

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Konsep Sistem Informasi

#### 2.1.1 Sistem

Sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai tujuan [1].

Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan, pengolahan, dan keluaran. Akan tetapi, sistem ini dapat dikembangkan hingga menyertakan media penyimpanan. Sistem dapat terbuka dan tertutup akan tetapi sistem informasi biasanya adalah sistem terbuka. Artinya, sistem tersebut dapat menerima beberapa masukan dari lingkungan luarnya [1].

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu kelompok yang menekankan pada elemen atau komponennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu [1].

Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan. Yang berbeda adalah cara pendekatannya [2].

Sistem yang baik memiliki karakteristik yaitu [3]:

#### 1. Komponen

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

#### 2. Batasan sistem (*boundary*)

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

### 3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

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

### 4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

### 5. Masukan sistem (*input*)

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

### 6. Keluaran sistem (*output*)

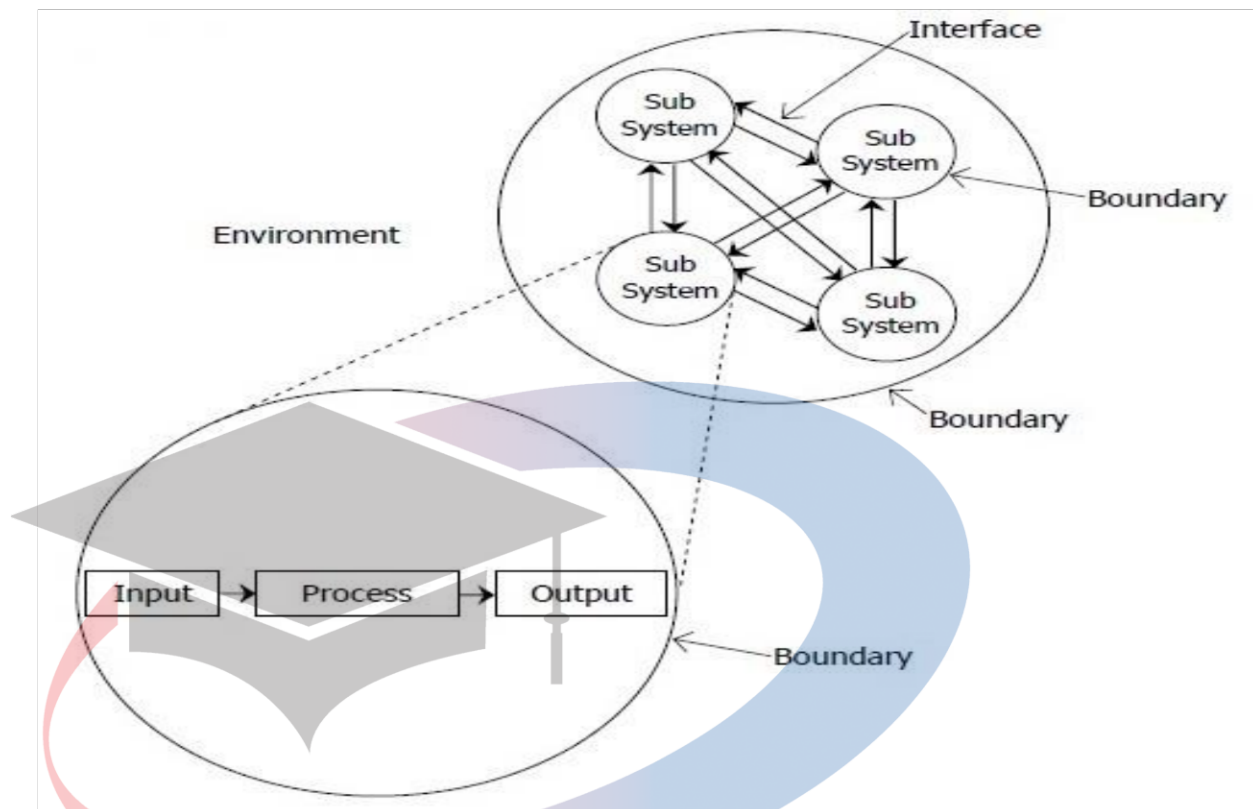
Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

### 7. Pengolah sistem

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

### 8. Sasaran sistem

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



Gambar 2. 1 Karakteristik dari Suatu Sistem

### 2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data, sedangkan data adalah sesuatu yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata [3].

Menurut Gordon B. Davis: Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang [3].

Kriteria informasi yang baik sebagai berikut [4]:

#### 1. Relevan

Informasi bisa dikatakan relevan apabila informasi yang termuat didalamnya dapat mempengaruhi keputusan pengguna dengan membantu mereka mengevaluasi peristiwa masa lalu atau masa kini, dan memprediksi masa depan, serta menegaskan atau mengoreksi hasil evaluasi mereka di masa lalu.



# UNIVERSITAS MIKROSKIL



2. Andal

Informasi harus bebas dari pengertian yang menyesatkan dan kesalahan material, menyajikan setiap fakta secara jujur, serta dapat diverifikasi.

3. Lengkap

Informasi disajikan selengkap mungkin, yaitu mencakup semua informasi yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan.

4. Tepat Waktu

Informasi disajikan tepat waktu sehingga dapat berpengaruh dan berguna dalam pengambilan keputusan.

5. Dapat Dipahami

Informasi yang disajikan dapat dinyatakan dalam bentuk serta istilah yang disesuaikan dengan batas pemahaman para pengguna.

6. Dapat Diverifikasi

Informasi yang disajikan dapat diuji, dan apabila pengujian dilakukan lebih dari sekali oleh pihak yang berbeda, hasilnya tetap menunjukkan simpulan yang tidak berbeda jauh.

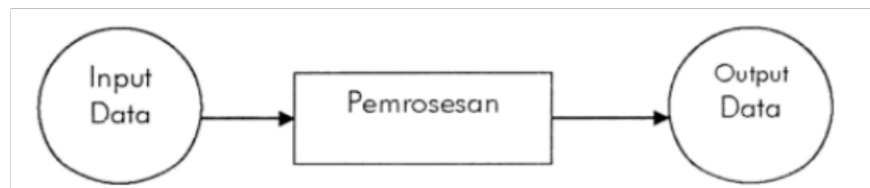
7. Dapat Diakses

Informasi tersedia pada saat dibutuhkan dan dengan format yang dapat digunakan.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Untuk memahami sistem informasi, harus dilihat keterkaitan antara data dan informasi sebagai entitas penting pembentuk sistem informasi. Data merupakan nilai, keadaan, atau sifat yang berdiri sendiri dari konteks apapun. Sementara informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang (*Davis, 1995*). *McLeod (1995)* mengatakan bahwa informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti [1].

