

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem memiliki karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem. Berikut ini merupakan beberapa karakteristik dari suatu sistem antara lain [1]

1. Komponen Sistem (*Components*)

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

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya, dan dapat menunjukkan ruang lingkup dari sistem. Batasan sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan juga menunjukkan ruang lingkup atau *scope* dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Apapun yang berada di luar batas dari sistem dan mempengaruhi sistem tersebut dinamakan dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar yang bersifat menguntungkan wajib dipelihara dan yang merugikan harus dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Sistem merupakan sumber-sumber daya yang mengalir diantara sub sistem-sub sistem. Media penghubung yang diperlukan untuk mengalirkan sumber-sumber daya dari sub sistem ke sub sistem lainnya dinamakan dengan penghubung sistem.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem dinamakan dengan masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal*)

input). Perawatan ini berfungsi agar sistem dapat beroperasi dan masukan sinyal adalah energi yang harus diproses untuk menghasilkan keluaran (*output*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dinamakan dengan keluaran sistem (*output*). Contoh keluaran sistem adalah informasi.

7. Pengolah Sistem

Untuk mengolah masukan menjadi keluaran diperlukan suatu pengolah yang dinamakan dengan pengolah sistem.

8. Sasaran Sistem

Sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran yang sangat menentukan input yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.2 Informasi

Informasi dapat diartikan sebagai data yang telah diolah, dibentuk, ataupun dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu bagi penggunanya sehingga menghasilkan nilai yang lebih bermakna dan bermanfaat bagi penerimanya. Informasi berguna untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Nilai dari informasi juga ditentukan dari dua hal yaitu biaya dan manfaat dalam mendapatkannya [1]

Berikut ini delapan kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan nilai dari suatu informasi. Penjelasan tentang kualitas informasi tersebut dipaparkan di bawah ini [1]

1. Relevansi

Informasi disediakan atau disajikan untuk digunakan. Oleh karena itu, informasi yang bernilai tinggi adalah yang relevan dengan kebutuhan, yaitu untuk apa informasi itu akan digunakan.

2. Kelengkapan

Informasi akan bernilai semakin tinggi, jika tersaji secara lengkap dalam cakupan yang luas. Informasi yang sepotong-sepotong, apalagi tidak tersusun

sistematis, tentu tidak akan banyak artinya. Demikian pula bila informasi itu hanya mencakup area yang sempit dari suatu permasalahan.

3. Kebenaran

Kebenaran informasi ditentukan oleh validitas atau dapat dibuktikan. Informasi berasal dari data, dan data fakta. Informasi yang bernilai tinggi adalah informasi yang benar-benar berasal dari fakta, bukan dari opini.

4. Terukur

Informasi berasal dari data atau hasil pengukuran dan pencatatan terhadap fakta. Jadi, informasi yang bernilai tinggi adalah informasi yang jika dilacak kembali datanya, data tersebut dapat diukur sesuai dengan faktanya.

5. Keakuratan

Kecermatan dalam mengukur dan mencatat fakta akan menentukan keakuratan data dan nilai dari informasi yang dihasilkan.

6. Kejelasan

Informasi dapat disajikan dalam berbagai bentuk teks, tabel, grafik, chart, dan lain-lain. Namun, apa pun bentuk yang dipilih, yang penting adalah menjadikan pemakai mudah memahami maknanya. Oleh sebab itu, selain bentuk penyajiannya harus benar, juga harus diperhatikan kemampuan pemakai dalam memahaminya.

7. Keluwesan

Informasi yang baik adalah yang mudah diubah-ubah bentuk penyajiannya sesuai dengan kebutuhan dan situasi yang dihadapi.

8. Ketepatan

Waktu informasi yang baik adalah informasi yang disajikan tepat pada saat dibutuhkan. Informasi yang terlambat datang menjadi informasi basi yang tidak ada lagi nilainya (misalnya untuk pengambilan keputusan).

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi modul yang terorganisir yang berasal dari komponen-komponen yang terkait dengan *hardware*, *software*, *people* dan *network* berdasarkan seperangkat komputer yang saling berhubungan atau

berinteraksi untuk melakukan pengolahan data menjadi informasi untuk mencapai tujuan [1]

Komponen-komponen yang membangun sistem informasi disebut dengan blok bangunan (*building block*). Komponen-komponen tersebut terdiri dari [1]

1. Blok masukan (*input block*)

Masukan mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Masukan dapat berupa data seperti dokumen-dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

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

3. Blok keluaran (*output block*)

Blok ini menghasilkan keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*technology block*)

