

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

##### **2.1.1 Sistem**

Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sumber daya manusia, teknologi baik *hardware* maupun *software* yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan/sasaran tertentu yang sama. Suatu sistem sendiri dapat terdiri dari beberapa sub sistem. Sebuah sistem harus memenuhi syarat minimumnya yaitu memiliki tiga unsur pembentuk sistem, terdiri dari input, proses dan output [1].

Suatu sistem terbentuk apabila terdapat hal-hal sebagai berikut [2]:

1. **Komponen sistem**

Suatu sistem terjadi dikarenakan adanya sejumlah komponen yang melakukan interaksi. Suatu sistem yang sekecil apapun akan selalu mengandung komponen-komponen.

2. **Batas sistem**

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya.

3. **Lingkungan luar sistem**

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah daerah diluar batas dari suatu sistem yang memengaruhi operasi sistem.

4. **Penghubung sistem**

Penghubung merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari suatu sub sistem ke sub sistem yang lainnya. Keluaran dari sub sistem menjadi masukan untuk sub sistem lainnya.

5. **Masukan sistem**

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem.

#### 6. Keluaran sistem

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

#### 7. Pengolah sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolahan yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

#### 8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tersebut tidak berguna.

### 2.1.2 Informasi

Informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa yang membutuhkan. Informasi akan berguna apabila objek yang menerima informasi membutuhkan informasi tersebut [3].

Menurut Romney and Steinbart mengemukakan kriteria informasi yang baik adalah sebagai berikut [3]:

#### 1. Relevan

Informasi bisa dikatakan relevan apabila informasi yang termuat didalamnya dapat mempengaruhi keputusan pengguna dengan membantu organisasi mengevaluasi peristiwa masa lalu atau masa kini, dan memprediksi masa depan, serta menegaskan atau mengoreksi hasil evaluasi mereka dimasa lalu. Informasi yang relevan adalah informasi yang memiliki manfaat umpan balik dan memiliki manfaat prediktif.

#### 2. Andal

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

relevan, tetapi jika penyajiannya tidak akurat maka pengguna informasi tersebut secara potensial dapat menyesatkan.

### 3. Lengkap

Informasi disajikan selengkap mungkin, yaitu mencakup semua informasi yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. Informasi yang lengkap memenuhi karakteristik :

- Disajikan dengan lengkap
- Sesuai dengan ketentuan dan kebutuhan

### 4. Tepat waktu

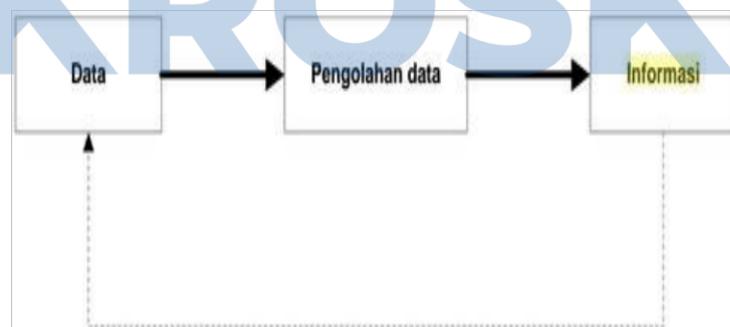
Informasi disajikan tepat waktu sehingga dapat berpengaruh dan berguna dalam pengambilan keputusan. informasi yang tepat waktu memenuhi karakteristik :

- Tersedia pada saat dibutuhkan
- Informasi yang disajikan terbaru

### 5. Dapat dipahami

Informasi yang disajikan harus mudah dipahami oleh penerima informasi.

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL



Gambar 2. 1 Ilustrasi hubungan antara data dan informasi

Gambar 2.2 diatas mengilustrasikan, bahwa data yang sudah diolah akan menghasilkan informasi, namun informasi tersebut bisa kembali lagi menjadi data yang akan menghasilkan informasi lagi setelah diolah [3].

### 2.1.3 Sistem Informasi

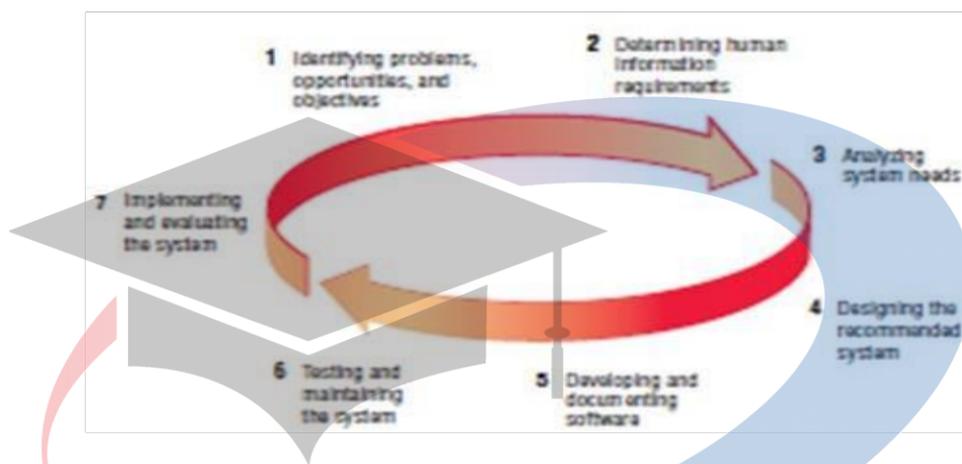
Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan informasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [4].

Komponen-komponen sistem informasi adalah sebagai berikut [4]:

- a. Komponen *input*, adalah data yang masuk kedalam sistem informasi.
- b. Komponen model (proses), adalah kombinasi prosedur, logika yang memproses data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
- c. Komponen *output*, adalah hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
- d. Komponen teknologi, adalah alat dalam sistem informasi. Teknologi digunakan dalam menerima input, menjalankan proses, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *output* dan memantau pengendalian sistem.
- e. Komponen basis data, adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan didalam komputer dengan menggunakan *software database*.
- f. Komponen kontrol, adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sitem informasi.

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

*System Development Life Cycle* (SDLC) adalah suatu pendekatan yang memiliki tahapan untuk melakukan analisa dan membangun suatu rancangan sistem [5].



Gambar 2. 2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Berikut tahapan-tahapan di dalam siklus hidup pengembangan sistem [5]:

### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahap pertama siklus pengembangan hidup sistem ini adalah menganalisis serta 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. Fase pertama, penganalisis bekerja sama dengan anggota organisasi untuk melihat masalah yang terjadi. Peluang adalah situasi yang diyakini penganalisis untuk dapat ditingkatkan dengan sistem informasi melalui masalah tersebut untuk mendapatkan daya saing organisasi. Penganalisis mengidentifikasi manfaat sistem informasi yang akan dibuat untuk membantu organisasi mencapai tujuannya.

### 2. Menentukan syarat-syarat

Dalam tahapan ini, penganalisis memastikan apa saja yang menentukan

syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Diantara perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi didalam bisnis diantaranya ialah wawancara, menentukan sampel dan memeriksa data mentah, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan organisasi.

### 3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem

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

Selama tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi, kondisi alternatif, tindakan serta aturan tindakan ditetapkan. Ada tiga metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yakni: bahasa inggris terstruktur, rancangan keputusan dan pohon keputusan.

### 4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Didalam tahapan desain dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem yang logik. 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 mendesain perancangan layar (*user interface*) untuk menjamin keefektifan input sistem informasi.

### 5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima ini, penganalisis bekerja sama dengan pemogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak yang diperlukan. Mengembangkan dokumentasi melalui kerjasama antara sistem analis

dengan pengguna. Pemogram membuat dokumentasi dari perangkat lunak baik prosedur manual, pertanyaan yang paling sering ditanyakan oleh pengguna, karena pengguna terlibat dari awal pengembangan sistem.

#### 6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu kepada pengguna. Akan menghemat biaya apabila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemogram sendiri dan yang lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Pemeliharaan sistem dan dokumentasinya dimulai pada tahapan ini dan dilakukan secara rutin. Pemeliharaannya seperti *update* program secara otomatis melalui situs vendor di web.

#### 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

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

### 2.3 Teknik Pengembangan Sistem

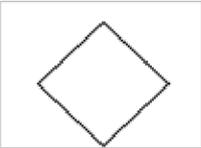
#### 2.3.1 Flow Of Document (FOD)

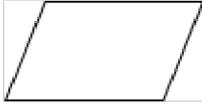
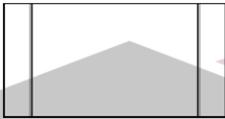
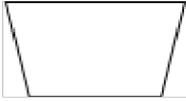
Standar metode penulisan yang dilambangkan dengan simbol-simbol tertentu dapat dilakukan untuk memudahkan pemahaman dalam penulisan langkah demi langkah suatu program hal ini biasanya menggunakan *Flow of Document*. Penggunaan *Flow of Document* mempunyai tujuan utama untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol yang standar. Tahap penyelesaian masalah yang disajikan juga harus jelas, sederhana, efektif dan tepat [6].

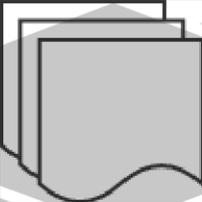
*Flow of Document* digunakan untuk menggambar prosedur dalam

sistem yang dibentuk, bukan untuk menggambarkan urutan langkah untuk memecahkan masalah. *Flow of Document* didefinisikan sebagai skema penggambaran dari algoritma atau proses. Tabel berikut menampilkan simbol yang digunakan dalam menyusun *Flow of Document* [7].

Tabel 2. 1 simbol-simbol yang digunakan dalam menyusun *Flow of Document*

Simbol	Keterangan
	<p><b>Terminal Point Symbol / Simbol Titik</b>  <b>Terminal</b> menunjukkan permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu proses.</p>
	<p><b>Flow Direction Symbol / Simbol Arus</b> adalah simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain (<i>connecting line</i>). Simbol ini juga berfungsi untuk menunjukkan garis alir dari proses.</p>
	<p><b>Processing Symbol / Simbol Proses</b> digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer. Pada bidang industri (proses produksi barang), simbol ini menggambarkan kegiatan inspeksi atau yang biasa dikenal dengan simbol inspeksi</p>
	<p><b>Decision Symbol / Simbol Keputusan</b> merupakan simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada. Simbol ini biasanya ditemui pada <i>flowchart program</i>.</p>

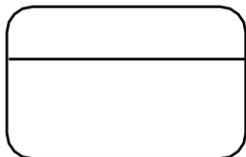
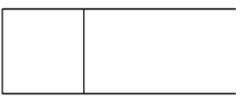
	<p><b>Input-Output / Simbol Keluar-Masuk</b> menunjukkan proses <i>input-output</i> yang terjadi tanpa bergantung dari jenis peralatannya.</p>
	<p><b>Predefined Process / Simbol Proses Terdefinisi</b> merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan suatu bagian prosedur (<i>sub-proces</i>). Dengan kata lain, prosedur yang terinformasi di sini belum detail dan akan dirinci di tempat lain</p>
	<p><b>Connector (On-page)</b> Simbol ini fungsinya adalah untuk menyederhanakan hubungan antar simbol yang letaknya berjauhan atau rumit bila dihubungkan dengan garis dalam satu halaman</p>
	<p><b>Connector (Off-page)</b> Sama seperti <i>on-page connector</i>, hanya saja simbol ini digunakan untuk menghubungkan simbol dalam halaman berbeda. label dari simbol ini dapat menggunakan huruf atau angka</p>
	<p><b>Preparation Symbol / Simbol Persiapan</b> merupakan simbol yang digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan di dalam storage.</p>
	<p><b>Manual Input Symbol</b> digunakan untuk menunjukkan <i>input</i> data secara manual menggunakan <i>online keyboard</i>.</p>
	<p><b>Manual Operation Symbol / Simbol Kegiatan Manual</b> digunakan untuk menunjukkan kegiatan/proses yang tidak dilakukan oleh komputer.</p>

	<p><b>Document Symbol</b> Jika Anda menemukan simbol ini artinya input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas, atau output yang perlu dicetak di atas kertas.</p>
	<p><b>Multiple Documents</b> sama seperti <i>document symbol</i> hanya saja dokumen yg digunakan lebih dari satu dalam simbol ini</p>
	<p><b>Display Symbol</b> adalah simbol yang menyatakan penggunaan peralatan <i>output</i>, seperti <i>layar monitor, printer, plotter</i> dan lain sebagainya</p>
	<p><b>Delay Symbol</b> sesuai dengan namanya digunakan untuk menunjukkan proses <i>delay</i> (menunggu) yang perlu dilakukan. Seperti menunggu surat untuk diarsipkan dll</p>

### 2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [8].

Tabel 2. 2 Empat Simbol diagram aliran data

No	Simbol	Arti	Keterangan
1.		Proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran menunjukkan perubahan data</li> <li>• Dalam proses umumnya didefinisikan dengan kalimat Sederhana</li> </ul>
2.		Entitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan bagian luar sistem, aliran data yang dihubungkan dengan entiti luar dan menunjukkan hubungan antara sistem dengan bagian luar Perusahaan</li> </ul>
3.		Aliran Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggambarkan gerakan data dari satu bagian ke bagian lain sistem</li> <li>• Aliran data dipresentasikan dengan menggunakan anak panah</li> <li>• Ujung panah menunjukkan arah data bergerak</li> <li>• Aliran data dapat menyebar atau Menyatu</li> </ul>
4.		Penyimpanan Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berfungsi untuk menyimpan data atau <i>file</i></li> <li>• Penyimpanan dipresentasikan dengan segi empat terbuka</li> </ul>

### 2.3.3 Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu teknik yang membuat tabel dengan struktur yang baik dengan cara-cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam basis data. Tujuan utama normalisasi adalah mengidentifikasi kesesuaian hubungan yang mendukung data untuk memenuhi kebutuhan perusahaan [9].

Adapun proses normalisasi adalah [10] :

1. Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu ke beberapa tingkat.
2. Apabila tabel yang diuji belum memenuhi persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk tabel yang optimal.

Bentuk-bentuk normalisasi yaitu [10]:

1. *Unnormalized Form* (UNF)

Merupakan suatu tabel yang berisikan satu atau lebih grup yang berulang. Membuat tabel *unnormalized* adalah dengan memindahkan data dari sumber informasi.

The image shows two overlapping forms titled 'Formulir Penyewaan Rumah'. Each form contains the following information:

No. Penyewa : S001 Nama Lengkap : Indrajani	No. Properti : PR1 Alamat Properti : Jl. Kebun Jeruk No. 1, Jakarta Barat
Sewa Per Bulan : 500.000 Tanggal Mulai Sewa : 01/01/08 Tanggal Akhir Sewa : 01/12/08	No. Pemilik Properti : PF99 Nama Lengkap : Matius

No. Penyewa : S003 Nama Lengkap : Indrayeti	No. Properti : PR4 Alamat Properti : Jl. Gatot Subroto No. 100, Jakarta Pusat
Sewa Per Bulan : 1.000.000 Tanggal Mulai Sewa : 01/01/08 Tanggal Akhir Sewa : 01/12/09	No. Pemilik Properti : PF77 Nama Lengkap : Wahyu

Gambar 2. 3 Formulir penyewaan rumah

No. Penyewa	Nama Penyewa	No. Properti	Alamat Properti	Tgl Mulai Sewa	Tgl Akhir Sewa	Sewa Per Bulan	No. Pemilik	Nama Pemilik
S001	Indrajani	PR1	Jl. Kebun Jeruk No. 1, Jakarta Barat	01/11/2008	01/12/2008	500,000	PP99	Mabus
		PR4	Jl Gatot Subroto No. 100, Jakarta	01/01/2009	01/06/2009	1,000,000	PP77	Wahyu
S003	Indrayeti	PR4	Jl Gatot Subroto No. 100, Jakarta	01/11/2008	01/12/2009	1,000,000	PP77	Wahyu
		PR1	Jl. Kebun Jeruk No. 1, Jakarta Barat	01/11/2007	01/12/2007	500,000	PP99	Mabus
		PR2	Jl. Sudirman No. 2, Bandung	01/11/2008	01/12/2008	750,000	PP99	Mabus

Gambar 2. 4 Contoh Normalisasi UNF

Gambar 2.4 dari bentuk diatas, terdapat pengulangan grup, yaitu : No\_Properti, Alamat Properti, Tgl\_Mulai\_Sewa, Tgl\_Akhir\_Sewa, Sewa\_Perbulan, No\_Pemilik, dan Nama\_Pemilik.

## 2. Bentuk Normal Pertama / 1NF

Tahapan pertama, meliputi proses untuk menghilangkan semua kolompok terulang sehingga hubungan yang sama dipecah kedalam dua atau lebih hubungn dan mendefenisikan atribut kunci. Contoh bentuk normalisasi pertama seperti pada gambar 2.5 berikut [10]:

Penyewa = No\_Penyewa + Nama\_Penyewa  
 SewaRumah = No\_Penyewa + No\_Properti + Alamat\_Properti + Tgl\_Mulai\_Sewa + Tgl\_Akhir\_Sewa + Sewa\_PerBulan + No\_Pemilik + Nama\_Pemilik

No. Penyewa	Nama Penyewa
S001	Indrajani
S003	Indrayeti

No. Penyewa	No. Properti	Alamat Properti	Tgl Mulai Sewa	Tgl Akhir Sewa	Sewa Per Bulan	No. Pemilik	Nama Pemilik
S001	PR1	Jl. Kebun Jeruk No. 1, Jakarta Barat	01/11/2008	01/12/2008	500,000	PP99	Mabus
S001	PR4	Jl Gatot Subroto No. 100, Jakarta	01/01/2009	01/06/2009	1,000,000	PP77	Wahyu
S003	PR4	Jl Gatot Subroto No. 100, Jakarta	01/11/2008	01/12/2009	1,000,000	PP77	Wahyu
S003	PR1	Jl. Kebun Jeruk No. 1, Jakarta Barat	01/11/2007	01/12/2007	500,000	PP99	Mabus
S003	PR2	Jl. Sudirman No. 2, Bandung	01/11/2008	01/12/2008	750,000	PP99	Mabus

Gambar 2. 5 Contoh normalisasi 1NF



1. Bentuk Normal Kedua / 2NF

Bentuk normal kedua harus sudah memenuhi dalam bentuk normal kesatu (1NF). Semua atribut bukan kunci hanya boleh tergantung pada atribut kunci. Contoh bentuk normalisasi kedua seperti pada gambar 2.6 berikut [10]:

**Hasilnya sebagai berikut:**

Penyewa = No\_Penyewa + Nama\_Penyewa  
 SewaRumah = No\_Penyewa + No\_Properti + Tgl\_Mulai\_Sewa + Tgl\_Akhir\_Sewa + Sewa\_PerBulan  
 Properti\_Pemilik = No\_Properti + Alamat\_Properti + Sewa\_PerBulan + No\_Pemilik + Nama\_Pemilik

Penyewa

No. Penyewa	Nama Penyewa
S001	Indrajani
S003	Indrayeti

SewaRumah

No. Penyewa	No. Properti	Tgl Mulai Sewa	Tgl Akhir Sewa
S001	PR1	01/1/2008	01/1 2/2008
S001	PR4	01/01/2009	01/06/2009
S003	PR4	01/1/2008	01/1 2/2009
S003	PR1	01/1/2007	01/1 2/2007
S003	PR2	01/1/2008	01/1 2/2008

Properti\_Pemilik

No. Properti	Alamat Properti	Sewa Per Bulan	No. Pemilik	Nama Pemilik
PR1	Jl. Kebun Jeruk No. 1, Jakarta Barat	500,000	PP99	Matus
PR2	Jl. Sudirman No. 2, Bandung	750,000	PP99	Matus
PR4	Jl. Gatot Subroto No. 100, Jakarta	1,000,000	PP77	Wahyu

Gambar 2. 6 Contoh normalisasi 2NF

2. Bentuk Normal Ketiga / 3NF

Bentuk normal ketiga harus sudah memenuhi dalam bentuk normal kedua 2NF. Tidak ada ketergantungan transitif (dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya). Contoh bentuk normalisasi ketiga seperti pada gambar 2.7 berikut [10]:

Hasilnya sebagai berikut:

Penyewa = No\_Penyewa + Nama\_Penyewa

SewaRumah = No\_Penyewa + No\_Properti + Tgl\_Mulai\_Sewa +  
Tgl\_Akhir\_Sewa + Sewa\_PerBulan

Properti = No\_Properti + Alamat\_Properti + Sewa\_PerBulan +  
No\_Pemilik

Pemilik = No\_Pemilik + Nama\_Pemilik

Properti				Pemilik	
No. Properti	Alamat Properti	Sewa Per Bulan	No. Pemilik	No. Pemilik	Nama Pemilik
PR1	Jl. Kebun Jeruk No. 1, Jakarta Barat	500,000	PP99	PP99	Matus
PR2	Jl. Sudirman No. 2, Bandung	750,000	PP99	PP77	Wahyu
PR4	Jl Gatot Subroto No. 100, Jakarta	1,000,000	PP77		

Gambar 2. 7 Contoh normalisasi 3NF

### 2.3.4 Analisis PIECES

Dalam menganalisa suatu sistem terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan dan dilihat yaitu dari aspek kinerja, ekonomi, keamanan, efisiensi dan pelayanan. Panduan ini dikenal dengan PIECES (*Performance Information, Economic, Control, Efficiency, Service*). Analisis PIECES digunakan untuk mengetahui permasalahan – permasalahan yang ada untuk digunakan sebagai bahan referensi dan kontrol untuk perubahan sistem itu sendiri. Sebuah sistem perlu ditemukan permasalahan yang ada agar suatu sistem dapat berjalan dengan baik dan bisa mencapai tujuan yang diharapkan [11]. Adapun beberapa aspek yang dapat dilihat dari analisis ini adalah sebagai berikut [11]:

#### 1. *Performance* (Kinerja Sistem)

Peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif. Kinerja dapat diukur dari *throughput* dan *response time*. *Throughput* adalah jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu. *Response time* adalah rata-rata waktu yang tertunda diantara dua transaksi atau pekerjaan ditambah dengan waktu respon untuk menanggapi pekerjaan tersebut.

#### 2. *Information* (analisis Informasi)

Peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.

3. *Economy* (Analisis Ekonomi)

Peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan atau penurunan-penurunan biaya yang terjadi.

4. *Control* (Pengendalian)

Peningkatan terhadap efisiensi operasi. Efisiensi berbeda dengan ekonomis. Bila ekonomis berhubungan dengan jumlah sumber daya yang digunakan, efisiensi berhubungan dengan sumber daya tersebut digunakan dengan pemborosan yang paling minimum. Efisiensi dapat diukur dari keluarannya dibagi dengan masukannya.

5. *Efficiency* (Analisis Efisiensi)

Efisiensi erat hubungannya dengan sumber daya yang dapat digunakan semaksimal mungkin sehingga tidak terjadi pemborosan.

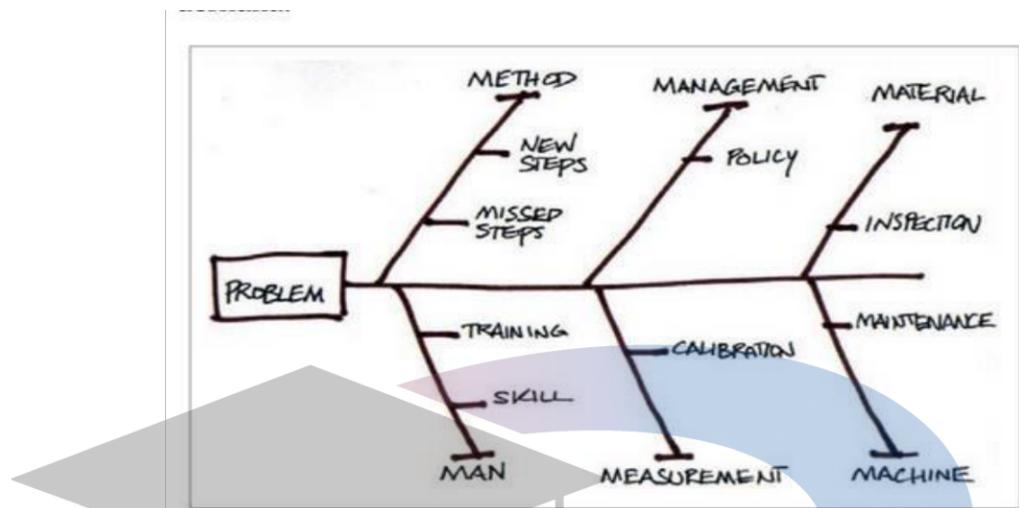
6. *Service* (Layanan)

Peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

### 2.3.5 Fishbone Diagram

Diagram *ishikawa* sering juga disebut sebagai diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*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 suatu masalah [12].

Diagram tulang ikan sangat sesuai untuk digunakan menganalisis penyebab dan dampak suatu kejadian. Proses ini digunakan untuk mengidentifikasi penyebab masalah dengan mendasar pada struktur dari gambar hubungan antara satu dengan yang lain, untuk menganalisis proses mendasar pada tinjauan berbagai faktor yang menimbulkan masalah. Penemunya adalah *Kaoru Ishikawa* orang yang pertama kali mengenalkan diagram ini, seorang penemu alat-alat permesinan ditahun 1960-an. Teknik *ishikawa* ini masih banyak digunakan oleh para pengambil keputusan hingga hari ini karena keserhanaan dan kepraktisannya [12]



Gambar 2. 8 Diagram Fishbone

Konsep ini memberikan acuan penyebab utama (tulang besar) yang bersumber dari “5M”, yaitu [12]:

- *Manpower* / Sumber daya Manusia
- *Methods* / Metode, prosedur kerja
- *Materials* / Bahan, software
- *Machines* / Peralatan, Hardware
- *Money* / Dana, anggaran

### 2.3.6 Kamus Data

Kamus data terdiri dari informasi-informasi atau potongan-potongan data dan kelompok data dalam sebuah sistem. Kamus data mendefinisikan isi aliran data dan simpanan data agar disainer sistem memahami secara tepat potongan data apa yang dimiliki. Dengan kata lain kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi [13].

Kamus data berisi informasi tentang atribut data lengkap mengenai data yang mengalir dalam sistem. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun

pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir disistem, 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 dan database [13].

Kamus data memiliki beberapa simbol yang digunakan dalam kamus data, yaitu [8] :

Tabel 2. 3 Simbol-simbol dalam kamus data

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari, Mendefenisikan, diuraikan,
+	Dan
[]	Menunjukkan salah satu dari dua sistem tertentu
{}	Menunjukkan kelompok-kelompok atau elemen-elemen yang berulang
()	Menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan (opsional)
	Pemisah sejumlah alternatif pilihan antara simbol []
@	Identifikasi atribut kunci
**	Komentar

## 2.1 Basis Data

Basis data merupakan pengumpulan terintegrasi dari elemen data yang terkait secara logis. Basis data menggabungkan *record* yang sebelumnya disimpan pada berkas terpisah kedalam kumpulan umum elemen data yang menyediakan data untuk banyak aplikasi. Data yang disimpan dibasis data bersifat independen terhadap program aplikasi yang menggunakannya dan juga terhadap jenis alat penyimpanan tempat data

tersebut disimpan [14].

Elemen basis data pada sistem informasi berfungsi sebagai media untuk penyimpanan data dan informasi yang dimiliki oleh sistem informasi bersangkutan. Setiap aplikasi dan sistem yang memiliki data didalamnya (dengan disertai proses manipulasi data berupa *insert*, *delete*, *edit/update*), pasti memiliki basis data.

Umumnya, sebuah basis data memiliki satu atau beberapa buah tabel. Setiap tabel memiliki *field* masing-masing. Kedalam tabel dan *field* inilah data disimpan oleh pengguna melalui antar muka aplikasi yang disediakan atau langsung melalui perintah di terminal (*commend line*) [15].

## 2.2 Pembelian

Pembelian merupakan suatu transaksi eksternal yang terjadi di dalam suatu perusahaan. Maksud dari transaksi eksternal adalah transaksi yang terjadi dengan pihak luar perusahaan. Tujuan dari pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain. Pembelian yang terjadi di dalam perusahaan biasanya adalah pembelian barang. Pembelian yang terjadi dapat secara langsung atau melalui perantara. Transaksi pembelian dengan melalui perantara agen membutuhkan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan pembelian langsung ke pemasok karena agen mengharapkan komisi dari penawarannya. Kegiatan pembelian ditujukan untuk pengadaan barang kebutuhan perusahaan [16].

Jenis pembelian pada umumnya dapat dibedakan atas [16]:

1. Pembelian tunai, yaitu pembelian yang dapat dilakukan secara tunai, dimana cara pembayarannya dilaksanakan pada saat terjadi transaksi yaitu pada saat barang yang dibeli diserahkan kepada pembeli.
2. Pembeli kredit, yaitu pembelian yang pelunasannya dilaksanakan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli. Pembelian kredit ini akan menimbulkan hutang piutang antara perusahaan yang membeli dengan perusahaan yang menjual. Pembelian kredit biasanya dilakukan oleh perorangan atau perusahaan dalam sejumlah yang besar

Secara garis besar transaksi pembelian mencakup prosedur sebagai berikut:

1. Fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian
2. Fungsi pembelian meminta penawaran harga dari berbagai pemasok
3. Fungsi pembelian menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok
4. Fungsi pembelian membuat order pembelian kepada pemasok yang dipilih
5. Fungsi pembelian memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok
6. Fungsi penerimaan menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan.
7. Fungsi penerimaan melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.

### 2.3 Persediaan

Persediaan merupakan suatu aktivitas atau kegiatan dalam mengolah data di dalam pergudangan, baik berupa keluar masuknya barang, maupun dalam penataannya. Sistem informasi persediaan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus disediakan dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan. Bagi perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi, maka kebutuhan persediaan guna menunjang proses produksi yang diperlukan baik persediaan bahan mentah atau bahan setengah jadi. Sementara bagi perusahaan manufaktur, tersedianya barang dagangan secara tepat waktu dapat berpengaruh pada penjualannya. Persediaan yang diperoleh dari *supplier* dalam bentuk barang jadi akan di jual kembali kepada pelanggan [16].

Dalam mengendalikan persediaan metode yang digunakan adalah *Reorder Point*, merupakan saat di mana pemesanan persediaan harus dilakukan oleh perusahaan yaitu ketika jumlah persediaan yang ada di perusahaan mencapai titik tertentu. Reorder point dengan demikian ditentukan oleh beberapa jumlah persediaan yang tersisa di perusahaan sehingga mengharuskan perusahaan melakukan pesanan atau pembelian

kembali, agar sisa persediaan tersebut mencukupi dan aman untuk memenuhi kebutuhan proses produksi. Penetapan *reorder point* sangat penting untuk menghindari resiko kehabisan persediaan [17].

Menurut Zulian Yamit, menerangkan bahwa macam persediaan dapat dikategorikan dalam satu atau lebih kategori berikut [18]:

1. Persediaan pengamanan (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan bahan dan barang digudang.

2. Persediaan antisipasi (*Anticipation Stock*)

Persediaan antisipasi atau berjaga-jaga adalah persediaan yang dilakukan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang sudah dapat diperkirakan sebelumnya.

3. Persediaan dalam pengiriman (*Transit Stock*)

Persediaan dalam pengiriman adalah persediaan yang masih dalam pengiriman atau transif.

## 2.4 Penjualan

Penjualan merupakan suatu aktivitas yang utama dalam memperoleh pendapatan, baik untuk perusahaan besar maupun perusahaan kecil. Penjualan merupakan sasaran akhir dari kegiatan pemasaran, karena pada bagian ini ada penepatan hak, diadakan perundingan dan perjanjian serah terima barang, sehingga tercapai suatu titik keputusan [16].

Kegiatan penjualan terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa, baik secara kredit maupun tunai yang dijelaskan sebagai berikut [16] :

1. Penjualan tunai

Penjualan yang pelunasanya dilaksanakan pada saat terjadinya transaksi jual beli. Penjualan tunai merupakan salah satu bentuk transaksi dari barang atau jasa dalam transaksi penjualan secara tunai ini. Penjualan barang menyerahkan barang langsung kepada pihak pembeli setelah pembeli memberikan uang kepada penjual. Sistem penjualan tunai lebih mudah pelaksanaannya dan prosesnya juga lebih cepat.

### 3. Penjualan kredit

Penjualan yang proses pelunasanya tidak dilakukan secara langsung. Penjualan kredit mirip dengan transaksi dari barang dan jasa yang dilaksanakan secara berjangka atau dengan kata lain transaksi yang pembayarannya secara bertahap. Dalam transaksi penjualan secara kredit ini, pembeli dapat melakukan pembelian dengan penyerahan sejumlah nilai tukar dari barang atau jasa yang dibelinya sesuai dengan persyaratan ataupun dengan ketentuan perusahaan [16].

## 2.5 Penggajian

Penggajian merupakan salah satu beban operasional yang memerlukan penanganan secara baik. Hal ini menyangkut perhitungan gaji agar tidak terjadi kesalahan perhitungan yang mengakibatkan tidak diterimanya gaji oleh karyawan secara benar. Siklus penggajian merupakan aktivitas bisnis yang berkaitan dengan pengolahan karyawan. Pemrosesan data penggajian memerlukan modifikasi secara berkesinambungan. Ini dikarenakan dalam penggajian tercakup perhitungan pajak penghasilan yang peraturannya selalu berubah-ubah, gaji pokok dan tunjangan lainnya [19].

Penggajian juga biasa disebut dengan kompensasi. Kompensasi juga selalu berhubungan dengan istilah-istilah lain. Pertama, upah atau gaji yaitu jumlah uang yang diberikan kepada karyawan karena kontribusinya kepada perusahaan. Kedua insentif, yaitu tambahan di luar gaji yang sudah disepakati biasanya diberikan berdasarkan produktivitas, penjualan, keuntungan-keuntungan atau upaya penghematan. Ketiga tunjangan, yaitu pemberian uang secara tidak langsung oleh perusahaan seperti asuransi kesehatan, asuransi jiwa, liburan yang ditanggung perusahaan, program pensiun dan tunjangan lainnya. Keempat, fasilitas yang diberikan perusahaan untuk memudahkan karyawan seperti mobil dinas, mobil perusahaan, tempat parkir atau lainnya [19].