang terkomputerisasi dapat mempermudah dan mempersingkat pekerjaan dalam pembuatan laporan yang biasanya manual. Cukup dengan sekali *penginputan* data maka semua laporan yang dibutuhkan akan muncul dan langsung dapat dicetak.
2. Solusi Secara Biaya

Dengan penggunaan sistem yang terkomputerisasi dapat menghemat biaya apabila dibandingkan dengan manual yang banyak menguras waktu dan biaya, sehingga lebih mengefisiensi keuangan perusahaan dengan menekan biaya operasional yang berkaitan dengan proses persediaan barang.

3. Solusi Secara Operasional

Cara kerja sistem yang terkomputerisasi lebih efektif dan cepat sehingga memudahkan pekerjaan terutama dalam pembuatan laporan, sehingga tidak perlu lagi memasukan data satu persatu secara manual.



UNIVERSITAS
MIKROSKIL