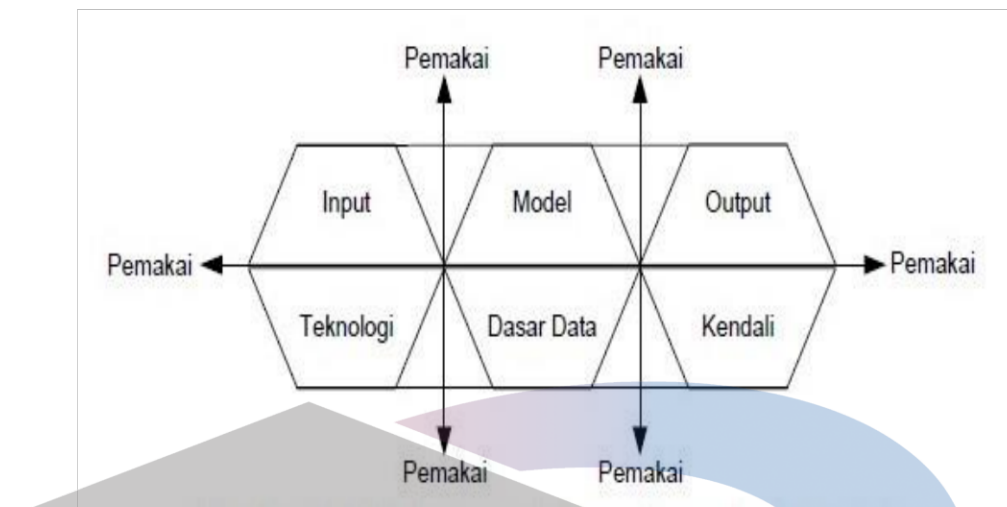
Blok ini digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok basis data (*database block*)

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok kendali (*control block*)

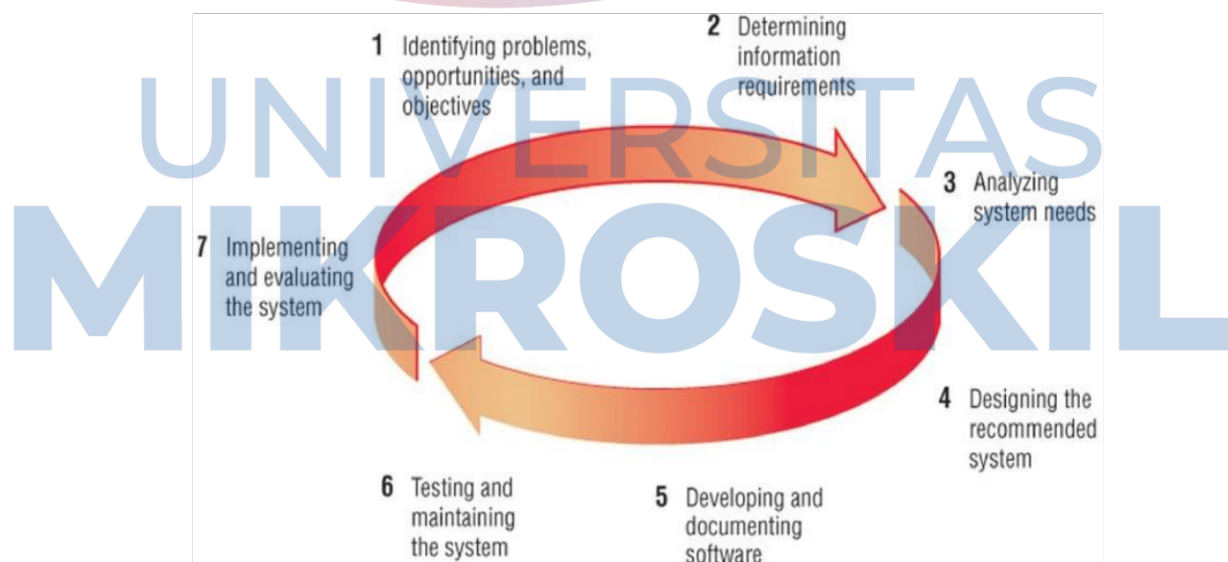
Blok kendali dirancang untuk meyakinkan bahwa bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.



Gambar 2. 1 Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem atau *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan suatu pendekatan secara bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem paling baik dikembangkan melalui penggunaan siklus spesifik dari aktivitas analisis dan pengguna. [2]



Gambar 2. 2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Tahapan siklus hidup pengembangan sistem adalah sebagai berikut : [2]

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

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

2. Menentukan syarat-syarat informasi

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

3. Menganalisis kebutuhan sistem

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

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahapan ini, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang berdasarkan logika. 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 mendokumentasikan perangkat lunak

Pada tahap ini, penganalisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Kegiatan pengujian dilakukan pada tahapan ini. Pengujian dapat dilakukan dalam beberapa tahapan baik oleh pemrogram sendiri, bersama dengan penganalisis sistem bahkan dapat diujikan mulai dengan menggunakan data contoh atau *sample data* hingga *data actual* dari sistem yang ada

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Pada tahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi para pemakai untuk mengendalikan sistem.