Kemudian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Dengan demikian, sistem informasi berdasarkan konsep (*input, processing, output*) dapat dilihat pada gambar berikut [1]:



Gambar 2. 2 Konsep Sistem Informasi

Komponen sistem informasi berbasis komputer dalam suatu organisasi sebagai berikut [1]:

1. Perangkat keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data, dan keluaran data.
2. Perangkat lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer.
3. *Database*, yaitu kumpulan data dan informasi yang di diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.
4. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.
5. Manusia, yaitu personel dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, *programer*, dan operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran [1]:

- a. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

- b. 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.

c. Blok keluaran (*output block*)

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

d. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan *toolbox* dari sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok Basis Data (*database block*)

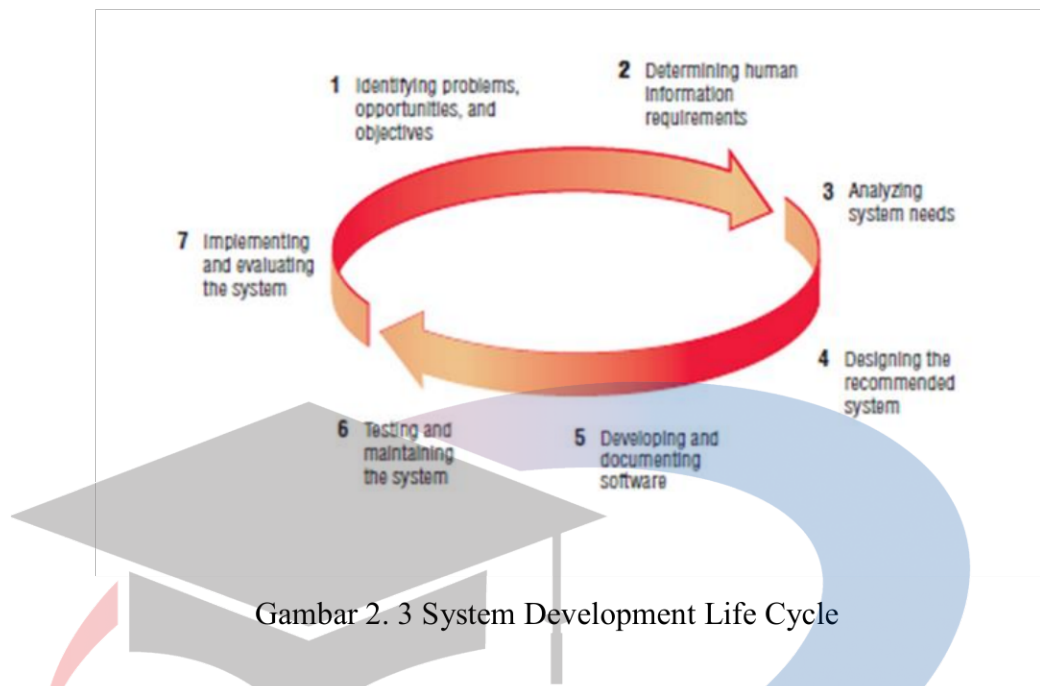
Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya

f. Blok kendali (*control block*)

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat langsung cepat diatasi.

## 2.2 System Development Life Cycle (SDLC)

*System Development Life Cycle* (SDLC) adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [5].



Berikut tahap-tahap dalam siklus hidup pengembangan sistem [5]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus pengembangan sistem ini adalah penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang akan dicapai. Tahapan ini sangat penting bagi keberhasilan sebuah proyek, karena jika keliru dalam menentukan masalah dan tujuan maka akan banyak waktu yang terbuang.

2. Menentukan syarat-syarat dalam tahap berikutnya.

Dalam tahap kedua ini, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antara lain ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati peritaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi, perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram alir data untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dan diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logis. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pengguna untuk mengembangkan suatu perangkat lunak anal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana struktur, *Nassi-Shneiderman charts*, dan *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat ini untuk memprogram apa yang perlu diprogram.

6. Menguji dan mempertahankan system

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

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru.

## 2.3 Model Pengembangan Sistem

### 2.3.1 Diagram Ishikawa

*Diagram Ishikawa* sering disebut sebagai diagram “sebab-akibat” atau diagram *fishbone*. Diagram ini adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengeksplorasi dan menampilkan pendapat tentang komponen inti suatu kondisi di dalam organisasi. Diagram ini juga dapat menyusuri sumber-sumber penyebab atas suatu masalah [6].



Kaoru Ishikawa adalah orang yang pertama kali mengenalkan diagram ini, seorang penemu alat-alat permesinan di tahun 1960-an. Teknik *Ishikawa* ini masih banyak digunakan oleh para pengambil keputusan hingga hari ini karena kesederhanaan dan kepraktisannya [6].

Fungsi utama dari diagram *fishbone* adalah untuk mendapatkan beberapa sumber kunci yang memberikan kontribusi paling signifikan terhadap masalah yang sedang diperiksa. Sumber-sumber ini kemudian dipilih untuk proses perbaikan. Diagram ini juga menggambarkan hubungan antara berbagai faktor yang mungkin memengaruhi satu dengan lainnya [6].

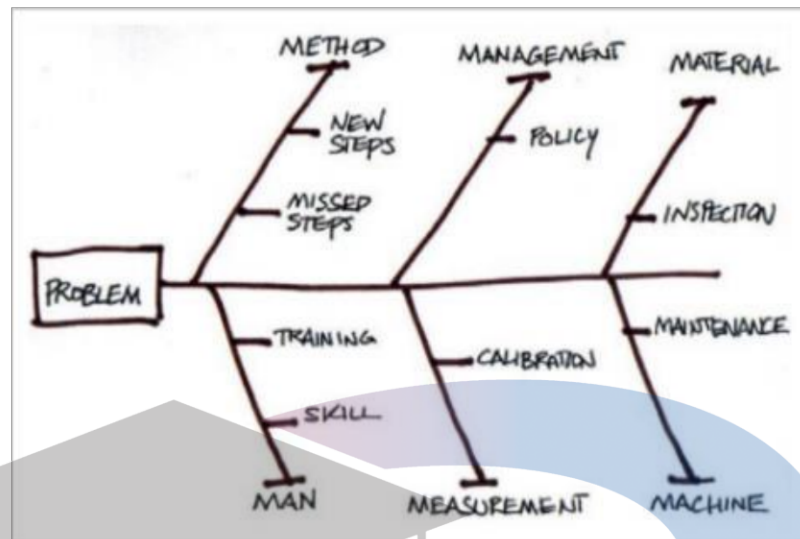
Konsep ini memberikan acuan penyebab utama (tulang besar) yang bersumber dari “4M”, yaitu [6]:

1. *Manpower*/sumber daya manusia
2. *Methods*/metode, prosedur kerja
3. *Materials*/bahan, *software*
4. *Machines*/peralatan, *hardware*

Walau dalam pengembangannya, kita bebas melakukan modifikasi sesuai dengan masalah yang dihadapi. Sehingga penyebab utama tadi dapat dipecah lagi menjadi poin-poin spesifik (tulang kecil). Kuncinya adalah mendapatkan 3-6 kategori utama yang mencakup hal-hal yang berpengaruh paling besar [6].

