

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

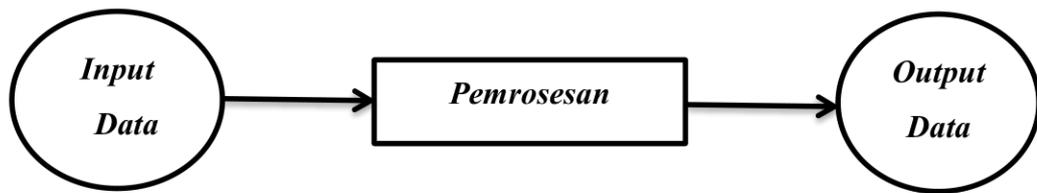
2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem dibuat untuk menangani sesuatu yang berulang kali atau secara rutin terjadi. Pendekatan sistem merupakan suatu filsafat atau persepsi tentang struktur yang mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan dan operasi-operasi dalam suatu organisasi dengan cara yang efisien dan yang paling baik. Suatu sistem dapat dirumuskan sebagai kumpulan komponen atau subsistem yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. Sistem bisa berupa abstrak atau fisik. 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 [2].

Informasi adalah sebagai berikut: “Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berguna bagi pengguna yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi”[3].

Sedangkan sistem informasi sendiri adalah suatu sistem yang dibangun untuk meneruskan pada sistem tertentu, sehingga membuat data yang ada menjadi lebih terkoordinasi. Sistem Informasi Manajemen dapat didefinisikan sebagai suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasiaaan, pengendalian kegiatan operasi subsistem suatu perusahaan, dan menyajikan sinergi organisasi pada proses.

Dengan demikian, sistem informasi berdasarkan konsep (*input, processing, output – IPO*) dapat dilihat pada gambar berikut:



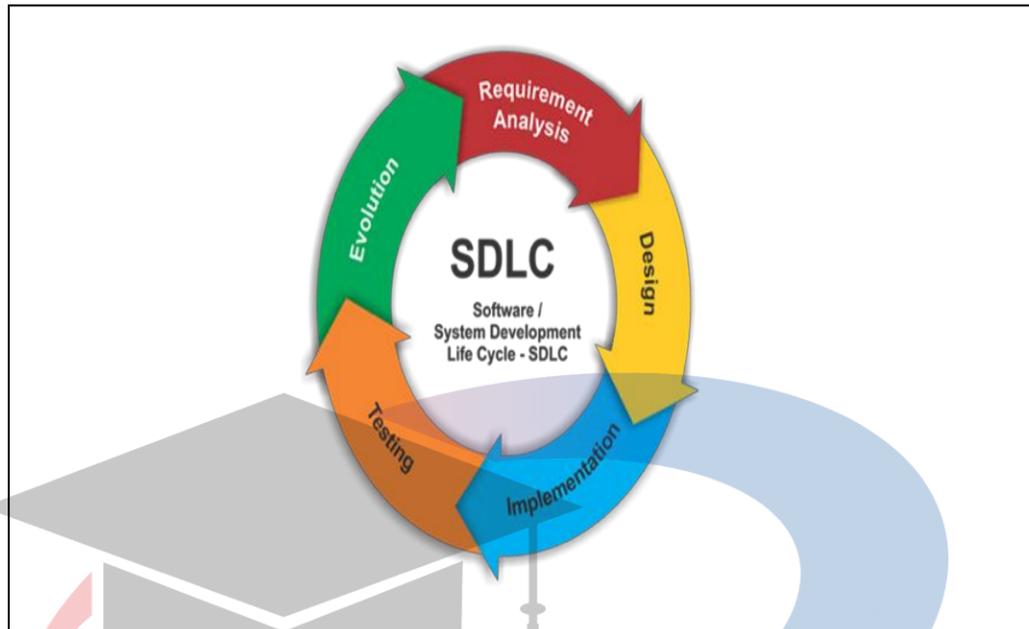
Gambar 2. 1 Konsep Sistem Informasi

Sistem Informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut [3]:

- a. Perangkat keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data, dan keluaran data.
- b. Perangkat lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer.
- c. *Database*, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.
- d. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.
- e. Manusia, yaitu personil dari sistem informasi, meliputi manajer, analisis, *programmer*, dan operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

2.2 Metodologi Pengembangan Sistem

Pada perkembangannya, proses-proses standar perkembangan dituangkan dalam satu metode yang dikenal dengan nama *System Development Life Cycle* (SDLC) yang merupakan metodologi pendekatan terhadap beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan analisis dan pemakai secara spesifik. SDLC meliputi fase-fase sebagai berikut [4] :



Gambar 2. 2 Tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Penjelasan dari siklus hidup pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut[4]:

a. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, analis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan yang ingin dicapai. Analis menggunakan *fishbone* dalam mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan.

1. Mengidentifikasi masalah

Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek. Tahap ini berarti bahwa analis harus jujur tentang apa yang terjadi dalam bisnis. Kemudian bersama dengan anggota organisasi lainnya, analis secara akurat menentukan masalah yang dihadapi.

2. Peluang

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

3. Tujuan

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

b. Menentukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap ini, penganalisis berusaha untuk memahami informasi apa yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka. Orang-orang yang terlibat adalah analis dan pemakai, manajer operasi dan pegawai operasional. Penganalisis sistem perlu tahu detail-detail fungsi-fungsi sistem yang ada yaitu, siapa, apa, dimana, kapan dan bagaimana bisnis yang sedang dipelajari. Analisis kemudian harus bertanya mengapa bisnis menggunakan sistem saat ini, ada alasan bagus melakukan metode saat ini, dan menjadi pertimbangan ketika merancang sistem baru.

c. Menganalisis kebutuhan sistem

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

d. Merancang sistem yang direkomendasikan

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

e. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

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

f. Menguji dan memelihara sistem

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

g. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan

pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format baru.

2.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem

2.3.1 Data Flow Diagram (DFD)

Rancangan proses dari sistem yang diusulkan dapat digambarkan dengan *Data Flow Diagram (DFD)*. *Data Flow Diagram (DFD)* merupakan deskripsi dari sistem secara logika. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau suatu sistem baru yang akan dikembangkan secara logis, terlepas dari lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan. DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan suatu sistem yang otomatis atau manual dengan melalui gambar yang berbentuk jaringan grafik[4].

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam DFD antara lain[4]:

1. Simbol proses, digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses tersebut selalu menunjukkan suatu perubahan data. Bentuk simbol tersebut yaitu:



Gambar 2. 3 Simbol Process *Data Flow Diagram*

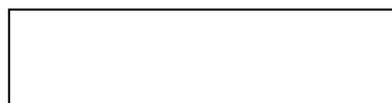
2. Simbol panah, menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan biasa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda paralel.

Bentuk simbol tersebut yaitu:



Gambar 2. 4 Simbol Aliran Data *Data Flow Diagram*

3. Simbol entitas, digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain sebuah perusahaan, seseorang, atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Bentuk simbol tersebut yaitu:



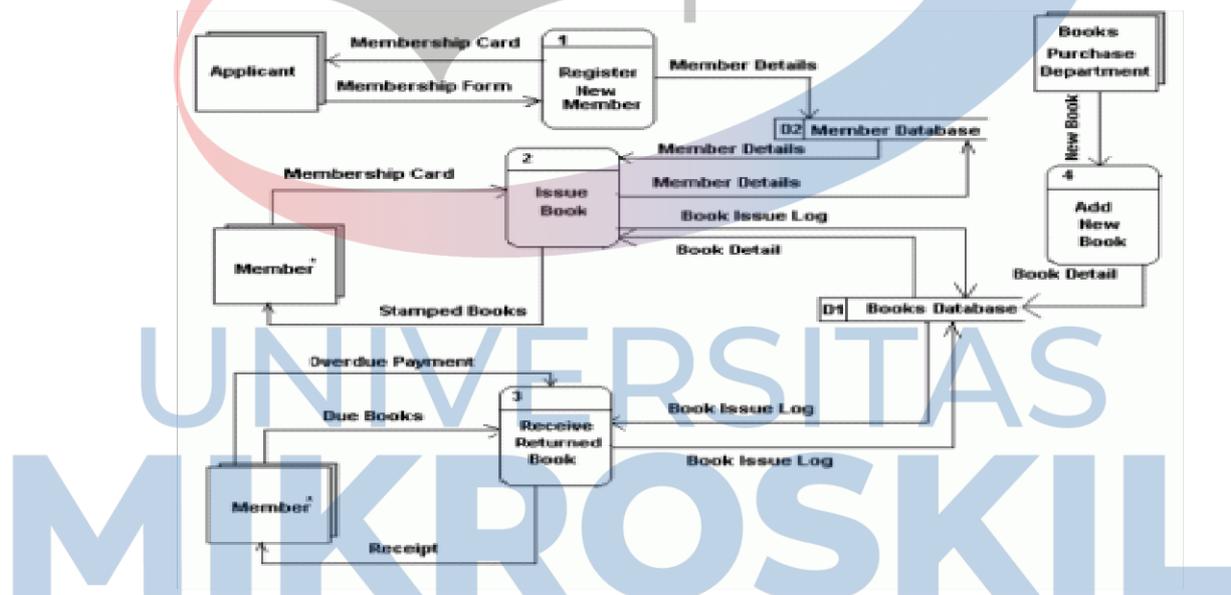
Gambar 2. 5 Simbol Entitas *Data Flow Diagram*

4. Simbol penyimpanan, digambarkan dengan dua garis paralel yang tertutup oleh sebuah garis pendek di sisi kiri dan ujungnya terbuka di sisi sebelah kanan. Simbol ini digambarkan hanya dengan lebar secukupnya saja. Bentuk simbol tersebut yaitu:



Gambar 2. 6 Simbol Penyimpanan *Data Flow Diagram*

Berikut ini contoh *data flow diagram* sistem informasi pendaftaran member, dimana dapat alur *input*, *output*, dan proses yang terjadi pada sistem.



Gambar 2. 7 Contoh *Data Flow Diagram*

2.3.2 Fishbone

Diagram fishbone sering juga disebut dengan istilah *Diagram Ishikawa* adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut juga diagram sebab-akibat diagram tulang ikan karena menyerupai ikan. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat dituliskan sebagai kepala ikan. Sedangkan tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai pendekatan permasalahannya[5].

Berikut ini adalah faktor-faktor utama dalam mengawali pembuatan *Diagram Cause and Effect* atau disebut juga dengan *Diagram Fishbone*, yaitu [5] :

1. *The 4 M's* (digunakan untuk perusahaan manufaktur)

- a. *Machine (Equipment)*
- b. *Method (Process/Inspection)*
- c. *Material (Raw, Consumables, ect)*
- d. *Man Power*

2. *The 8 P's* (digunakan pada industri jasa)

- a. *People*
- b. *Process*
- c. *Policies*
- d. *Procedures*
- e. *Price*
- f. *Promotion*
- g. *Place/Plant*
- h. *Product*

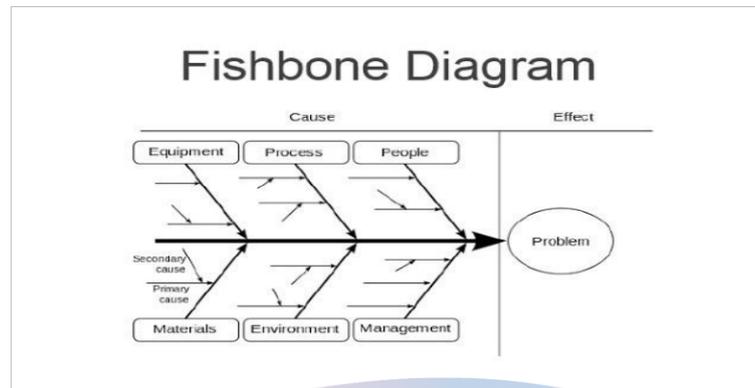
3. *The 4 S's* (digunakan pada industri jasa)

- a. *Surroundings*
- b. *Suppliers*
- c. *Systems*
- d. *Skills*

4. *4 P* (pendekatan manajemen pemasaran)

- a. *Price*
- b. *Product*
- c. *Place*
- d. *Promotion*

Berikut ini contoh *fishbone diagram*.



Gambar 2. 8 Contoh *Fishbone Diagram*

2.3.3 PIECES

PIECES digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan sistem yang menjadi rekomendasi untuk perbaikan-perbaikan yang harus dibuat pada sistem yang akan dikembangkan. *PIECES* memungkinkan dalam peningkatan perawatan bersama secara berkelanjutan melalui pengembangan sumber daya manusia. Hasil analisis dari metode *PIECES* biasanya berupa pernyataan-pernyataan rekomendasi. *PIECES* adalah metode yang menggunakan enam variabel yaitu *Performance, Information/Data, Economic, Control/Security, Efficiency, and Service*[5].

a. *Performance*

Aspek *performance* digunakan untuk mengukur kinerja dalam suatu proses bisnis. Masalah kinerja terjadi ketika tugas-tugas bisnis yang dijalankan tidak mencapai sasaran. Terdapat dua komponen yang harus diperhatikan sebagai acuan atau pedoman dalam mengevaluasi kinerja suatu sistem yaitu:

1. Apakah suatu sistem dapat mampu mengerjakan sejumlah perintah dalam periode waktu yang telah ditentukan dengan baik tanpa hambatan.
2. Sejauh mana kemampuan sebuah sistem dalam merespon suatu perintah maupun permintaan terhadap suatu transaksi apakah cepat atau lambat.

b. *Information*

Informasi merupakan komoditas krusial bagi pengguna akhir. Evaluasi terhadap kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan informasi yang bermanfaat perlu dilakukan untuk menyikapi peluang dan menangani masalah yang muncul. Dalam hal ini meningkatkan kualitas informasi tidak dengan menambah jumlah

informasi, karena terlalu banyak informasi malah akan menimbulkan masalah baru.

c. *Economic*

Alasan ekonomi merupakan motivasi paling umum bagi suatu proyek. Pijakan bagi kebanyakan manajer adalah biaya atau rupiah. Persoalan ekonomis dan peluang berkaitan dengan masalah biaya. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dapat disimak sebagai berikut:

1. Biaya-biaya tidak diketahui
 - a. Biaya tidak dapat dilacak ke sumber
 - b. Biaya terlalu tinggi
2. Keuntungan pasar-pasar baru dapat di eksplorasi
 - a. Pemasaran saat ini dapat diperbaiki
 - b. Pesanan-pesanan dapat ditingkatkan

d. *Control/Security*

Kontrol dipasang untuk meningkatkan kinerja sistem, mencegah, atau mendeteksi kesalahan sistem, menjamin keamanan data, dan persyaratan.

e. *Efficiency*

Efisiensi menyangkut bagaimana menghasilkan output sebanyak-banyaknya dengan input yang sekecil mungkin.

f. *Services*

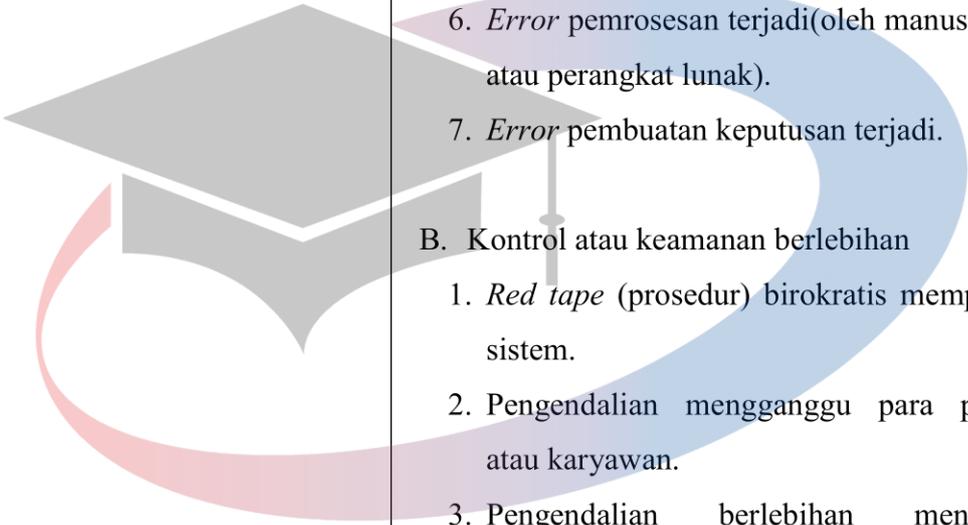
Berikut adalah kriteria penilaian dimana kualitas suatu sistem bisa dikatakan buruk:

1. Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat.
2. Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten.
3. Sistem menghasilkan produk yang tidak dipercaya.
4. Sistem tidak mudah dipelajari.
5. Sistem tidak mudah digunakan.
6. Sistem canggung untuk digunakan.
7. Sistem tidak *fleksibel*.

Tabel 2. 1 Kerangka Masalah PIECES

Kerangka PIECES	Kategori PIECES
1. <i>Performance</i> (Performa)	<p>A. Produksi, Jumlah kerja selama periode waktu tertentu.</p> <p>B. Waktu respons, penundaan rata-rata antara transaksi atau permintaan dengan respon ke transaksi atau permintaan tersebut.</p>
2. <i>Information</i> (informasi)	<p>A. <i>Output</i>(Keluaran)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya informasi. 2. Kurangnya informasi yang diperlukan. 3. Kurangnya informasi yang relevan . 4. Terlalu banyak informasi atau kelebihan informasi. 5. Informasi yang tidak dalam format yang berguna. 6. Informasi yang tidak akurat. 7. Informasi yang sulit untuk diproduksi . 8. Informasi yang tidak tepat waktunya untuk penggunaan selanjutnya. <p>B. <i>Input</i>(Masukkan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data tidak di <i>capture</i>. 2. Data tidak di <i>capture</i> pada waktunya untuk berguna. 3. Data tidak di <i>capture</i> secara akurat, terdapat error. 4. Data sulit di <i>capture</i>. 5. Data di <i>capture</i> secara berlebihan, data yang sama di <i>capture</i> lebih dari sekali. 6. Terlalu banyak data di <i>capture</i>. 7. Data illegal di <i>capture</i>.

	<p>C. Data Tersimpan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data disimpan secara berlebihan dalam banyak <i>file</i> atau <i>database</i>. 2. <i>Item-item</i> data sama memiliki nilai-nilai berbeda dalam <i>file-file</i> berbeda(integrasi data yang jelek). 3. Data tersimpan tidak akurat. 4. Data tidak aman dari kecelakaan atau <i>vandalisme</i>. 5. Data tidak diorganisasikan dengan baik. 6. Data tidak fleksibel, tidak mudah untuk memenuhi kebutuhan informasi baru dari data tersimpan. 7. Data tidak dapat diakses .
<p>3. <i>Economic</i> (Ekonomis)</p>	<p>A. Biaya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biaya tidak diketahui. 2. Biaya tidak dapat dilacak kesumber. 3. Biaya terlalu tinggi. <p>B. Keuntungan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasar-pasar baru akan dapat dieksplorasi. 2. Pemasaran saat ini dapat diperbaiki. 3. Pesanan-pesanan dapat ditingkatkan.
<p>4. <i>Control</i> (Kontrol)</p>	<p>A. Keamanan atau kontrol terlalu lemah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Input</i> data tidak diedit dengan cukup. 2. Kejahatan(misalnya, penggelapan atau pencurian)terhadap data. 3. Etika dilanggar pada data atau informasi, mengacu pada data atau informasi yang

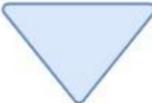
	<p>mencapai orang-orang yang tidak mempunyai wewenang .</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Data tersimpan secara berlebihan tidak konsisten dalam <i>file-file</i> atau <i>database-database</i> yang berbeda. 5. Peraturan atau <i>privasi</i> data dilanggar(atau dapat dilanggar). 6. <i>Error</i> pemrosesan terjadi(oleh manusia, mesin, atau perangkat lunak). 7. <i>Error</i> pembuatan keputusan terjadi. <p>B. Kontrol atau keamanan berlebihan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Red tape</i> (prosedur) birokratis memperlambat sistem. 2. Pengendalian mengganggu para pelanggan atau karyawan. 3. Pengendalian berlebihan menyebabkan penundaan pemrosesan.
<p>5. <i>Efficiency</i> (Efisiensi)</p>	<p>A. Orang, mesin atau komputer membuang waktu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data secara berlebihan <i>diinput</i> atau disalin. 2. Data secara berlebihan di proses. 3. Informasi secara berlebihan dihasilkan. <p>B. Orang, mesin atau komputer membuang material dan persediaan.</p> <p>C. Usaha yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.</p> <p>D. Material yang dibutuhkan untuk tugas-tugas terlalu berlebihan.</p>
<p>6. <i>Services</i> (Servis)</p>	<p>A. Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat.</p> <p>B. Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten.</p>

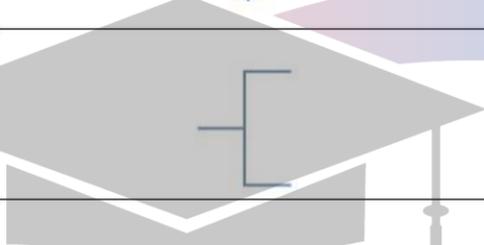
	<p>C. Sistem menghasilkan produk yang tidak dapat dipercaya.</p> <p>D. Sistem tidak mudah dipelajari.</p> <p>E. Sistem tidak mudah digunakan.</p> <p>F. Sistem canggung untuk digunakan.</p> <p>G. Sistem tidak fleksibel apa situasi baru atau tidak umum.</p> <p>H. Sistem tidak fleksibel untuk berubah.</p> <p>I. Sistem tidak kompatibel dengan sistem-sistem lain.</p>
--	--

2.3.4 Flow Of Document (FOD)

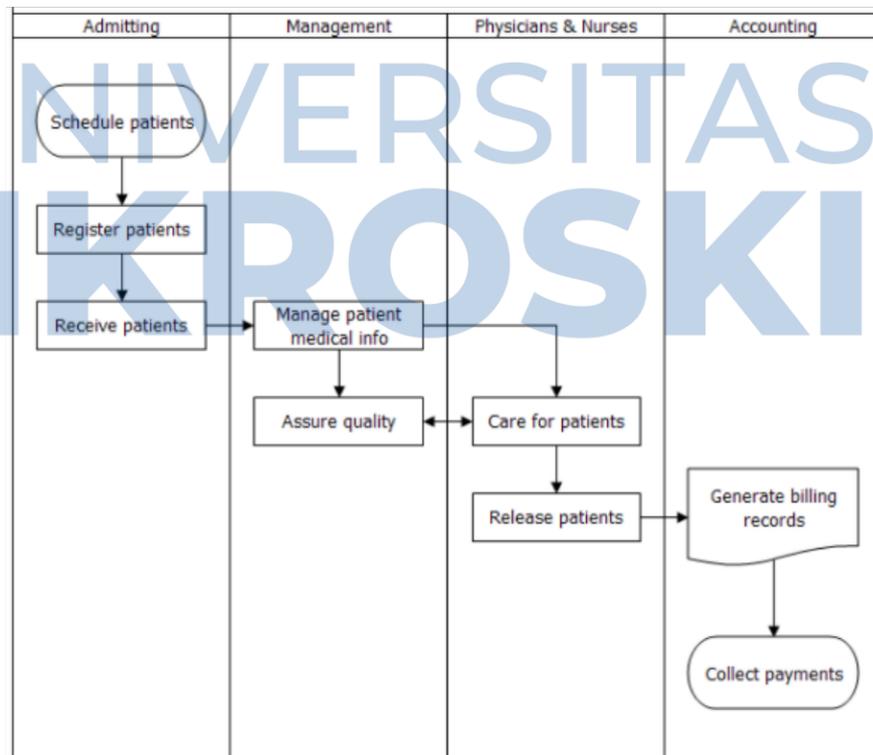
Bagan alir dokumen (*document flowchart*) disebut juga bagan alir formulir (*flowchart*) atau *paperwork* adalah bagan alir yang menunjukkan arus laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya, menggunakan simbol-simbol yang sama dengan bagan alir sistem [6].

Tabel 2. 2 Simbol FOD

No	Simbol	Keterangan
1		Terminal yang menunjukkan sumber atau tujuan
2		Dokumen sumber atau laporan
3		Operasi manual
4		File untuk menyimpan dokumen sumber dari laporan

5		Catatan akuntansi (Jurnal, Register, LG, Buku besar)
6		Konektor intra halaman
7		Konektor antar halaman
8		Deskripsi dokumen atau komentar
9		Garis Alir Dokumen

Berikut ini contoh *flow of document* sistem informasi dalam mengatur jadwal pasien, dimana dapat dilihat setiap aktor dapat dilihat fitur apa yang dapat diakses oleh setiap aktor.



Gambar 2. 9 Contoh *Flow Of Document*

2.4 Kamus Data

Kamus data adalah metode utama untuk menganalisa aliran data dan penyimpanan data dari sistem orientasi data. Kamus data adalah referensi data pekerjaan tentang data (*metadata*). Kamus data mengoleksi, mengkoordinasi dan mengkonfirmasi tentang apa bentuk data spesifik yang bertujuan untuk orang-orang yang berbeda di organisasi [4].

Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan *database* [4].

Fungsi dari kamus data adalah sebagai suatu katalog yang menjelaskan lebih detail tentang DAD yang mencakup *proses*, *data flow* dan *data store*. Selain itu juga untuk menghindari penggunaan kata-kata yang sama, karena kamus data disusun secara abjad. Kamus data bisa digunakan untuk [4].

1. Memvalidasi diagram alir data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses DAD (Diagram Alir Data).
5. Mengurangi redudansi.
6. Dokumentasi.

Tabel 2. 3 Sistem Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1	=	Terdiri dari
2	+	Dan
3	()	Pilihan Optional
4	{ }	Iterasi(Perulangan Proses)
5	[]	Pilih Satu dari Dua Situasi

Berikut ini contoh kamus data dari tembusan permintaan persediaan yang mengandung data-data di dalamnya.

Tembusan Permintaan Persediaan =	Kode Langganan + Nama Langganan + Tanggal Penjualan + Nomor Faktur + 1 { Informasi Barang } 5 + Total Penjualan + (Potongan Penjualan) + Pajak Penjualan + Total Dibayar + Jenis Penjualan
----------------------------------	--

Gambar 2. 10 Contoh Kamus Data

2.5 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks, data tersimpan ke bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya [4].

Proses normalisasi adalah proses mengelompokkan data elemen menjadi tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan saat menambah (*insert*), menghapus (*delete*), menambah (*update*), membaca (*retrieve*) pada suatu *database*. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal. Pada proses normalisasi ini perlu dikenal dahulu definisi dari tahapan normalisasi, yaitu sebagai berikut [4]:

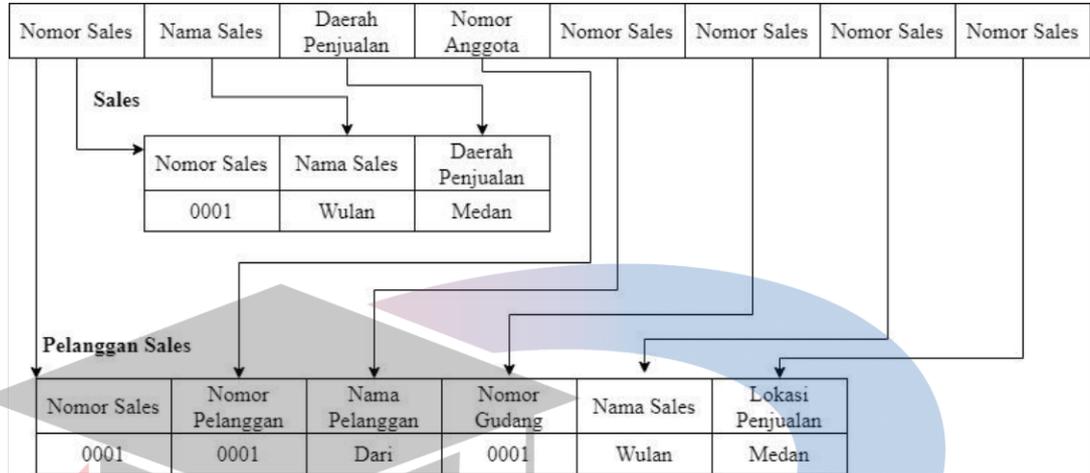
1. Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok terulang. Contoh bentuk normalisasi pertama sebagai berikut.

SALES (Nomor Sales, Nama Sales, Daerah)

PELANGGAN SALES (Nomor-Sales, Nomor-Pelanggan, Nama-Pelanggan, Nomor-Gudang, Lokasi-Gudang, Jumlah-penjual)

Bentuk normalisasi pertama (1NF) yang dihasilkan lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. 11 Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

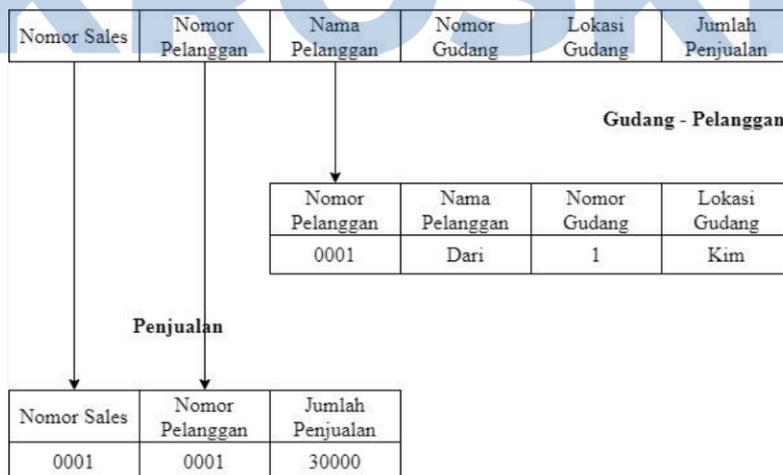
2. Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

Pada bentuk normalisasi kedua, semua atribut akan tergantung secara fungsional pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain. Contoh bentuk normalisasi kedua (2 NF) seperti berikut.

PENJUALAN (Nomor-Sales, Nomor-Pelanggan, Jumlah-Penjualan)

GUDANG-PELANGGAN (Nomor-Pelanggan, Nama-Pelanggan, Nomor-Gudang, Lokasi-Gudang).

Bentuk normalisasi kedua (2NF) yang dihasilkan lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



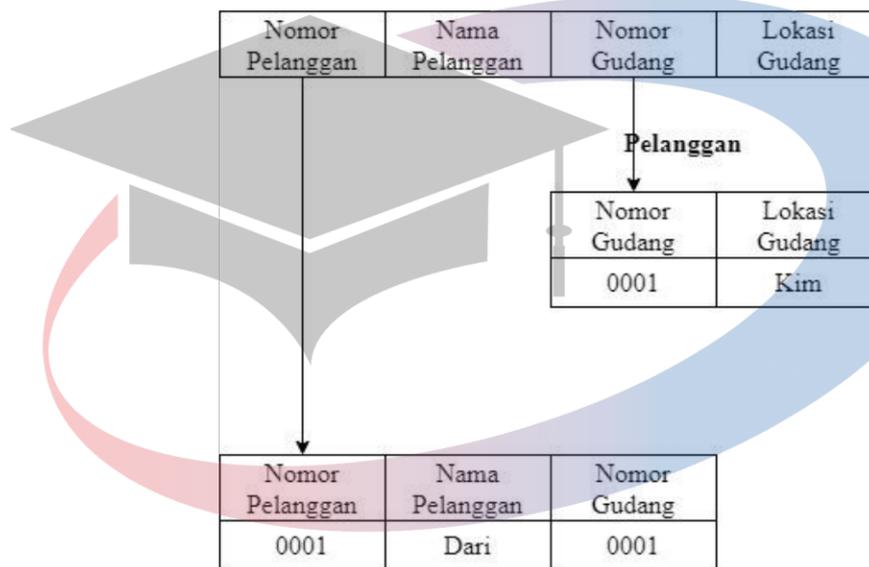
Gambar 2. 12 Contoh Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

3. Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

Suatu hubungan normalisasi adalah bentuk normalisasi ketiga jika semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak terdapat ketergantungan transitif (bukan kunci). Contoh bentuk normalisasi ketiga (3NF) seperti berikut.

PELANGGAN (No-Pelanggan, Nama-Pelanggan, Nomor-Gudang)

Gudang (Nomor-Gudang, Lokasi-Gudang)



Gambar 2. 13 Contoh Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

2.6 Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara *logical* serta deskripsi dari data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Basis data adalah sebuah penyimpanan data yang besar yang bisa digunakan oleh banyak pengguna dan departemen. Semua data terintegrasi dengan jumlah duplikasi yang minimum. Basis data tidak lagi dipegang oleh suatu departemen, tetapi dibagikan ke seluruh departemen pada perusahaan. Basis data itu sendiri tidak hanya memegang data operasional organisasi tetapi juga penggambaran dari data tersebut [7].

Sebagai satu kesatuan istilah, Basis Data (*database*) dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan *file/tabel/arsip* yang saling berhubungan yang disimpan dalam penyimpanan elektronik.

Basis data sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip. Dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan, jika lemari dari besi atau kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronik seperti cakram magnetis (*magnetic disk*) [8].

Basis data adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa yang banyak digunakan dalam berbagai produk *database*. SQL dibangun di laboratorium IBM-San Jose California sekitar akhir tahun 70-an. Pertama kali dikembangkan sebagai bahasa di produk *database* DB2 yang sampai saat ini merupakan produk *database* andalan.

SQL adalah bahasa yang berisi perintah-perintah untuk memanipulasi basisdata, seperti menghapus, mengubah, memilih, menggabungkan data. SQL yang secara tidak resmi menjadi bahasa standar basis data adalah bahasa yang efisien, mudah untuk mempelajari dibandingkan dengan semua bahasa basisdata.

Basis data adalah koleksi informasi. Data SQL-*database* adalah basisdata yang bersifat relasional dan dinamis. Relasional karena dapat mengaitkan suatu kelompok informasi (*field*) dengan kelompok informasi yang lain dalam sebuah basisdata sehingga merupakan suatu kesatuan. Kelompok informasi (*field*) di SQL-*database* disebut tabel. Struktur tabel terdiri dari baris dan kolom. Baris berisi semua data yang didefinisikan oleh kolom, sedang kolom berisikan tipe data yang akan disimpan dalam baris.

SQL *database* bersifat dinamis, artinya struktur tabelnya dapat sewaktu-waktu berubah tanpa harus melakukan konversi data yang sudah ada karena informasi SQL secara otomatis melakukannya. SQL digunakan dengan dua cara, yaitu:

1. Secara Interpretasi (*Interactive SQL*), yakni dengan memasukkan sebuah pernyataan SQL melalui terminal atau mikrokomputer dan langsung diproses atau diinterpretasikan. Hasilnya bisa langsung dilihat.
2. Secara Sisip (*Embedded SQL*), yaitu dengan menyisipkan pernyataan SQL ke dalam sebuah program yang ditulis dengan bahasa pemrograman lain. Hasilnya tidak dapat dilihat secara langsung, tetapi diproses oleh program yang memakainya.

Database adalah kumpulan file yang saling terkait. Database tidak hanya merupakan kumpulan file. *Record* pada setiap file harus memperbolehkan hubungan-hubungan untuk menyimpan file-file lain [5].

Sistem informasi yang efektif harus mampu memberikan penggunanya informasi yang cepat, akurat, dan relevan. Informasi ini disimpan dalam file-file komputer. Jika file-file teratur dan terpelihara dengan benar, pengguna bisa dengan mudah mengakses dan mengambil informasi yang mereka butuhkan. File yang teratur dengan baik serta cermat mempermudah pengguna dalam mendapatkan data untuk mengambil keputusan bisnis, sedangkan file-file yang tidak terkelola dengan baik menimbulkan kekacauan dan pemrosesan informasi, pengeluaran banyak biaya, kinerja yang buruk, dan hanya sedikit fleksibilitas. Walaupun sudah menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang sangat baik, sebagian besar organisasi ternyata masih memiliki sistem informasi yang tidak efisien karena manajemen file yang buruk [4].

Sistem komputer mengorganisasi data secara hierarkis dan dimulai dari *bit*, *byte* kemudian berkembang menjadi *field*, *record*, dan *database*. *Bit* merepresentasi unit terkecil dari data yang bisa ditangani komputer. Sekumpulan bit disebut *byte*, merepresentasi satu karakter, yang dapat berupa huruf, angka atau symbol. Pengelompokan karakter ke dalam kata, sekelompok kata, atau sekelompok angka (seperti nama orang atau usia orang) disebut *field*. Sekelompok *field*, seperti nama siswa, kursus yang diambil, dan kelas, membentuk *record*. Sekumpulan *record*

dalam tipe yang sejenis disebut *file*. Sekelompok file yang saling terelasi akan membentuk database [5].

2.7 Pengertian Reservasi

Reservasi secara umum dapat diartikan sebagai penyediaan tempat duduk, yang meliputi keseluruhan proses kegiatan yang berkaitan dengan pendistribusian produk, pencatatan keseluruhan transaksi pemesanan tempat untuk pencapaian pendapatan yang optimal [9].

Reservasi atau *reservation* berasal dari kata kerja *to reserve* yang berarti memesan dan menyediakan tempat. Dalam hal ini pengertian reservasi adalah suatu transaksi yang menyangkut tentang penyediaan tempat, pelayanan khusus fasilitas-fasilitas lainnya untuk penumpang yang akan melakukan perjalanan dengan menggunakan jasa pesawat terbang [9].

2.8 Web

Web adalah sebuah media yang menyediakan fasilitas *hiperteks* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi, dan data multimedia lainnya. *Web* adalah sistem hypermedia yang berarea luas yang ditujukan untuk akses secara universal. Salah satu kuncinya adalah kemudahan tempat seseorang atau perusahaan dapat menjadi bagian dari *web* berkontribusi pada *web* [10].

Web juga merupakan sistem yang menyebabkan pertukaran data di internet menjadi mudah dan efisien. *Web* terdiri atas dua komponen dasar:

1. *Server web*: sebuah komputer dan *software* yang menyimpan dan mendistribusikan data ke komputer lainnya melalui internet.
2. *Browser web*: *software* yang dijalankan pada komputer pemakai atau *client* yang meminta informasi dari server *web* yang menampilkannya sesuai dengan file data itu sendiri.

Menurut Yuhefizar, *web* adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah *browser*. Secara umum, *website* atau *World Wide Web* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang

menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan.



UNIVERSITAS MIKROSKIL