2.3 Analisis Sistem

Analisis sistem digunakan untuk menciptakan dan mengelola sistem dalam melakukan fungsi dasar bisnisnya. Terdapat banyak pendekatan untuk analisis sistem dan pada dasarnya semuanya mempunyai tujuan yang sama, yaitu memahami sistem yang rumit kemudian melakukan modifikasi dengan beberapa cara. Hasil modifikasi dapat berupa subsistem baru, komponen baru atau serangkaian transformasi baru dan lain-lain. Tujuan utamanya adalah memperbaiki sistem organisasi melalui penerapan software yang dapat membantu karyawan mencapai tugas bisnis utamanya secara mudah dan efisien. [3]

2.3.1 Analisis Sistem Berjalan

2.3.1.1 FOD (Flow Of Document)

FOD (*Flow Of Document*) adalah suatu diagram yang menggambarkan sistem dokumen dari proses pelaporan yang dapat dihubungkan satu sama lain dengan alur data secara manual maupun secara terkomputerisasi [4]

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

Simbol	Nama	Kegunaan
	Terminator / Titik Terminal	Menunjukkan titik awal atau akhir dari proses,
	Dokumen / Multi Dokumen	Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual atau terkomputerisasi
	Kegiatan manual	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual
	Connector / penghubung	Menunjukkan penghubung ke halaman yang sama atau halaman lain.
	Sort offline	Menunjukkan proses pengurutan data diluar proses komputer.
	Simpanan offline	Menunjukkan file non komputer yang diarsip urut angka (N), urut huruf (A), dan urut tanggal (C).
	Garis alir	Menunjukkan arus dari proses/dokumen
	Keterangan / penjelasan	Menunjukkan penjelasan dari suatu proses.

Gambar 2. 3 Flow Of Document

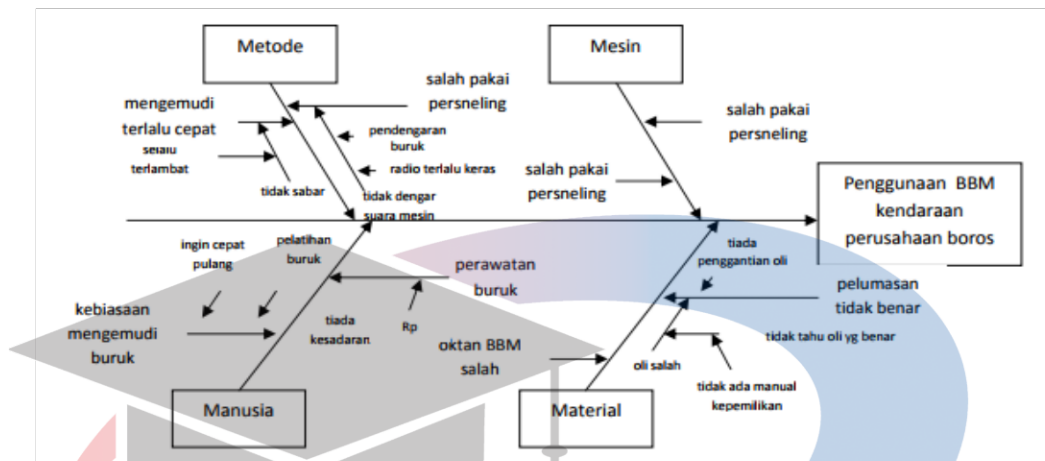
2.3.2 Analisis Masalah

Analisis masalah adalah proses untuk mempelajari permasalahan-permasalahan sistem yang sudah diidentifikasi pada proses identifikasi permasalahan sistem. Pada proses ini sistem analisis dan tim pengembang akan mempelajari apakah solusi yang telah diidentifikasi benar-benar bisa memecahkan masalah atau apakah sistem yang baru, layak untuk dikembangkan atau tidak. Tujuan dari aktivitas ini adalah untuk mempelajari dan memahami permasalahan sistem dan menentukan solusi yang akan digunakan serta menentukan apakah sistem baru layak untuk dibangun atau tidak . [5]

2.3.2.1 Diagram Fishbone

Diagram *fishbone* merupakan sebuah alat grafis yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah dan terutama ketika sebuah tim cenderung terlibat aktif pada rutinitas. *Fishbone* ini akan mengidentifikasi berbagai penyebab potensial dari suatu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut

melalui sesi *brainstorming*. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang saling berkaitan yang biasanya mencakup unsur manusia, material, mesin, prosedur, kebijakan, dan lain sebagainya. [6]



Gambar 2. 4 Diagram Fishbone

Setiap kategori pada *fishbone* mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui sesi *brainstorming* yaitu menyepakati pernyataan masalah, mengidentifikasi kategori-kategori, menemukan sebab-sebab potensial, mengkaji dan menyepakati sebab-sebab. [6]

2.3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem menjelaskan kondisi atau kemampuan yang harus dipenuhi oleh sistem sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh pemakai. [3]

2.3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. [1]. Tools yang digunakan dalam analisis kebutuhan fungsional adalah DFD Logic.

2.3.3.1.1 Data Flow Diagram (DFD)

DFD atau *Data Flow Diagram* merupakan salah satu perangkat dalam menggambarkan pemodelan sistem yang paling umum, terutama untuk

menggambarkan sistem operasional dimana fungsi sistem sangat penting dan kompleks dibandingkan data yang dimanipulasi sistem. Keunggulan dari DFD adalah mudah dipahami oleh seorang teknik maupun non teknik, memberikan gambaran sistem secara menyeluruh, lengkap dengan lingkup sistem dan hubungan ke sistem lainnya dan memberikan tampilan komponen-komponen sistem secara detail. [3]

1) Simbol dalam DFD

Dalam menggambarkan DFD, terdapat empat simbol dasar yang biasanya digunakan untuk memetakan gerakan diagram aliran data adalah sebagai berikut: [3]

a. *External Entity* (Entitas) / Terminator

Menyatakan entitas atau eksternal entities (peran, divisi, mesin, organisasi atau sistem lain) atau tujuan dari data, dimana data melakukan komunikasi. Suatu entitas dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak. Entitas ini disebut juga sumber atau tujuan data, dan dianggap eksternal terhadap sistem yang sedang digambarkan. Setiap entitas diberi label dengan sebuah nama yang sesuai dengan suatu kata benda.

b. *Data Flow* (Arus Data)

Arus / aliran data (data flow) merupakan data yang bergerak dari satu tempat di dalam sistem ke tempat lainnya. Sebuah aliran data dapat terdiri dari banyak potongan data yang dihasilkan. Suatu aliran data dapat disimbolkan dengan menggunakan suatu notasi tanda panah, dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Karena sebuah tanda panah menunjukkan seseorang, tempat atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam kata benda.

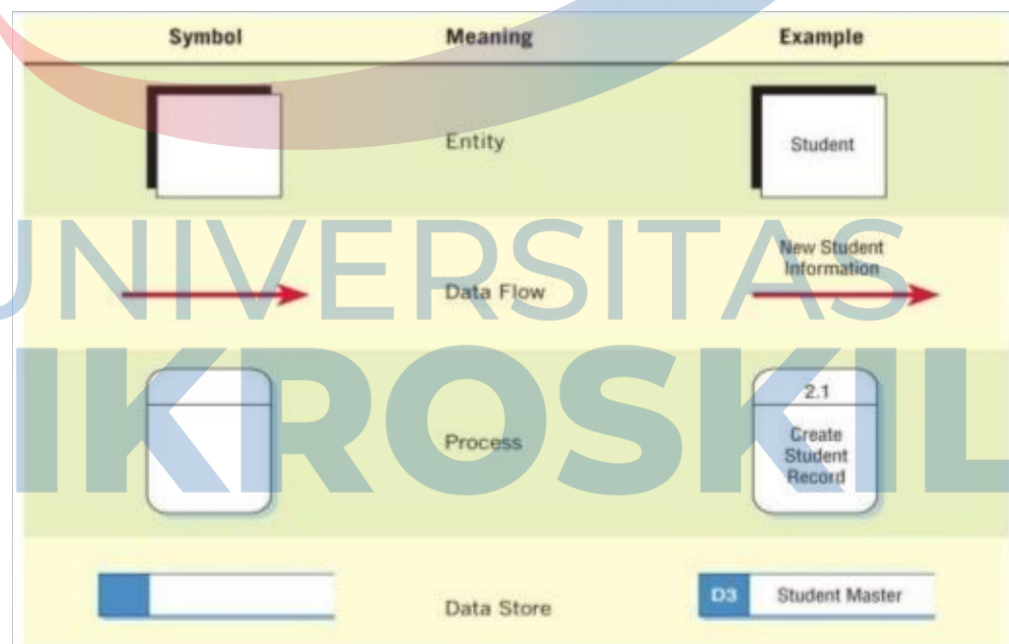
c. *Process* (Proses)

Bujur sangkar dengan sudut membulat/lingkaran digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut menyatakan proses, pekerjaan atau tindakan yang dilakukan pada data sehingga data berubah, disimpan, atau didistribusikan. Jadi, aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk. Proses-proses yang menunjukkan hal itu di dalam sistem dan harus diberi nama

menggunakan salah satu format. Sebuah nama yang jelas memudahkan untuk memahami proses apa yang sedang dilakukan. Pemberian nama pada proses menggunakan format kata kerja / kata sifat / kata benda untuk proses-proses yang mendetail. Kata kerja yang menggambarkan jenis kegiatan seperti misalnya menghitung, validasi, menyiapkan, mencetak atau menambahkan.

d. *Data Store* (Penyimpanan Data)

Penyimpanan data (data store) dilambangkan dengan bujur sangkar dengan ujung terbuka. Sebuah data store dapat mewakili salah satu dari banyak lokasi fisik data yang berbeda yang menunjukkan penyimpanan data, seperti file / basis data terkomputerisasi. Karena penyimpanan data mewakili seseorang, tempat atau sesuatu, maka diberi nama dengan sebuah kata benda. Penyimpanan data sementara seperti kertas catatan / sebuah file komputer sementara tidak dimasukkan ke dalam diagram aliran data.



Gambar 2. 5 Data Flow Diagram

2) Bentuk Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) terdiri dari DFD *Logical* model dan DFD *Physical* Model. DFD *Logical* model menunjukkan apa sebenarnya sistem dan

apa yang dilakukan oleh sistem. Model tersebut *implementation-independent*, yaitu memberikan gambaran tentang sistem terlepas dari implementasi teknik. Sedangkan DFD *Physical* Model tidak hanya menunjukkan apa sebenarnya sistem tersebut atau apa yang dilakukannya, tetapi bagaimana sistem tersebut diimplementasikan secara fisik dan teknis. Model tersebut *implementation-dependent* karena merefleksikan pilihan teknologi dan batasan pilihan teknologi. [3]

Perbedaan antara DFD Logik dan DFD Fisik sebagai berikut: [3]

Tabel 2. 1 Perbedaan DFD Logik dan DFD Fisik

Desain Fitur	Logik	Fisik
Model menggambarkan apa	Bagaimana bisnis berjalan	Bagaimana sistem diimplementasikan atau bagaimana sistem saat ini berjalan.
Proses menampilkan apa	Aktivitas bisnis	Programs, modul program dan prosedur manual
Data store menggambarkan apa	Kumpulan data tanpa memperdulikan bagaimana data disimpan	File-file fisik dan database, file manual
Jenis data store	Menampilkan data store yang menggambarkan kumpulan data permanen	Master file, file transisi, proses lainnya yang berjalan di dua waktu yang berbeda harus dikoneksikan oleh data store.

Kontrol System	Menampilkan control bisnis	Menampilkan control untuk validasi input data, untuk memperoleh record (menentukan status record), untuk memastikan kesuksesan penyelesaian proses dan untuk keamanan sistem.
----------------	----------------------------	---

2.3.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan sistem yang menitikberatkan pada perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, serta pengguna sistem (*user*) sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan. [1]. *Tools* yang digunakan dalam analisis kebutuhan non fungsional adalah PIECES.

2.3.3.2.1 Analisis PIECES

PIECES merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi dengan melakukan analisis masalah terhadap kinerja sistem informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Sistem informasi yang digunakan haruslah memiliki *performance* yang baik, informasi yang disediakan oleh sistem harus akurat, kontrol yang ada tidak mudah dimasuki oleh pihak yang tidak memiliki hak akses, efisiensi yang ditawarkan pada sistem harus baik, serta *service* yang ada pada sistem informasi harus fleksibel. [7]

Dalam PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Service*) framework terdapat enam komponen yang dapat digunakan dalam evaluasi kepuasan pengguna sistem informasi: [8]

1. *Performance* (Analisis Kinerja)

Analisis suatu sistem merupakan variabel pertama dari PIECES *Framework* dimana memiliki peranan penting untuk melihat sejauh mana dan seberapa

handal suatu sistem informasi dalam memproses atau mengolah data untuk menghasilkan informasi dan tujuan yang diharapkan.

2. *Information* (Informasi dan Data)

Informasi dan data yang disajikan ataupun dibutuhkan oleh perusahaan merupakan salah satu faktor penting untuk kemajuan suatu perusahaan. Informasi yang dihasilkan sistem informasi harus benar-benar memiliki nilai yang berguna untuk pengambilan keputusan oleh manajemen perusahaan.

3. *Economics* (Nilai Ekonomis)

Variabel *economics* menjadi suatu parameter apakah dengan pengorbanan perusahaan untuk mengaplikasikan sistem informasi perpustakaan yang saat ini digunakan sepadan dengan hasil yang diperoleh perusahaan.

4. *Control and Security* (Pengamanan dan Pengendalian)

Sebaik-baiknya suatu sistem jika tidak disertai dengan pengendalian dan pengamanan yang baik, akan menjadi suatu sistem yang sangat lemah sehingga pihak dari luar sistem sangat mudah untuk masuk dan mengacaukan sistem tersebut.

5. *Efficiency* (Efisiensi)

Sistem informasi yang digunakan secara mutlak harus memiliki nilai keunggulan jika dibandingkan dengan penggunaan sistem secara manual. Keunggulan tersebut terletak pada tingkat keefisienan saat sistem informasi tersebut beroperasi.

6. *Service* (Pelayanan)

Pelayanan terhadap konsumen sangatlah penting, pada penelitian ini yang dimaksud sebagai konsumen adalah pengguna sistem informasi perpustakaan. Kemajuan perusahaan juga ditentukan dari variabel ini, apakah para pengguna tersebut tertarik dan merasa puas dengan pelayanan yang dimiliki perusahaan, sehingga memungkinkan para pengguna untuk tidak beralih ke pesaing-pesaing bisnis yang lain.

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses perancangan untuk merancang suatu sistem baru atau memperbaiki suatu sistem yang telah ada sehingga sistem tersebut menjadi lebih baik dan biasanya proses ini terdiri dari merancang *input*, *output* dan file. [1]

2.4.1 Rancangan Database (Basis Data)

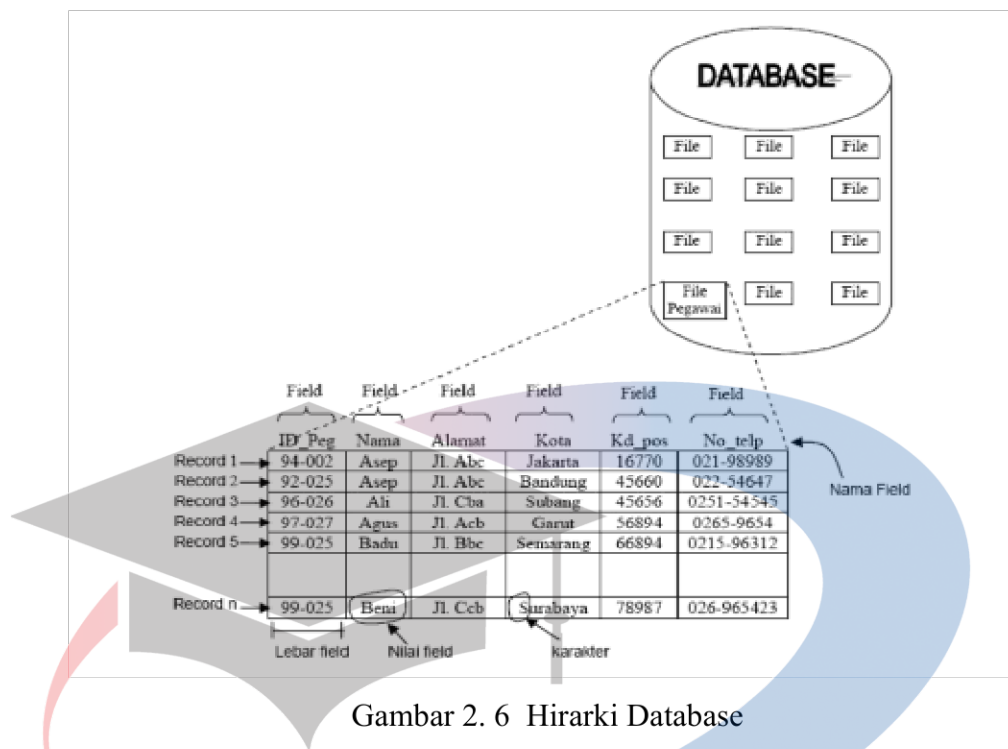
Rancangan basis data merupakan sejumlah kumpulan-kumpulan sebuah data yang sudah tersimpan di dalam media penyimpanan sekunder yang dipakai untuk menyimpan data-data panjang yang digunakan sebagai input-an sistem. Kemudian data akan diolah menjadi data *output* atau keluaran sistem [7]. Pada rancangan basis data, *tools* yang digunakan yaitu SQL Server.

2.4.1.1 DBMS (Database Management System)

DBMS (*Database Management System*) merupakan urat nadi sistem informasi sehingga perannya dalam membentuk konsep laporan sangatlah penting yang membuat para pemakai dapat menggunakannya sesuai dengan kebutuhan. Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan dari suatu pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan struktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya. Penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan objek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara objek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau struktur basis data. Ini dikenal sebagai model basis data atau model data. [9]

Database merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi, menentukan kualitas informasi akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. [9]

Jadi, suatu database adalah menunjukkan suatu kumpulan tabel yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan atau instansi untuk tujuan tertentu. Contoh suatu database adalah database akademik yang berisi file-file: mahasiswa, dosen, kurikulum, dan jadwal yang diperlukan untuk mendukung operasi sistem informasi akademik. [9]



Gambar 2. 6 Hirarki Database

2.4.1.2 Normalisasi

Normalisasi merupakan teknologi struktur data yang memiliki cara tertentu untuk mengurangi atau mencegah masalah yang terkait dengan pemrosesan data dalam basis data. Normalisasi memiliki tujuan dalam memudahkan pemeliharaan (*Maintenance*), mudah dimengerti, mudah dalam proses, mudah dikembangkan menjadi kebutuhan yang baru. [10]

Penyimpangan dalam proses modifikasi data dapat disebut *anomalies*. Dalam *anomalies* ada tiga bentuk penyimpangan yaitu: [10]

1. *Delete Anomalies*

Ini adalah proses menghapus entitas logis dan akan mengakibatkan hilangnya informasi tentang entitas yang tidak diimplementasikan secara logis.

2. *Insert Anomalies*

Ini adalah proses penyisipan entitas logis, dan entitas logis lain perlu dimasukkan.

3. *Update Anomalies*

Proses memperbaharui entitas logis yang menyebabkan satu lokasi dalam suatu hubungan berubah ke lokasi lain.

Pada Normalisasi terdapat atribut-atribut tabel yang dimana atribut tabel tersebut merupakan karakteristik atau sifat yang melekat pada tabel yang disebut kolom data. Pengelompokkan pada atribut adalah sebagai berikut: [10]

1. Atribut *Key*

Merupakan salah satu atau kombinasi dari beberapa data yang dapat membedakan semua baris secara unik. 3 kunci yang ada pada atribut yaitu, *super key*, *candidate key* dan *primary key*.

2. Atribut Deskriptif

Merupakan atribut yang bukan anggota dari *primary key*.

3. Atribut Sederhana

Merupakan atribut yang dapat dipilih kembali

4. Atribut Komposit

Ini merupakan atribut yang masih dapat digambarkan sebagai atribut yang memiliki makna.

5. Atribut Bernilai Tunggal

Atribut ini ditampilkan pada atribut-atribut yang diisi dengan lebih dari satu nilai tetapi jenisnya sama.

6. Atribut Memiliki Banyak Nilai

Merupakan atribut-atribut yang dapat diisi dengan lebih dari satu nilai tetapi jenisnya sama.

7. Atribut Harus Bernilai

Merupakan Atribut yang nilainya tidak boleh kosong.

2.4.1.3 Kamus Data

Kamus data (*Data Dictionary*) adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada. [2]

Adapun atribut-atribut yang digunakan pada kamus data, sebagai berikut :

1. Nama Arus Data

Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di *Data Flow Diagram* (DFD), maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data.

2. Alias

Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

3. Tipe Data

Bentuk dari data yang mengalir dapat berupa dokumen dasar atau formulir, laporan tercetak, tampilan dilayar monitor, variabel, parameter, dan *field*.

4. Arus Data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Fungsinya untuk memudahkan mencari arus data di dalam *Data Flow Diagram* (DFD).

5. Penjelasan

Bagian penjelasan ini dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data yang terjadi pada kamus data.

6. Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data umum. Periode ini dicatat dikamus data karena dapat digunakan untuk mendefinisikan kapan *input* data harus dimasukkan ke dalam sistem, kapan proses program harus dilakukan dan kapan laporan – laporan harus dihasilkan.

7. Volume

Volume yang perlu dicatat dalam kamus data adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari kamus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu, sedangkan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak.

8. Struktur Data

Struktur yang menunjukkan arus data yang dicatat pada kamus data yang terdiri dari item – item atau elemen – elemen data. Adapun simbol-simbol yang pada umumnya digunakan dalam pembuatan kamus data, sebagai berikut :

SIMBOL	KETERANGAN
=	Disusun terdiri dari
+	Dan
[]	baik... Atau....
{ } ⁿ	n kali diulang/bernilai banyak
()	Data opsional
...	Batas komentar

Gambar 2. 7 Simbol-simbol Kamus Data

2.5 Sistem Informasi Penjualan, Pembelian dan Persediaan

2.5.1 Sistem Informasi Penjualan

Penjualan merupakan sebuah proses transaksi dimana ada pengeluaran barang atau jasa untuk pelanggan. Transaksi ini digunakan oleh perusahaan sebagai pendapatannya, transaksi ini dapat dilakukan dengan tunai ataupun kredit. [11]

Pada UD. Bangun Jaya terdapat 2 jenis penjualan yaitu penjualan tunai dan penjualan kredit, dimana pada penjualan tunai, pelanggan atau *customer* membayar harga barang yang dibeli sesuai dengan pesanan pelanggan secara kontan. Sedangkan, pada pembayaran kredit, UD. Bangun Jaya memberi jangka waktu penagihan tertentu terhadap pelanggan. Untuk menghindari tidak tertagihnya piutang, setiap penjualan kredit kepada seorang pembeli harus terlebih dahulu diketahui dapat tidaknya pembeli tersebut diberi kredit.

2.5.2 Sistem Informasi Pembelian

Pembelian adalah transaksi dimana ada penerimaan barang atau jasa dari *supplier* atau vendor. Transaksi ini banyak digunakan oleh perusahaan. Transaksi pembelian dapat dilakukan dengan tunai ataupun hutang. Hutang usaha adalah transaksi untuk melakukan pembayaran hutang usaha kepada *supplier* atau vendor tertentu atas transaksi pembelian sebelumnya. [11]

2.5.3 Sistem Informasi Persediaan

Persediaan digunakan untuk mengelola persediaan sebagai aktiva perusahaan. Persediaan ini dapat digunakan untuk membuat data barang, barang keluar di luar penjualan, dan pembuatan proses produksi. [11]

Proses persediaan juga berkaitan dengan penerimaan barang yang ada pada proses sistem informasi persediaan. Setiap ada penjualan yang akan menyebabkan barang keluar, secara otomatis sistem akan membentuk jurnal penyesuaian persediaan berdasarkan metode yang digunakan. [11]

Adapun metode-metode yang terdapat pada persediaan yaitu: [12]

1. Metode *First In First Out*/FIFO (Masuk Pertama Keluar Pertama)

Asumsi yang digunakan dalam metode asumsi arus biaya ini yaitu mendahulukan untuk menjual barang dengan biaya persediaan yang pertama kali dibeli. Sehingga barang yang tertinggal atau sisa barang yang ada berasal dari biaya persediaan yang dibeli kemudian.

Tabel 2. 2 Contoh Persediaan dengan Metode FIFO

Kartu Persediaan dengan metode FIFO										
Tanggal	Q	Pembelian			Harga Pokok Penjualan			Persediaan		
		Biaya/Unit	Total Biaya	Q	Biaya/Unit	Total Biaya	Q	Biaya/Unit	Total Biaya	Q
Juni	1							25	20.000	500.000
	8	80	22.500	1.800.000				25	20.000	500.000
								80	22.500	1.800.000
	12				25	20.000	500.000			
					35	22.500	787.500	45	22.500	1.012.500
	21	95	24.000	2.280.000				45	22.500	1.012.500
								95	24.000	2.280.000
	24				30	22.500	675.000	15	22.500	337.500
								95	24.000	2.280.000
	28				15	22.500	337.500			
					55	24.000	1.320.000	40	24.000	960.000
							3.620.000			

2. Metode *Last In First Out*/LIFO (Masuk Terakhir Keluar Pertama)

Asumsi dalam metode ini yaitu menjual barang dengan menggunakan biaya persediaan dari barang yang dibeli terakhir terlebih dahulu. Sehingga barang yang tersisa merupakan barang dengan biaya persediaan yang dibeli pertama kali. Metode ini tidak diakui dalam PSAK.

Tabel 2. 3 Contoh Persediaan dengan Metode LIFO

Kartu Persediaan dengan metode LIFO									
Tanggal	Pembelian			Harga Pokok Penjualan			Persediaan		
	Q	Biaya/Unit	Total Biaya	Q	Biaya/Unit	Total Biaya	Q	Biaya/Unit	Total Biaya
Juni	1						25	20.000	500.000
	8	80	22.500	1.800.000			25	20.000	500.000
							80	22.500	1.800.000
	12			60	22.500	350.000	25	20.000	500.000
							20	22.500	450.000
	21	95	24.000	2.280.000			25	20.000	500.000
							20	22.500	450.000
							95	24.000	2.280.000
	24			30	24.000	720.000	25	20.000	500.000
							20	22.500	450.000
							65	24.000	1.560.000
	28			65	24.000	1.560.000	25	20.000	500.000
				5	22.500	112.500	15	22.500	337.500
						3.742.500			

3. Metode Biaya Rata-rata tertimbang/Average

Asumsi dalam metode rata-rata tertimbang yaitu bahwa biaya persediaan merupakan rata-rata dari harga pembelian yang sudah dilakukan. Sehingga nilai persediaan berubah setiap kali ada pembelian.

Tabel 2. 4 Contoh Persediaan dengan Metode Average

Tanggal	Q	Pembelian			Harga Pokok Penjualan			Persediaan		
		Biaya/Unit	Total Biaya	Q	Biaya/Unit	Total Biaya	Q	Biaya/Unit	Total Biaya	
Juni	1							25	20.000	500.000
	8	80	22.500	1.800.000				25	20.000	500.000
								80	22.500	1.800.000
								105	26.667	2.800.000
	12				60	26.667	1.600.000	45	26.667	1.200.000
	21	95	24.000	2.280.000				45	26.667	1.200.000
								95	24.000	2.280.000
								140	24.857	3.480.000
	24				30	24.857	745.714	110	24.857	2.734.286
	28				70	24.857	1.740.000	40	24.857	994.286
							4.085.714			

UNIVERSITAS
MIKROSKIL