Ide-ide besar diletakkan di “tulang besar”, sedangkan ide spesifik diletakkan pada “tulang kecil”. Semakin detail sebuah ide melihat sebuah permasalahan, maka akan semakin baik. Kedalaman maksimum “tulang” ini biasanya berkisar empat sampai lima tingkat. Ketika gambar sudah lengkap dengan merujuk pada semua kemungkinan, proses penggambaran diagram ini bisa dianggap selesai [6].





Gambar 2.4 Diagram Ishikawa

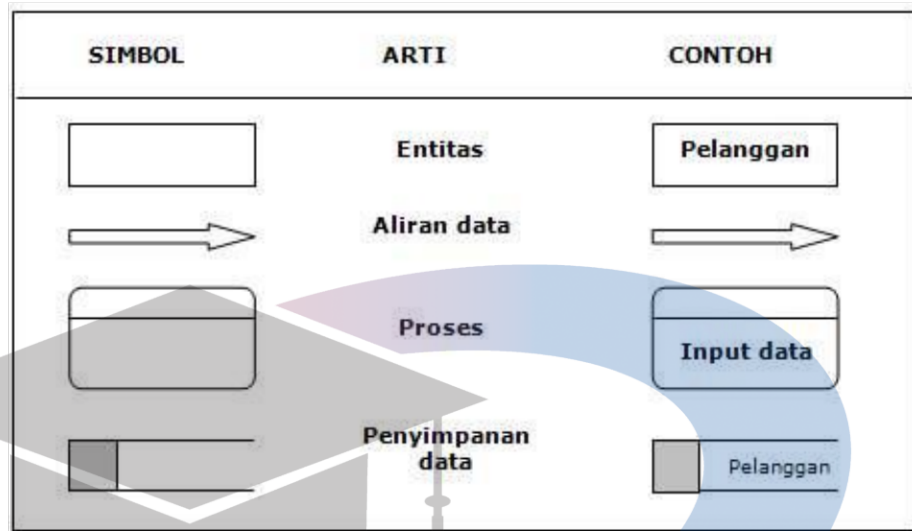
### 2.3.2 Data Flow Diagram

DFD merupakan alat dokumentasi grafis dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir dari suatu proses yang saling berkaitan. Melalui suatu teknik analisa data terstruktur yang disebut *Data Flow Diagram* (DFD), penganalisis sistem dapat merepresentasi proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang solid [5].

DFD memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram. Kemudian penganalisis harus memastikan bahwa semua keluaran yang diperlukan bisa diperoleh dari data-data masukan dan bahwa logika pemrosesan terefleksi dalam diagram [5].

DFD menekankan pada pengolahan data atau mentransformasikan data saat berpindah dari satu proses ke proses yang lain. Dalam DFD logis, tidak ada perbedaan antara proses manual dengan proses otomatis. Tidak satupun dari keduanya merupakan proses-proses yang secara grafis digambarkan secara kronologis. Melainkan, proses-proses tersebut dikelompokkan bersama-sama ketika analisis berikutnya menyatakan bahwa cukup masuk akal bila melakukan cara demikian. Proses-proses manual

digabung bersama, sedangkan proses-proses otomatis juga bisa dipasangkan satu sama lain [5].



Gambar 2.5 Simbol Data Flow Diagram

Kegunaan dari masing-masing simbol adalah sebagai berikut [5]:

1. Entitas, untuk menggambarkan bagian lain, sebuah perusahaan, seorang atau sebuah mesin yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Entitas diberi nama dengan sebuah kata benda. Entitas yang sama bisa digunakan lebih dari satu kali atau suatu diagram aliran data tertentu untuk menghindari persilangan antara jalur-jalur aliran data.
2. Aliran data, untuk menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain, dengan kepada tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda panah paralel. Karena sebuah tanda panah menunjukkan seseorang, tempat, atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam kata benda.
3. Proses, untuk menunjukkan proses transformasi atau perubahan data sehingga aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk. Sebuah proses juga harus ditetapkan dengan sebuah nama yang unik yang menunjukkan tingkatannya di dalam diagram.
4. Penyimpanan data, untuk menunjukkan tempat penyimpanan untuk data-data yang memungkinkan penambahan dan perolehan data.

Langkah-langkah perancangan model dari suatu sistem yaitu [5]:

### 1. Diagram Konteks

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

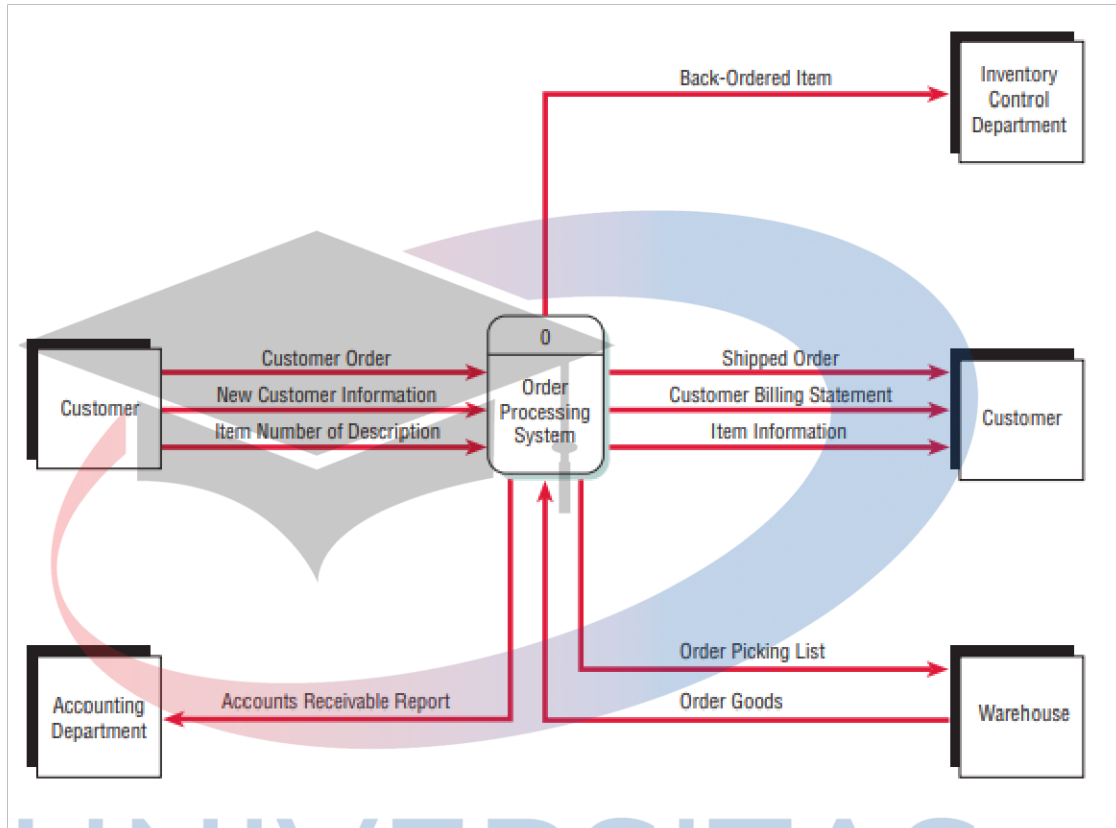
### 2. Diagram Level 0 (Level Berikutnya)

Diagram 0 adalah pengembangan diagram konteks dan bisa mencakup sampai sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau yang sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem (mewakili *file-file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam Diagram 0.

### 3. Diagram Level 1 (Tingkat Yang Lebih Mendetail)

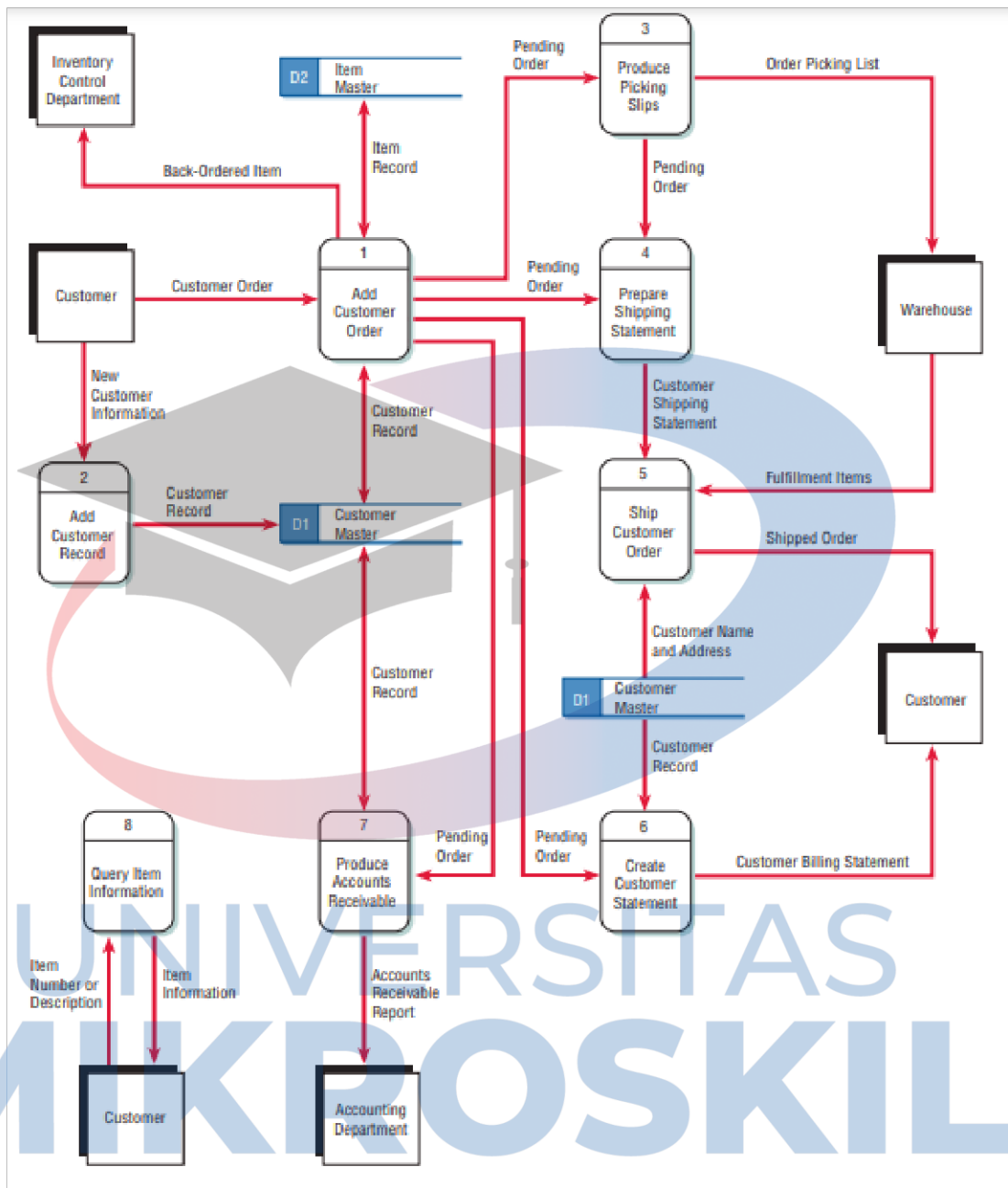
Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada Diagram 0 yang dikembangkan itu disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak). Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan 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 keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau keluar dari diagram anak. Diagram anak ditetapkan nomor yang sama seperti proses induknya di dalam Diagram 0. Sebagai contoh, proses 3 akan berkembang ke Diagram Proses-proses pada diagram anak 22 diberi nomor dengan menggunakan nomor proses induk, poin desimal, serta sebuah nomor unik untuk setiap proses anak. Pada diagram 3, proses-proses tersebut akan diberi nomor 3.1, 3.2, 3.3, dan seterusnya. Ketentuan ini memungkinkan penganalisis mengikuti rangkaian proses di setiap tingkat

pengembangan. Bila Diagram 0 menggambarkan proses-proses 1, 2, dan 3, diagram anak 1, 2, dan 3 semuanya berada pada level yang sama. Berikut merupakan contoh dari *Data Flow Diagram* [7]:

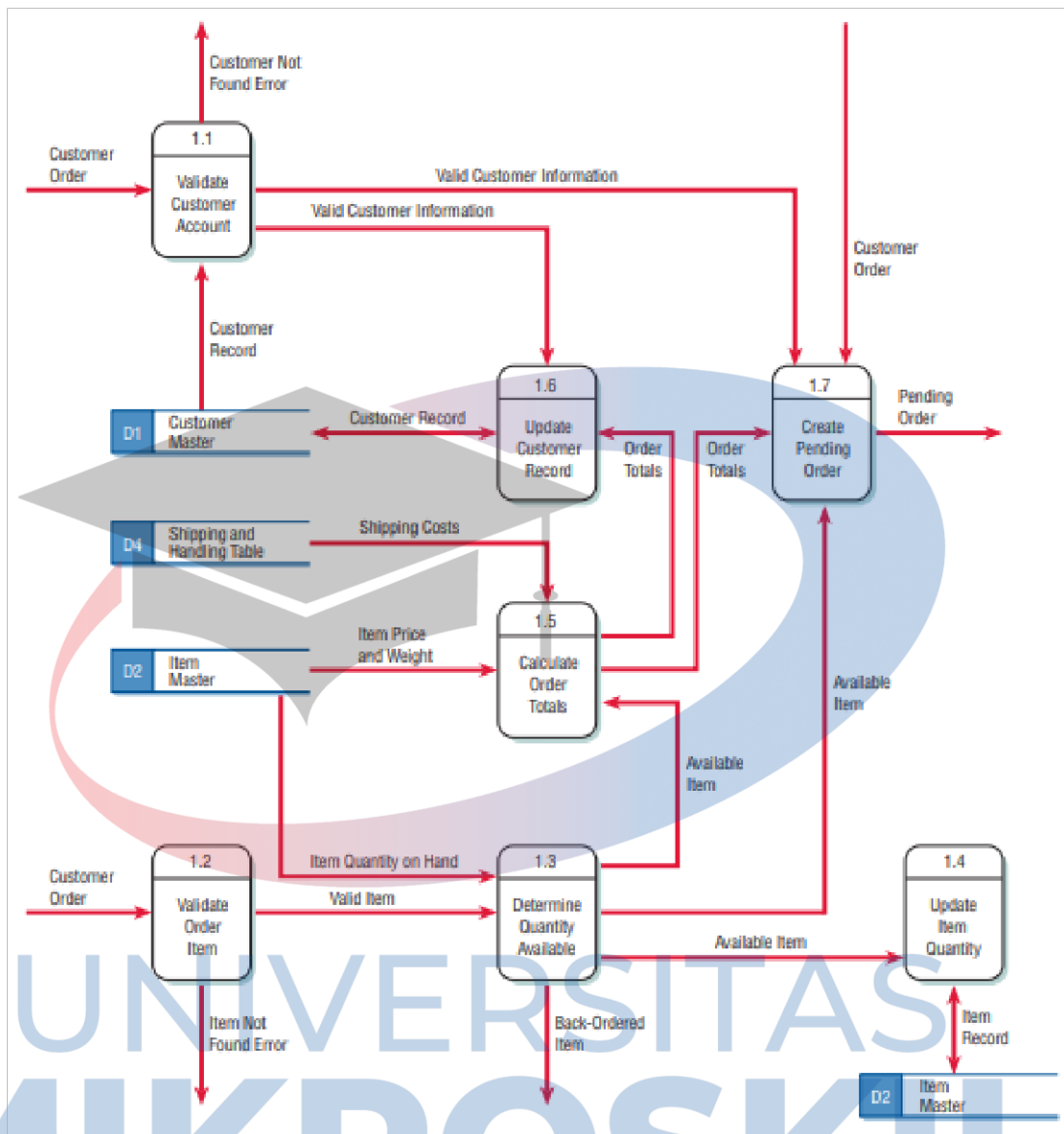


Gambar 2.6 Contoh Diagram Level Konteks

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL



Gambar 2.7 Contoh Diagram Level 0



Gambar 2.8 Contoh Diagram Level 1

### 2.3.3 Analisis PIECES

Untuk menghasilkan suatu pelayanan publik yang berkualitas, instansi atau organisasi dalam hal ini harus mampu sejalan dengan perkembangan teknologi modern. Karena dengan masuknya teknologi modernisasi yang berbasis komputerisasi maka kinerja pemerintah dapat berjalan lebih optimal sehingga pelayanan publik pun terpenuhi dengan baik. Untuk itulah pemerintah harus mampu mengembangkan sistem yang dapat menunjang kinerja yang berorientasikan pada media komputerisasi. Namun, harus ditekankan bahwa suatu sistem selalu dihadapkan



dengan berbagai permasalahan yang ada didalamnya. Untuk itu pemerintah harus dapat meminimalisir permasalahan bahkan menyelesaikan permasalahan tersebut. Untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan menganalisis keadaan sistem tersebut baik yang akan dibangun maupun yang telah dibangun [1].

Analisis PIECES (*performance, information, economy, control, efficiency, dan service*) merupakan teknik untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi pada sistem informasi. Dari analisis ini akan menghasilkan identifikasi masalah utama dari suatu sistem serta memberikan solusi dari permasalahan tersebut. Analisis PIECES terdiri dari [1]:

1. Analisis Kinerja (*Performance*)

Merupakan kemampuan menyelesaikan tugas pelayanan dengan cepat sehingga sasaran atau tujuan segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*Troughput*) dan waktu tanggap (*Respons Time*) dari suatu sistem. Jumlah produksi 22 adalah jumlah pekerjaan yang bisa diselesaikan selama jangka waktu tertentu. Sedangkan waktu tanggap adalah waktu transaksi yang terjadi dalam proses kinerja.

2. Analisis Informasi (*Information*)

Merupakan evaluasi kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan nilai atau produk yang bermanfaat untuk menyikapi peluang dalam menangani masalah yang muncul. Situasi dalam analisa informasi ini meliputi:

- a. Akurasi, informasi harus bebas dari kesalahan yang tidak biasa atau menyesatkan.
- b. Relevan, informasi tersebut memiliki manfaat bagi pihak pemakai maupun pihak pengelola. Dimana relevansi setiap orang berbeda satu dengan lainnya.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Merupakan penilaian sistem atas biaya dan keuntungan yang akan didapatkan dari sistem yang diterapkan. Sistem ini akan memberikan penghematan operasional dan keuntungan bagi instansi atau perusahaan. Hal yang diperlukan dalam analisis ini meliputi biaya dan keuntungan.

4. Analisis Keamanan (*Controlling*)

Merupakan sistem keamanan yang digunakan harus dapat mengamankan data dari kerusakan, misalnya dengan *back-up* data. Selain itu sistem keamanan juga harus

dapat mengamankan data dari akses yang tidak diizinkan. Analisis ini meliputi pengawasan dan pengendalian.

#### 5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Merupakan sumber daya yang ada guna meminimalkan pemborosan. Efisiensi dari sistem yang dikembangkan adalah pemakaian secara maksimal terhadap sumber daya infrastruktur, dan sumber daya manusia. Serta efisiensi juga menganalisis keterlambatan pengolahan data yang terjadi.

#### 6. Layanan (*Service*)

Merupakan koordinasi aktifitas dalam pelayanan yang ingin dicapai sehingga tujuan dan sasaran pelayanan dapat dicapai.

### 2.4 Basis Data

Sebelum mengetahui lebih jauh tentang basis data, ada baiknya kita mengenal apa yang dimaksud dengan data. Data adalah: "Fakta-fakta yang menggambarkan suatu kejadian yang sebenarnya pada waktu tertentu" Jadi data didapat dari suatu kejadian yang benar-benar terjadi, misalnya data penjualan didapat dari data hasil penjualan, data pembelian didapat dari kejadian pembelian, dan sebagainya [8].

Basis data (*database*) dalam dunia komputer, terutama oleh pemrogram (*programmer*) sudah tidak asing lagi karena seringkali disinggung dan berhubungan langsung. Namun untuk memudahkan memahami apa yang dimaksud dengan basis data, ada baiknya dibahas terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan basis data. Basis data merupakan gabungan *file* data yang dibentuk dengan hubungan/relasi yang logis dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat independen. Adapun basis data adalah: "Suatu sistem penyusunan dan pengelolaan *record-record* dengan menggunakan komputer, dengan tujuan untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data secara lengkap pada sebuah organisasi/perusahaan, sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk kepentingan proses pengambilan keputusan [8].

Dalam pembuatan dan penggunaan basis data, terdapat empat komponen dasar sistem basis data, yaitu [8]:

## 1. Data

Data yang digunakan dalam sebuah basis data, haruslah mempunyai ciri sebagai berikut:

- a. Data disimpan secara terintegrasi (*integrated*), yaitu *Database* merupakan kumpulan dari berbagai macam *file* dari aplikasi-aplikasi yang berbeda yang disusun dengan cara menghilangkan bagian-bagian yang rangkap (*redundant*).
- b. Data dapat dipakai secara bersama-sama (*shared*), yaitu masing-masing bagian dari *database* dapat diakses oleh pemakai dalam waktu yang bersamaan, untuk aplikasi yang berbeda.

## 2. Hardware

Terdiri dari semua peralatan perangkat keras komputer yang digunakan untuk pengelolaan sistem *database*, seperti:

- a. Peralatan untuk penyimpanan, *disk*, *drum*, dll
- b. Peralatan *input* dan *output*
- c. Peralatan komunikasi data, dll

## 3. Software

Berfungsi sebagai perantara (*interface*) antara pemakai dengan data fisik pada *database*, dapat berupa:

- a. *Database Management System* (DBMS).
- b. Program-program aplikasi dan prosedur-prosedur yang lain, seperti *Oracle*, *SQL Server*, *MySQL*, dll.

## 4. User (Pengguna)

Terbagi menjadi 3 klasifikasi:

- a. *Database Administrator* (DBA), yaitu orang/tim yang bertugas mengelola sistem *database* secara keseluruhan.
- b. *Programmer*, yaitu orang/tim membuat program aplikasi yang mengakses *database* dengan menggunakan bahasa pemrograman.
- c. *End User*, orang yang mengakses *database* melalui terminal dengan menggunakan *query language* atau program aplikasi yang dibuat oleh *programmer*.

Dalam kehidupan sehari-hari *file* data identik sekali dengan tabel-tabel yang terdiri dari *field* dan *record*. Pada beberapa tipe konvensional yang termasuk *file* dan tabel menurut Jeffrey L. Whitten et. al. (2021) antara lain [8]:

#### 1. *File* master

*File* master merupakan tabel yang berisi *record* yang bersifat tetap. Sekali *record* ditambahkan kedalam *file* master, akan tetap dan dapat digunakan selama dioperasikan pada sebuah sistem. Sedangkan perubahan untuk *record* biasanya dilakukan untuk waktu yang tidak terbatas, akan tetapi tiap *record* akan dapat bertahan terhadap sekumpulan *record* dalam batas waktu yang tidak terbatas. Biasanya *file* master ini digunakan sebagai pedoman dalam penggabungan beberapa *file* yang ada. Contoh *file* master adalah: *file* karyawan, *file* pelanggan, *file* produk, *file* pemasok dan lain-lain.

#### 2. *File* transaksi

Yang termasuk *file* transaksi pada suatu perusahaan adalah tabel yang berisi gambaran tiap peristiwa perusahaan. Penggambaran yang dimaksud adalah penggambaran dalam skala yang normal atau tidak dibuat-buat dan dalam waktu yang terbatas. Pembuatan tabel transaksi tidak dapat diwakili atau kolektif, melainkan harus dapat menggambarkan semua transaksi yang terjadi. Yang termasuk *file* transaksi adalah *file* pendaftaran/registrasi, *file* pembelian, *file* pengiriman dan lain-lain.

### 2.4.1. Kamus Data

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. DFD yang diuraikan di atas merupakan satu titik awal yang baik untuk mengumpulkan elemen-elemen data [5].

Kamus data otomatis juga menjadi bagian dari perangkat *CASE* yang sudah dibahas sebelumnya 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 yang serampangan, atau mencegah penundaan sampai program tidak berbagi item-item yang telah diperbaharui [5].

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 [5]:

1. Informasi mengenai data-data yang dipertahankan oleh sistem, meliputi aliran data, simpanan data, struktur *record* dan elemen data.
2. Logika *procedural*.
3. Desain layar dan laporan.
4. Keterkaitan data, misal, bagaimana suatu struktur data dijalurkan ke struktur data lainnya.
5. Penyampaian syarat-syarat proyek dan sistem final.
6. Informasi manajemen proyek, misal jadwal pengiriman, pencapaian keberhasilan, hal-hal yang membutuhkan penyelesaian, serta pengguna proyek.

Struktur data biasanya digambarkan menggunakan notasi aljabar. Metode ini memungkinkan penganalisis membuat suatu gambaran mengenai elemen-elemen yang membentuk struktur data bersama-sama dengan informasi-informasi mengenai elemen-elemen tersebut. Sebagai contoh, penganalisis akan menunjukkan apakah ada beberapa elemen yang sama di dalam struktur data tersebut (kelompok berulang) atau apakah dua elemen saling berpisah satu sama lain. Notasi aljabar menggunakan simbol-simbol sebagai berikut [5]:

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 di dalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu seperti 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 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.

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

#### 2.4.2 Normalisasi

Perancangan *database* harus dilakukan secara cermat agar dihasilkan *database* yang efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam memanipulasi data. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk merancang *database* seperti itu adalah dengan melakukan normalisasi [9].

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam desain logika sebuah *database*, teknik pengelompokan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redundansi). Normalisasi juga merupakan proses penyusunan tabel-tabel yang tidak redundan yang dapat menyebabkan anomali pada saat operasi manipulasi data, seperti tambah, ubah, dan hapus [9].

Kegunaan normalisasi [9]:

1. Meminimalisasi pengulangan informasi.
2. Memudahkan identifikasi entitas/objek.

Berikut langkah-langkah proses normalisasi [9]:

1. Normal Pertama (1<sup>st</sup> *Normal Form*)

Bentuk normal tahap pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak (*multivalued attribute*) atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain yang sama.

Aturan:

- a. Mendefinisikan atribut kunci.
  - b. Tidak ada grup berulang.
  - c. Semua atribut bukan kunci tergantung pada atribut kunci.
2. Normalisasi kedua (2<sup>st</sup> *Normal Form*)  
Bentuk normal tahap kedua terpenuhi jika normalisasi tahap pertama terpenuhi dan semua atribut tidak termasuk dalam kunci *primer* secara utuh. Kunci *field* harus unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya. Sebuah tabel



dikatakan tidak memenuhi normalisasi bentuk kedua jika ketergantungannya hanya bersifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari *primary key*).

Aturan:

- a. Sudah memenuhi bentuk normal pertama.
  - b. Sudah tidak ada ketergantungan parsial dimana seluruh *field* hanya tergantung pada sebagian *field* kunci.
3. Normalisasi ketiga (3<sup>st</sup> Normal Form)

Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan *primer* tidak mempunyai hubungan transitif.

Aturan:

- a. Sudah berada dalam bentuk normal kedua.
- b. Tidak ada ketergantungan transitif (dimana *field* bukan kunci tergantung pada *field* bukan kunci lainnya).

" Honda Jaya Raya"  
 AHASS 06488  
 Jatimulya - Bekasi Timur  
 Telp. 021-82432162

No Faktur : 05103214  
 Tanggal : 25/10/2005

**BON PEMBELIAN**

No Polisi : B3117LB, Warna : Biru  
 Merek : Supra X, Tahun : 2005  
 Mekanik ID : DDE, Nama : Djoko Dewanto

Kode Parts	Nama Parts	Kuantum	Harga (*)	Discount	Jumlah Rp.
20W501000CC	Oli Top 1 1000cc	2	27.000	1.000	52.000
SERV001	Engine Tune Up	1	25.000	2.000	23.000
Potongan					2.000
Total Rp.					73.000

(\*) Harga tersebut sudah termasuk PPN  
 Lembar ke-1 : Pelanggan  
 Lembar ke-2 : Accounting

Gambar 2.9 Contoh Normal Form

**BON PEMBELIAN**

No Faktur	Tanggal	No Polisi	Warna	Merek	Tahun	Mekanik ID	Nama Mekanik	Kode Parts	
05103214	25/10/2005	B3117LB	Biru	Supra X	2005	DDE	Djoko Dewanto	20W501000CC	..
05103214	25/10/2005	B3117LB	Biru	Supra X	2005	DDE	Djoko Dewanto	SERV001	..
05103215	25/10/2005	B2121AA	Merah	Supra X	2005	DDE	Djoko Dewanto	SERV001	..

Nama Parts	Kuantum	Harga	Discount	Jumlah	Potongan	Total
Oli Top 1 000cc	2	27000	1000	52000	2000	73000
Engine Tune Up	1	25000	2000	23000	2000	73000
Engine Tune Up	1	25000	2000	23000	0	23000

Gambar 2.10 Contoh Normalisasi 1NF

No Polisi	Warna	Merek	Tahun
B3117LB	Biru	Supra X	2005
B2121AA	Merah	Supra X	2005

Mekanik ID	Nama Mekanik
DDE	Dioko Dewanto

Kode Parts	Nama Parts	Harga
20W501000CC	Oil Top 1 000cc	27000
SERV001	Engine Tune Up	25000

No Faktur	Tanggal	No Polisi	Mekanik ID	Kode Parts	Kuantum	Harga	Discount	Potongan
05103214	25/10/2005	B3117LB	DDE	20W501000CC	2	27000	1000	2000
05103214	25/10/2005	B3117LB	DDE	SERV001	1	25000	2000	2000
05103215	25/10/2005	B2121AA	DDE	SERV001	1	25000	2000	0

Gambar 2.11 Contoh Normalisasi 2NF

No Polisi	Warna	Merek	Tahun
B3117LB	Biru	Supra X	2005
B2121AA	Merah	Supra X	2005

Mekanik ID	Nama Mekanik
DDE	Dioko Dewanto

Kode Parts	Nama Parts	Harga
20W501000CC	Oil Top 1 000cc	27000
SERV001	Engine Tune Up	25000

No Faktur	Tanggal	No Polisi	Mekanik ID	Potongan
05103214	25/10/2005	B3117LB	DDE	2000
05103215	25/10/2005	B2121AA	DDE	0

No Faktur	Kode Parts	Kuantum	Harga	Discount
05103214	20W501000CC	2	27000	1000
05103214	SERV001	1	25000	2000
05103215	SERV001	1	25000	2000

Gambar 2.12 Contoh Normalisasi 3NF

## 2.5 Penjualan

Penjualan adalah usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang kebutuhan yang telah dihasilkan kepada mereka yang memerlukannya dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan [10].

Dalam sistem penjualan hal yang paling utama adalah prosedur penjualan. Dengan adanya prosedur penjualan maka sistem penjualan dapat dikontrol dengan baik. Jaringan prosedur yang membentuk sistem penjualan adalah [10]:



# UNIVERSITAS MIKROSKIL

#### 1. Prosedur pesanan penjualan

Dalam prosedur ini fungsi penjualan menerima pesanan dari pembeli dan menambahkan informasi penting pada surat pesanan dari pembeli. Fungsi penjualan kemudian membuat faktur penjualan kartu kredit dan mengirimkannya kepada berbagai fungsi yang lain memungkinkan fungsi tersebut memberikan kontribusi dalam melayani pesanan pembelian.

#### 2. Prosedur pengiriman barang

Dalam prosedur ini fungsi gudang menyiapkan barang yang diperlukan oleh pembeli dan fungsi pengiriman mengirimkan barang kepada pembeli sesuai dengan informasi yang tercantum dalam faktur penjualan kartu kredit yang diterima dari fungsi gudang. Pada saat penyerahan barang, fungsi pengiriman meminta tanda tangan penerima barang dari pemegang kartu kredit di atas faktur penjualan kartu kredit.

#### 3. Prosedur pencatatan piutang

Dalam prosedur ini fungsi akuntansi mencatat tembusan faktur penjualan kartu kredit di dalam kartu kredit.

#### 4. Prosedur penagihan

Dalam prosedur ini fungsi penagihan menerima faktur penjualan kartu kredit dan mengarsipkannya menurut abjad. Secara periodik fungsi penagihan membuat surat tagihan dan mengirimkannya kepada pemegang kredit perusahaan, dilampiri dengan penjualan kartu kredit.

#### 5. Prosedur pencatatan penjualan

Dalam prosedur ini fungsi akuntansi mencatat transaksi penjualan kartu kredit kedalam jurnal penjualan.

### 2.6 Pembelian

Fungsi yang terkait dalam sistem informasi pembelian adalah [11]:

#### 1. Fungsi Gudang

Dalam sistem pembelian, fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada di gudang dan untuk menyimpan barang yang sudah diterima oleh fungsi penerima. Untuk barang-

barang yang langsung pakai (tidak diselenggarakan persediaan barang di gudang), permintaan pembelian diajukan oleh pemakai barang.

## 2. 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.

## 3. Fungsi penerimaan

Dalam sistem pembelian, fungsi ini bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu, dan kuantitas 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.

## 4. Fungsi Akuntansi

Fungsi akuntansi yang terkait dalam transaksi pembelian adalah fungsi pencatat hutang dan pencatat persediaan. Dalam sistem pembelian, fungsi pencatat hutang bertanggung jawab untuk mencatat transaksi pembelian ke dalam register buku kas keluar dan untuk menyelenggarakan arsip dokumen sumber (bukti kas keluar) yang berfungsi sebagai catatan hutang atau menyelenggarakan kartu hutang sebagai buku pembantu hutang. Dalam sistem pembelian, fungsi pencatat persediaan bertanggung jawab untuk mencatat harga pokok persediaan barang yang dibeli ke dalam kartu persediaan.

## 2.7 Persediaan

Persediaan merupakan salah satu aktiva perusahaan yang penting sekali karena berpengaruh secara langsung terhadap kemampuan perusahaan memperoleh pendapatan. Karena itu, persediaan harus dikelola dengan baik dan dicatat dengan baik, agar perusahaan dapat menjual produknya dan memperoleh pendapatan sehingga tujuan perusahaan tercapai [1].

Dalam pembukuan pemasukan (pembelian) dan pengeluaran (penjualan) persediaan terdapat dua pencatatan metode yaitu [1]:



1. Metode Fisik (*periodical inventory system*)

Metode fisik / metode periodik adalah metode pengelolaan persediaan, dimana arus keluar masuknya barang tidak dicatat secara rinci sehingga untuk mengetahui nilai persediaan pada suatu saat tertentu harus melakukan perhitungan barang secara fisik di gudang, penggunaan metode fisik mengharuskan perhitungan barang yang ada (tersisa) pada akhir periode akuntansi yaitu pada saat penyusunan laporan keuangan.

2. Metode perpetual (*perpetual inventory system*)

Metode perpetual adalah metode pengelolaan persediaan, dimana arus masuk dan arus keluar persediaan dicatat secara rinci. Dalam metode ini setiap jenis persediaan dibuatkan kartu stok yang mencatat secara rinci keluar masuknya barang di gudang beserta harga-harganya. Metode perspektual mengharuskan perusahaan untuk memiliki kartu stok, maka setiap arus keluar barang dapat diketahui harga pokoknya, sehingga dalam membuat jurnal transaksi penjualan, metode perpetual mengharuskan akuntansi untuk mencatat harga pokok penjualan pada setiap transaksi penjualan yang dilakukan.

Di bawah ini terdapat beberapa metode perpetual dalam pencatatan persediaan yaitu antara lain [1]:

a. Metode *First-In, First-Out* (FIFO)

Metode FIFO mengasumsikan bahwa barang-barang di gunakan (dikeluarkan) sesuai urutan pembeliannya. Dengan kata lain, metode ini mengasumsikan bahwa barang pertama yang dibeli adalah barang pertama yang digunakan (dalam perusahaan manufaktur) atau dijual (dalam perusahaan dagang). Karena itu, persediaan yang tersisa merupakan barang yang dibeli paling terakhir. Salah satu tujuan dari FIFO adalah menyamai arus fisik barang. Jika arus fisik barang secara aktual adalah yang pertama masuk, yang pertama keluar, maka metode FIFO menyerupai metode identifikasi khusus. Pada saat yang sama, metode FIFO tidak memungkinkan perusahaan memanipulasi laba karena tidak bebas memilih item-item biaya tertentu untuk dimasukkan ke beban.

b. Metode *Last-In, First-Out* (LIFO)

Metode menandingkan (*matches*) biaya dari barang-barang yang paling akhir dibeli terhadap pendapatan. Jika yang digunakan adalah persediaan periodik, maka akan



diasumsikan bahwa biaya dari total kuantitas yang terjual atau dikeluarkan selama satu bulan berasal dari pembelian paling akhir.

c. Metode Harga Pokok Rata-Rata (*Average Cost Method*)

Metode harga pokok rata-rata akan menghitung dulu keseluruhan unit persediaan yang tersedia dikalikan dengan harga beli (harga pokoknya) masing-masing, kemudian total harga tersebut (barang yang tersedia untuk dijual) akan dibagi lagi dengan total unit yang ada untuk mendapatkan harga rata-rata per unit barang.



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL