

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan proses pengumpulan, penyimpanan, analisis sebuah informasi dengan tujuan tertentu. Sistem informasi terdiri dari data (*input*) dan menghasilkan laporan (*output*) yang diterima oleh sistem lainnya. Sistem informasi terbagi jadi dua kata yaitu sistem dan informasi [2]. Konsep sistem informasi terdiri dari dua kata yaitu sistem dan informasi.

##### 2.1.1 Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya [3].

Model umum sebuah sistem adalah *input*, proses, *output*. Hal ini berupa sebuah sistem yang sangat sederhana. Sebab, sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem mempunyai karakteristik tertentu yang mencitrakan bahwa hal tersebut dikatakan sebagai suatu sistem [4].

Sistem dapat dikatakan sistem yang baik memiliki karakteristik, yaitu [3]:

1. Komponen

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

2. Batasan sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem merupakan batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan bisa bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan harus dijaga dan dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lain melalui penghubung.

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

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). Contoh dalam sistem komputer “program” adalah *maintenance input* sedangkan “data” adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

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

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

#### 7. Pengelola sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengelola yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

#### 8. Sasaran sistem

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

### 2.1.2 Informasi

Informasi merupakan sekumpulan data/fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Data yang sudah diolah menjadi suatu yang berguna bagi si penerima artinya dapat memberikan keterangan atau pengetahuan. Dengan ini yang menjadi sumber informasi adalah data. Informasi bisa dikatakan sebuah pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi[5].

Kualitas Sistem Informasi terdiri dari [7]:

#### 1. Informasi harus akurat (*Accuracy*)

Informasi harus tepat, tidak asing dan bebas dari kesalahan. Informasi harus sesuai dan tidak ambigu agar penerima informasi mengerti.

2. Tepat pada waktu (*Timeliness*)

Informasi yang datang ke penerima harus tepat waktu dan informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.

3. Relevan (*Relevance*)

Relevan artinya sebuah informasi tersebut harus bermanfaat bagi penerima. Relevansi informasi untuk setiap satu orang dengan yang lain harus berbeda.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan untuk berinteraksi antara orang, proses, data, dan teknologi [6].

Fungsi sistem informasi [5]:

1. Untuk meningkatkan aksesibilitas data yang ada secara efektif dan efisien kepada pengguna, dengan perantara sistem informasi.
2. Memperbaiki produktivitas aplikasi pengembang dan pemeliharaan sistem.
3. Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
4. Mengidentifikasi kebutuhan mengenai keterampilan pendukung sistem informasi.
5. Mengantisipasi dan memahami akan konsekuensi ekonomi.
6. Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi.
7. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.

Model sistem informasi ini menyoroti hubungan antara komponen dan kegiatan sistem informasi. Juga menyediakan kerangka kerja yang menekankan empat konsep utama yang bisa diterapkan untuk semua jenis sistem informasi[6]:

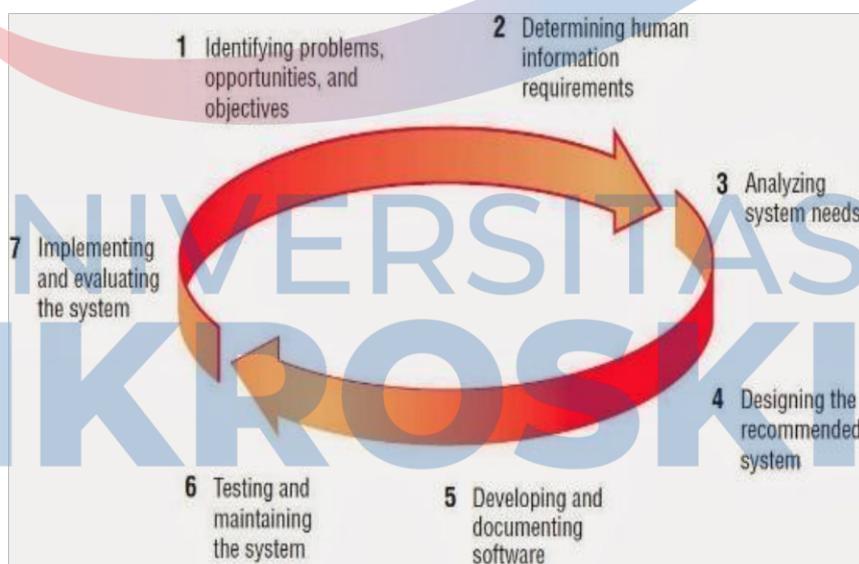
1. Orang, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan jaringan adalah lima sumber dasar sistem informasi.
2. Sumber daya manusia mencakup pengguna akhir dan spesialis sistem informasi, sumber daya perangkat keras terdiri dari mesin, sumber daya perangkat lunak mencakup program dan prosedur, sumber daya data mencakup basis data dan

pengetahuan, dan sumber daya jaringan mencakup media dan jaringan komunikasi.

3. Sumber daya data diubah oleh kegiatan pemrosesan informasi menjadi produk informasi untuk pengguna akhir.
4. Pemrosesan informasi terdiri dari aktivitas sistem yaitu *input*, proses, simpan, dan kontrol.

## 2.2 Software Development Life Cycle (SDLC)

*Software Development Life Cycle* (SDLC) merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah yang digunakan dalam pengembangan suatu sistem. Kegiatan pengembangan sistem dapat diartikan sebagai kegiatan membangun sistem baru untuk mengganti, memperbaiki atau meningkatkan fungsi sistem yang sudah ada. Terdapat tujuh tahap metodologi SDLC seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1 [8].



Gambar 2. 1 Fase *System Deleopment Life Cycle* (SDLC)

### 1. Identifikasi masalah, peluang dan tujuan

Tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi masalah yang ada, peluang dan tujuan yang akan dicapai. Tahap ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi mengenai kebutuhan konsumen/pengguna.

#### a. Mengidentifikasi masalah

Tahap ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur apa yang terjadi di bisnis. Kemudian bersama-sama dengan anggota organisasi lainnya, penganalisis menentukan dengan tepat masalah yang dihadapi.

b. Peluang

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

c. Tujuan

Mengidentifikasi tujuan merupakan komponen penting dalam tahap pertama dalam metodologi ini. Dimana Penganalisis harus mampu melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi.

2. Menentukan kebutuhan informasi

Tahap kedua, dimulai dengan penganalisis berusaha untuk memahami apa saja kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka. Penganalisis sistem perlu tahu detail-detail fungsi-fungsi sistem yang ada yaitu, siapa, apa, dimana, kapan dan bagaimana bisnis yang sedang dipelajari.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap ketiga, untuk melakukan analisis terhadap kebutuhan-kebutuhan sistem menggunakan diagram aliran data untuk menyusun *input*, proses dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, kemudian dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap ini, penganalisis membuat rancangan prosedur data entry sehingga data yang dimasukkan kedalam sistem sesuai dengan kebutuhan informasi yang telah dibuat sebelumnya, untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logik. Penganalisis juga merancang prosedur data sedemikian rupa sehingga data yang di input 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 merupakan proses pengkodean (*code generation/coding*). Penganalisis bekerjasama dengan pemrograman yang bertujuan untuk mengembangkan suatu perangkat awal yang dibutuhkan. Ada beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak yaitu rencana struktur, *Nassi-Shneiderman charts* dan *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu semua perangkat ini untuk memprogram apa yang perlu diprogram.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sebuah sistem dapat digunakan, pada tahap ini akan dilakukan pengujian terlebih dahulu. Tujuan dari *testing*/pengujian adalah menemukan kesalahan-kesalahan yang terdapat pada sistem yang dibangun tersebut agar dapat segera diperbaiki. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri, dan yang lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang sudah ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai pada tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam pengembangan sebuah sistem, penganalisa membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Disini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk menggunakan 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* dari format lama ke format baru atau membangun suatu basis data meng-*install* peralatan dan membawa sistem baru untuk diproduksi. Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian dari tahap terakhir dari siklus hidup pengembangan sistem biasanya dimaksudkan untuk pembahasan. Kriteria utama yang harus dipenuhi ialah apakah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem.

## 2.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

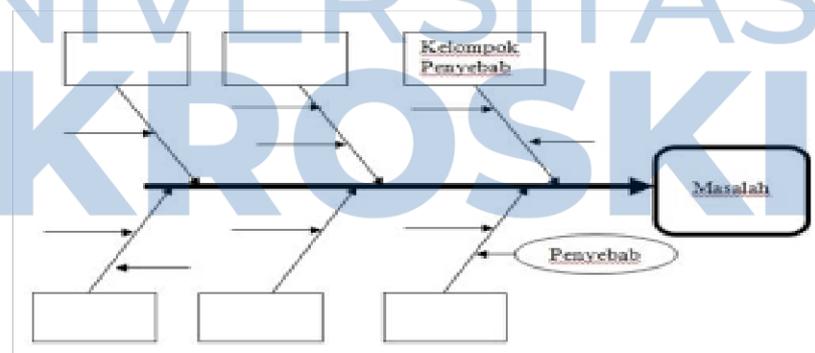
Alat bantu yang digunakan dalam analisis dan perancangan yaitu sebagai berikut:

### 2.3.1 Fishbone Diagram

Diagram *fishbone* sering juga disebut dengan istilah Diagram Ishikawa. Penyebutan diagram ini sebagai Diagram Ishikawa karena yang mengembangkan model diagram ini adalah Dr. Kaoru Ishikawa pada sekitar Tahun 1960-an. Diagram *fishbone* bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala (masalah utama), sirip (faktor-faktor penyebab) dan duri (rincian dari faktor penyebab). Diagram *fishbone* ini umumnya digunakan pada tahap mengidentifikasi permasalahan dan menentukan penyebab dari munculnya permasalahan tersebut. Selain digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan penyebabnya, diagram *fishbone* ini juga dapat digunakan pada proses perubahan [9].

Diagram *fishbone* dapat digunakan untuk kebutuhan-kebutuhan berikut [10]:

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah dari suatu masalah.
2. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah.
3. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut.
4. Mengidentifikasi tindakan untuk menciptakan hasil yang diinginkan.



Gambar 2. 2 Struktur *Fishbone Diagram*

Bagian-bagian *Fishbone Diagram*[10]:

1. Bagian kepala ikan

Kepala ikan biasanya selalu terletak di sebelah kanan. Di bagian ini ditulis *event* yang akan dipengaruhi oleh penyebab-penyebab yang selanjutnya ditulis

dibagian tulang ikan. *Event* ini sering berupa masalah atau topik yang akan dicari tahu penyebabnya.

## 2. Bagian tulang ikan

Pada umumnya terdapat 5 faktor yang perlu diperhatikan dalam penyusunan fishbone diagram yang dikenal dengan 4M dan 1E (*Man, Material, Method, Machine, dan Environment*):

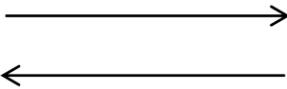
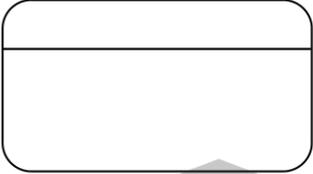
1. *Man* : Semua orang yang terlibat pada sebuah proses.
2. *Method* : Bagaimana proses itu dilakukan, kebutuhan yang spesifik dari proses itu, seperti prosedur, peraturan, dll.
3. *Material* : Semua material yang diperlukan untuk menjalankan seperti bahan dasar, pena, kertas, dll.
4. *Machine* : Semua mesin, peralatan, komputer, yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan.
5. *Environment* : Kondisi di sekitar tempat kerja, seperti suhu udara, tingkat kebisingan, kelembaban udara, dll.

### 2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram aliran data (*Data Flow Diagram* yang disingkat DFD) adalah sebuah alat perancangan yang menggunakan simbol-simbol untuk menjelaskan sebuah proses. Diagram ini menunjukkan aliran proses seluruh sistem antara pemakai sistem dan dapat diatur detailnya sesuai dengan kebutuhan. DFD terdiri dari empat elemen yaitu kesatuan luar, pemrosesan, aliran data, dan penyimpanan data. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang sedang akan dikerjakan [11].

Tabel 2. 1 simbol-simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Gambar	Keterangan
1.		Kesatuan Luar ( <i>Eksternal Entity</i> ) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> sistem.

2.		Aliran Data. Menunjukkan arus data dalam proses.
3.		Proses. Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.
4.		Penyimpanan Data/ <i>Datastore</i> merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan.

### 2.3.3 PIECES

PIECES merupakan metode evaluasi yang terdiri dari aspek (variabel) *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service*. Metode PIECES digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan sistem yang menjadi rekomendasi untuk perbaikan-perbaikan yang harus dibuat pada sistem yang akan dikembangkan. Di bawah ini akan dijelaskan mengenai pengertian dari masing-masing komponen PIECES[19].

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

*Performance* (Analisis Kinerja) adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*throughput*) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (*response time*).

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

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (*marketing*) dan *user* dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka *user* akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.

#### 3. *Economy* (Analisis Ekonomi)

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat. Saat ini banyak perusahaan dan manajemen mulai menerapkan *paperless system* (meminimalkan penggunaan kertas) dalam rangka penghematan. Oleh karena itu, dilihat dari penggunaan bahan kertas yang berlebihan dan biaya iklan di media cetak untuk media publikasi, sistem ini dinilai kurang ekonomis.

4. *Controlling* (Analisis Keamanan)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5. *Efficiency* (Analisis Efisiensi)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. *Services* (Analisis Layanan)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*marketing*), *user*, dan bagian lain yang merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi.

Contoh penggunaan Metode PIECES dalam menganalisis sistem penjualan pada sebuah perusahaan[19].

a. *Performance*

Tabel 2. 2 Contoh Hasil Analisa *Performance*

Parameter	Hasil
<i>Troughput</i> (Hasil)	Penyajian informasi yang dibutuhkan memerlukan waktu yang lama karena banyaknya kegiatan dilakukan secara manual, seperti mencari data <i>customer</i> , <i>input</i> stok barang, transaksi penjualan kepada pelanggan.
<i>Response Time</i> (Waktu Respon)	Waktu pencarian yang dibutuhkan cukup lambat saat mencari data yang diinginkan di buku arsip.

b. *Information*Tabel 2. 3 Contoh Hasil Analisa *Information*

Parameter	Hasil
Akurat	Tingkat kesalahan pada penyajian informasi masih sering terjadi kesalahan dan kurang terperinci seperti mencari data pelanggan, stok dari barang, dll. Hal ini disebabkan sistem masih bersifat manual.
Relevan	Tingkat relevansinya kurang, karena seharusnya sistem yang dibutuhkan dan dihasilkan harus memberikan informasi yang jelas kepada semua pihak yang terkait atau yang membutuhkan.
Tepat Waktu	Proses pencarian data membutuhkan waktu yang lama sehingga berpengaruh kepada waktu tunggu informasi yang ingin didapatkan.

c. *Economy*Tabel 2. 4 Contoh Hasil Analisa *Economy*

Parameter	Hasil
Biaya	Pembelian alat tulis, buku, lemari arsip, nota penjualan dll yang terus menerus membutuhkan biaya yang tak sedikit, belum lagi resiko kehilangan dan kerusakan data. Karena hal ini dilakukan pada buku dan disimpan di lemari arsip.

d. *Controlling*Tabel 2. 5 Contoh Hasil Analisa *Control*

Parameter	Hasil
Kontrol Sistem	Dalam setiap <i>inputan</i> pemasukan dan pengeluaran barang, laporan penjualan, laporan stok dll kurang pengontrolan terhadap setiap laporan, sehingga informasi yang didapat kurang akurat.

e. *Efficiency*Tabel 2. 6 Contoh Hasil Analisa *Efficiency*

Parameter	Hasil
Sumber Biaya	Peralatan yang dibutuhkan untuk proses pencatatan laporan antara lain: buku, kertas, nota, kwitansi, pulpen, lemari arsip dll. Peralatan tersebut biasanya digunakan secara berlebihan ketika salah dalam proses <i>input</i> .
Sumber Tenaga	Proses pencatatan pengadaan atau stok alat sampai ke proses penjualan kepada <i>customer</i> memerlukan beberapa orang dan menghabiskan waktu dan tenaga.

f. *Services*Tabel 2. 7 Contoh Hasil Analisa *Service*

Parameter	Hasil
Proses Layanan	Proses pelayanan pada sistem berjalan untuk saat ini belum mempermudah penggunaannya, antara lain: kepala gudang, bag.gudang, bag.purchasing, accounting, sales marketing, kurir dan <i>customer</i> . Karena pengolahan data dan laporan masih manual, sehingga membutuhkan waktu dan tenaga yang banyak.

## 2.3.4 Database

*Database* secara umum dapat diartikan sebuah tempat penyimpanan data sebagai pengganti dari sistem konvensional yang berupa dokumen *file*. *Database* dapat didefinisikan sebagai kumpulan data yang dihubungkan secara bersama-sama, dan gambaran dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi. Berbeda dengan sistem *file* yang menyimpan data secara terpisah, pada database data tersimpan secara terintegrasi[12].

Perancangan basis data dibuat dalam tiga fase utama, yaitu[12]:

1. Perancangan *database* konseptual, merupakan proses membangun model dari data yang digunakan dalam sebuah organisasi dan tidak tergantung pada pertimbangan fisik.

2. Perancangan *database* logikal, merupakan proses membangun model dari informasi yang digunakan dalam perusahaan berdasarkan model data spesifikasi, dan terbebas dari DBMS (*Database Management systems*) tertentu dan pertimbangan fisik lainnya. Hasil akhir dari tahapan ini berupa sebuah kamus data yang berisi semua atribut beserta *key*-nya (*primary key*, *alternate key*, dan *foreign key*) dan *entity relational diagram* (ERD).
3. Perancangan *database* fisikal, merupakan proses pembuatan deskripsi dari implementasi *database* pada penyimpanan sekunder yang menjelaskan relasi dasar, organisasi file, dan indeks yang digunakan untuk mencapai akses yang efisien ke data, dan setiap *integrity constraint* yang saling berhubungan dan juga pengukuran keamanan (*security*).

### 2.3.5 Normalisasi

Normalisasi adalah proses yang berkaitan dengan model data relasional untuk mengorganisasi himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang tinggi atau erat. Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data (tabel-tabel) dalam bentuk normal (*normal form*)[13].

Normalisasi merupakan parameter digunakan untuk menghindari duplikasi terhadap tabel dalam basis data dan juga merupakan proses mendekomposisi sebuah tabel yang masih memiliki beberapa anomali atau ketidak wajaran sehingga menghasilkan tabel yang lebih sederhana dan struktur yang bagus, yaitu sebuah tabel yang tidak memiliki data *redundancy* dan memungkinkan *user* untuk melakukan *insert*, *delete*, dan *update* pada baris (*record*) tanpa menyebabkan inkonsistensi data[13].

Proses Normalisasi melalui beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut[13]:

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalize Form* (UNF)).

Merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak harus mengikuti suatu format tertentu sehingga bisa saja datanya tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya. Contohnya data Nomor *Sales*, Nama *Sales*, Daerah, Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang, dan Jumlah penjualan.

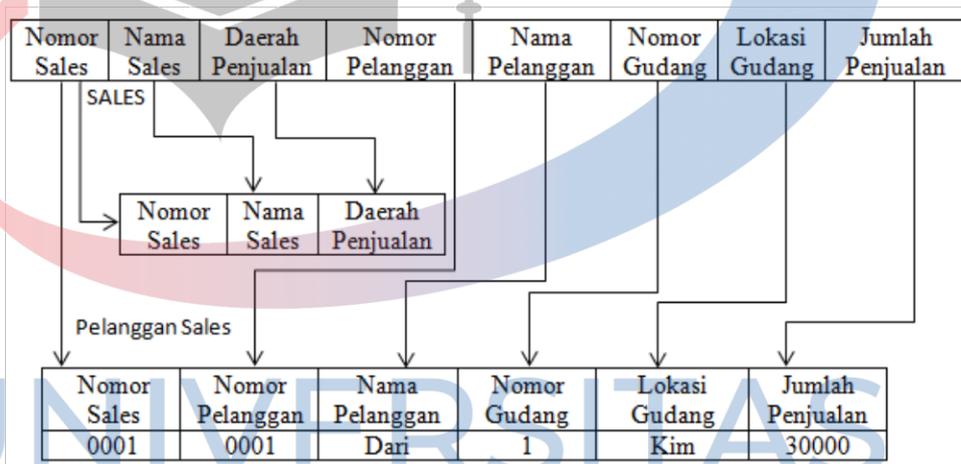
## 2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut yang bernilai banyak (*multi value attribute*) artinya setiap pertemuan baris dan kolom hanya berisikan satu nilai (*single value attribute* (1NF)). Langkah pertama dalam normalisasi 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 penjualan).

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



Gambar 2. 3 Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

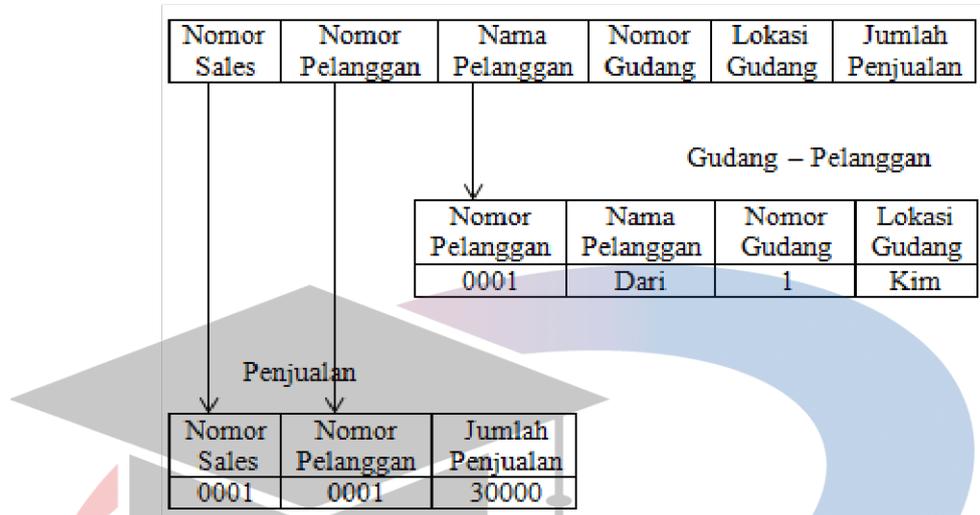
## 3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Akan terpenuhi jika bentuk data telah memenuhi kriteria Bentuk Normal Pertama (1NF) dan setiap atribut yang bukan kunci haruslah bergantung secara fungsional (*functional dependency*) terhadap atribut kunci/*primary key*. Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan field kunci. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain. Contoh bentuk normalisasi kedua (2NF) 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.

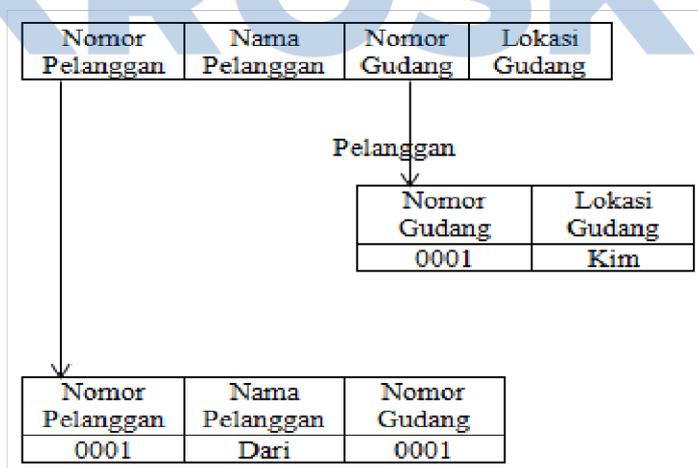


Gambar 2. 4 Contoh Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

#### 4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama dan kedua serta tidak terdapat *transitive dependency* yaitu sebuah atribut yang bukan kunci selain bergantung kepada atribut kunci, juga bergantung kepada atribut bukan kunci yang lainnya atau *secondary key*. Sehingga setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *atribut kunci (primary key)*. Contoh bentuk normalisasi ketiga (3NF) seperti berikut.

PELANGGAN (Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang)  
 Gudang (Nomor Gudang, Lokasi Gudang)



Gambar 2. 5 Contoh Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

### 2.3.6 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pendefinisian setiap field atau file di dalam sistem. Bisa dikatakan bahwa kamus data merupakan tempat penyimpanan semua struktur dan elemen data yang ada pada sistem. Juga sebagai katalog untuk mengetahui detail data seperti sumber dan tujuan data, deskripsi, bentuk, dan struktur dari data. Kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir pada sistem [14].

Simbol-simbol yang digunakan dalam kamus data yaitu [15]:

Tabel 2. 8 Simbol Kamus Data

Simbol	Arti
=	Disusun atau terdiri atas
+	Dan
[ ]	Baik...atau...
{ } <sup>n</sup>	n kali diulang/bernilai banyak
( )	Data operasional
*...*	Batas komentar

### 2.4 Penjualan dan Pembelian

Di dalam bisnis, terdapat bagian penting dari proses aktivitas bisnis yaitu penjualan dan pembelian.

#### 1. Penjualan

Penjualan merupakan puncak kegiatan dalam seluruh kegiatan perusahaan. Penjualan adalah suatu proses pertukaran barang atau jasa antara penjual dan pembeli. Maka penjualan dapat diartikan juga sebagai usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang bagi mereka yang memerlukan dengan imbalan uang menurut harga yang telah ditentukan atas persetujuan bersama. Sumber pendapatan suatu perusahaan adalah berasal dari penjualan, karena dengan adanya penjualan dapat mengubah posisi harta perusahaan. Tujuan umum penjualan dalam perusahaan yaitu [16]:

- a. Mencapai volume penjualan.
- b. Mendapatkan laba tertentu.
- c. Menunjang pertumbuhan perusahaan.

Aktivitas penjualan banyak dipengaruhi oleh faktor yang dapat meningkatkan aktivitas perusahaan, Faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan yaitu sebagai berikut [16]:

a. Kondisi dan Kemampuan Penjual

Kondisi dan kemampuan terdiri dari pemahaman atas beberapa masalah penting yang berkaitan dengan produk yang dijual, jumlah dan sifat dari tenaga penjual.

b. Kondisi Pasar

Pasar mempengaruhi kegiatan dalam transaksi penjualan, baik sebagai kelompok pembeli atau penjual. Kondisi pasar dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni: jenis pasar, kelompok pembeli, daya beli, frekuensi pembelian serta keinginan dan kebutuhannya.

c. Modal

Modal atau dana sangat diperlukan dalam rangka untuk mengangkut barang dagangan ditempatkan atau untuk membesar usahanya. Modal perusahaan adalah modal kerja perusahaan yang digunakan untuk mencapai target penjualan yang dianggarkan, misalnya dalam menyelenggaraan stok produk dan dalam melaksanakan kegiatan penjualan memerlukan usaha seperti alat transportasi, tempat untuk menjual, usaha promosi dan sebagainya.

d. Kondisi Organisasi Perusahaan

Pada perusahaan yang besar, biasanya masalah penjualan ini ditangani oleh bagian tersendiri, yaitu bagian penjualan yang dipegang oleh orang-orang yang ahli dibidang penjualan.

e. Faktor-faktor lain

Faktor-faktor lain seperti periklanan, peragaan, kampanye, dan pemberian hadiah sering mempengaruhi penjualan karena diharapkan dengan adanya faktor-faktor tersebut pembeli akan kembali membeli lagi barang yang sama.

## 2. Pembelian

Pembelian adalah serangkaian tindakan untuk mendapatkan barang dan jasa melalui pertukaran dengan maksud untuk digunakan sendiri atau dijual kembali. Dalam perusahaan dagang pembelian dilakukan dengan menjual kembali tanpa melakukan perubahan bentuk barang, sedangkan pada perusahaan manufaktur pembelian dilakukan dengan merubah bentuk barang yang dibeli dan menjualnya kembali [17]. Proses keputusan pembelian pada konsumen bisa diklasifikasikan secara garis besar kedalam 3 (tiga) tahap utama yaitu pra-pembelian, konsumsi, dan evaluasi purna beli [18]:

### a. Tahap pra-pembelian

Pada tahap ini mencakup semua aktivitas konsumen yang terjadi sebelum terjadinya pembelian dan pemakaian jasa. Tahap ini meliputi tiga proses, yakni identifikasi kebutuhan, pencarian informasi dan evaluasi alternative.

### b. Tahap konsumsi

Tahap konsumsi merupakan tahap proses keputusan konsumen dimana konsumen membeli dan menggunakan produk atau jasa.

### c. Tahap evaluasi purna beli

Tahap evaluasi purna beli adalah tahap proses pembuatan keputusan konsumen sewaktu konsumen menentukan apakah ia telah membuat keputusan pembelian yang tepat.

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL