

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Puskesmas**

Puskesmas adalah salah satu unit pelaksana fungsional yang berfungsi sebagai pusat pembangunan kesehatan, pusat pembinaan peran serta masyarakat dalam bidang kesehatan serta pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan kegiatannya secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan pada suatu masyarakat yang bertempat tinggal dalam suatu wilayah tertentu (Azwar, 1996:119). Puskesmas merupakan Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang bertanggungjawab terhadap pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya. Puskesmas berperan menyelenggarakan upaya kesehatan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap masyarakat agar memperoleh derajat kesehatan yang optimal (Depkes RI, 2007:1).

Upaya kesehatan yang diselenggarakan di Puskesmas terdiri dari upaya kesehatan wajib dan upaya kesehatan pengembangan. Upaya kesehatan wajib merupakan upaya kesehatan yang dilaksanakan oleh seluruh Puskesmas di Indonesia. Upaya ini memberikan daya paling besar terhadap keberhasilan pembangunan kesehatan melalui peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) serta merupakan kesepakatan global maupun nasional (Depkes RI, 2007:2).

Menurut Azwar (1996:120), jika ditinjau dari sistem pelayanan kesehatan di Indonesia, maka peranan dan kedudukan Puskesmas adalah sebagai ujung tombak sistem pelayanan kesehatan di Indonesia. Ini disebabkan karena

kedudukan dan peranan Puskesmas di Indonesia adalah amat unik. Sebagai saran pelayanan kesehatan terdepan di Indonesia, maka Puskesmas bertanggungjawab dalam menyelenggarakan pelayanan kesehatan masyarakat serta bertanggungjawab dalam menyelenggarakan pelayanan kedokteran.

Saat ini kegiatan Puskesmas ada 17 jenis. Kegiatan ini meliputi: Usaha pelayanan Rawat Jalan, Usaha Kesejahteraan Ibu dan Anak, Usaha Keluarga Berencana, Usaha Kesehatan Gigi, Usaha Kesehatan Sekolah, Usaha Kesehatan Lingkungan, Usaha Kesehatan Jiwa, Usaha Pendidikan Kesehatan, Usaha Perawatan Kesehatan Masyarakat, Usaha Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular, Usaha Kesehatan Olah raga, Usaha Kesehatan Lanjut Usia, Usaha Kesehatan Mata, Usaha Kesehatan Kerja, Usaha pencatatan dan Pelaporan serta Usaha laboratorium Kesehatan Masyarakat (Azwar, 1996:120).

### **2.1.1 Fungsi Puskesmas**

Menurut Depkes RI, (2007:1) dalam melaksanakan pelayanan kesehatan di suatu wilayah kerja, Puskesmas memiliki fungsi:

- a. Sebagai pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan
- b. Sebagai pusat pemberdayaan keluarga dan masyarakat
- c. Sebagai pusat pelayanan kesehatan strata pertama

### **2.1.2 Puskesmas Rejowinangun**

Puskesmas Rejowinangun terletak di Kecamatan Kota Trenggalek, kurang lebih dua km dari pusat kota. Akses menuju ke Puskesmas ini cenderung mudah, karena memiliki lokasi strategis di tepi jalan raya penghubung Tulungagung dan Trenggalek. Puskesmas ini memiliki enam desa dan satu kelurahan sebagai

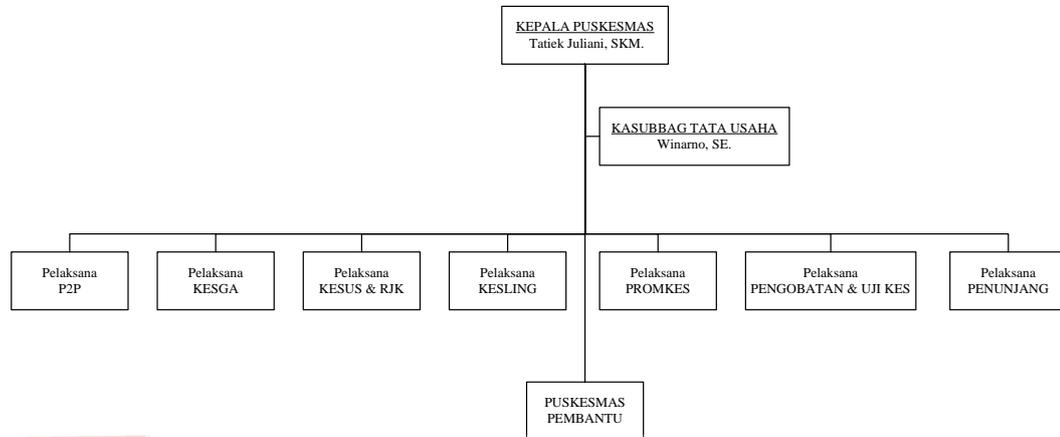
wilayah kerja dengan kondisi geografis yang bervariasi. Keadaan tanah wilayah kerja Puskesmas ini sebagian besar dataran rendah dan sebagian kecil merupakan daerah pegunungan. Luas wilayah kerja seluas 3368 m<sup>2</sup> dengan sebaran demografi yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Demografi Penduduk Wilayah Kerja Puskesmas Rejowinangun

No.	Desa	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	<i>Sex ratio</i>
1.	Dawuhan	2332	2347	4669	0.99
2.	Sukosari	1615	1704	3324	0.95
3.	Parakan	2344	2361	4705	0.99
4.	Rejowinangun	1628	1592	3220	1.02
5.	Surodakan	4201	4227	8428	0.99
6.	Ngares	1886	1827	3713	1.03
7.	Sumberdadi	1911	1725	3636	1.10
	<i>Jumlah</i>	15907	15738	31690	1.01

Untuk menjalankan tugas pokok dan fungsinya, dalam melakukan pelayanan kesehatan, Puskesmas ini memiliki Visi “Melayani dengan sepenuh hati, menuju masyarakat mandiri untuk hidup sehat”. Sedangkan Misinya antara lain: memantapkan manajemen Puskesmas, memfungsikan fungsional serta meningkatkan pelaksanaan program secara terpadu dan berkelanjutan. Untuk mendukung visi misi diatas, Puskesmas Rejowinangun memberdayakan pegawai yang berjumlah total 43 orang, 41 orang merupakan PNS dan dua orang tenaga honorer. Sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan di wilayah kecamatan kota, Puskesmas Rejowinangun memiliki dua Puskesmas Pembantu, 38 Posyandu, tujuh Poskesdes, tiga Polindes dan satu unit Pusling. Saat ini Puskesmas melayani tujuh jenis pelayanan Puskesmas. Pelayanan kesehatan ini antara lain: Unit BP, KIA,

Gigi, UGD, MTBS, Laboratorium dan Resep. Secara detil struktur organisasi Puskesmas Rejowinangun dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Puskesmas Rejowinangun

## 2.2 Pelayanan Kesehatan

Menurut Azwar (1996:35), pelayanan kesehatan adalah setiap upaya yang diselenggarakan sendiri atau secara bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah dan menyembuhkan penyakit serta memulihkan kesehatan perseorangan, keluarga, kelompok atau masyarakat. Menurut Lumenta (1987:15), jika dibandingkan dengan pelayanan medis, pelayanan kesehatan memiliki cakupan lebih luas yakni masyarakat. Hal-hal yang menentukan pelayanan kesehatan antara lain :

- a. Pengorganisasian pelayanan, apakah dilaksanakan secara mandiri atau secara bersama-sama dalam suatu organisasi
- b. Ruang lingkup kegiatan, apakah hanya mencakup kegiatan pemeliharaan kesehatan, peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, penyembuhan penyakit, pemulihan kesehatan atau kombinasi.

- c. Sasaran pelayanan kesehatan apakah perseorangan, keluarga, kelompok ataupun untuk masyarakat

### 2.3 Promosi Kesehatan

Menurut Notoadmodjo (2007:15), promosi kesehatan adalah ilmu dan seni membantu masyarakat menjadikan gaya hidup mereka sehat optimal. Kesehatan yang optimal didefinisikan sebagai keseimbangan kesehatan fisik, emosi, sosial, spiritual, dan intelektual. Hal ini bukan sekedar perubahan gaya hidup saja, namun berkaitan dengan perubahan lingkungan yang diharapkan dapat lebih mendukung dalam membuat keputusan yang sehat. Promosi kesehatan pada hakikatnya ialah suatu kegiatan atau usaha menyampaikan pesan kesehatan kepada masyarakat, kelompok atau individu. Perubahan gaya hidup dapat difasilitasi melalui penggabungan:

- a. Menciptakan lingkungan yang mendukung
- b. Mengubah perilaku
- c. Meningkatkan kesadaran.

Promosi kesehatan sebagai bagian atau cabang dari ilmu kesehatan juga mempunyai dua sisi, yakni sisi ilmu dan sisi seni. Dari sisi seni, yakni praktisi atau aplikasi promosi kesehatan merupakan penunjang bagi program-program kesehatan lain. Artinya setiap program kesehatan misalnya pemberantasan penyakit, perbaikan gizi masyarakat, sanitasi lingkungan, KIA, yankes, dan lain sebagainya perlu ditunjang atau dibantu oleh promosi kesehatan. Hal ini esensial karena masing-masing program mempunyai aspek perilaku masyarakat yang perlu dikondisikan dengan promosi kesehatan. Promosi kesehatan harus mencakup pula upaya perubahan lingkungan (fisik, sosial budaya, politik, ekonomi) sebagai

penunjang perubahan perilaku tersebut. Promosi kesehatan bukan hanya sekedar proses panyadaran masyarakat saja, tetapi juga disertai upaya-upaya memfasilitasi perubahan perilaku. WHO telah merumuskan: *“Health promotion is process of enabling people to increase control over, and improve their health. To reach a state of complete physical, mental and social, well-being an individual or group must be able to identify and realize aspirations to satisfy needs and to change or cope with the environment”* (Ottawa Charter 1986). Berdasarkan rumusan *Ottawa Charter* 1986 rumusan strategi Promosi Kesehatan dikelompokkan menjadi lima butir yakni:

- a. *Health public policy*
- b. *Supportive environment*
- c. *Reorient health service*
- d. *Personal skill*
- e. *Community action*

### **2.3.1 Ruang Lingkup Promosi Kesehatan**

Menurut Notoadmodjo (2007:29), ruang lingkup promosi kesehatan berdasarkan aspek pelayanan kesehatan dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Promosi Kesehatan pada aspek promotif

Sasaran promosi kesehatan pada aspek promotif adalah kelompok orang sehat. Meskipun seseorang sudah dalam keadaan sehat, tetap perlu ditingkatkan dan dibina kesehatannya.

- b. Promosi Kesehatan pada aspek pencegahan dan penyembuhan

Pada aspek ini upaya promosi kesehatan mencakup tiga upaya atau kegiatan, yakni:

### 1) Pencegahan Tingkat Pertama

Sasaran promosi kesehatan pada aspek ini adalah kelompok masyarakat yang beresiko tinggi, misalnya Ibu hamil dan menyusui, para perokok, obesitas, para pekerja seks, dll. Tujuan upaya promosi kesehatan pada kelompok ini adalah agar mereka tidak jatuh sakit atau terkena penyakit.

### 2) Pencegahan Tingkat Kedua

Sasaran promosi kesehatan pada aspek ini adalah para penderita penyakit kronis, misalnya asma, diabetes mellitus, tuberkolosis, rematik, tekanan darah tinggi, dsb. Tujuan upaya promosi kesehatan pada kelompok ini adalah agar penderita mampu mencegah penyakitnya menjadi lebih parah.

### 3) Pencegahan Tingkat Tiga

Sasaran promosi kesehatan pada aspek ini adalah kelompok pasien yang baru sembuh (*recovery*) dari suatu penyakit. Tujuannya adalah agar mereka segera pulih kembali kesehatannya.

Berdasarkan dimensi tingkat pelayanan kesehatan, promosi kesehatan dapat dilakukan berdasarkan lima tingkat pencegahan (*five levels of prevention*) dari Leavel and Clark, yaitu:

#### a. Promosi kesehatan

Dalam tingkat ini promosi kesehatan diperlukan misalnya dalam peningkatan gizi, kebiasaan hidup, perbaikan sanitasi lingkungan, kesehatan perorangan, dan sebagainya.

#### b. Perlindungan khusus

Program imunisasi merupakan bentuk pelayanan perlindungan khusus ini. Hal ini karena kesadaran masyarakat tentang pentingnya imunisasi sebagai cara

perlindungan terhadap penyakit pada orang dewasa maupun pada anak-anaknya, masih rendah.

c. Diagnosis dini dan pengobatan segera

Promosi kesehatan sangat dibutuhkan pada tahap ini, karena rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan dan penyakit, maka penyakit-penyakit yang terjadi di dalam masyarakat sering sulit terdeteksi. Bahkan kadang-kadang masyarakat sulit atau tidak mau diperiksa dan diobati penyakitnya.

d. Pembatasan cacat

Kurangnya pengertian dan kesadaran masyarakat tentang kesehatan dan penyakit, sering mengakibatkan masyarakat tidak melanjutkan pengobatannya sampai tuntas. Pengobatan yang tidak layak dan sempurna dapat mengakibatkan yang bersangkutan menjadi cacat atau memiliki ketidakmampuan untuk melakukan sesuatu.

e. Rehabilitasi

Setelah sembuh dari suatu penyakit tertentu, kadang-kadang orang menjadi cacat. Untuk memulihkan cacatnya tersebut diperlukan latihan-latihan tertentu. Oleh karena kurangnya pengertian dan kesadaran orang tersebut, maka Ia tidak atau segan melakukan latihan-latihan yang dianjurkan. Disamping itu orang yang cacat setelah sembuh dari penyakit, kadang merasa malu untuk kembali ke masyarakat. Sering terjadi pula masyarakat tidak mau menerima mereka sebagai anggota masyarakat yang normal. Oleh sebab itu, jelas promosi kesehatan diperlukan bukan saja untuk orang yang cacat tersebut, tetapi juga untuk masyarakat.

### 2.3.2 Sasaran Promosi Kesehatan

Menurut Notoadmodjo (2007:28), tujuan akhir atau visi promosi kesehatan adalah kemampuan masyarakat untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan mereka sendiri. Dari visi ini jelas bahwa yang menjadi sasaran utama promosi kesehatan adalah masyarakat, khususnya perilaku masyarakat.

Berdasarkan pentahapan upaya promosi kesehatan, sasaran tersebut dibagi dalam tiga kelompok sasaran, yaitu: sasaran primer (masyarakat), sasaran sekunder (tokoh masyarakat), dan sasaran tersier (para pembuat keputusan).

### 2.3.3 Metode dan Media Promosi Kesehatan

Agar diperoleh hasil yang efektif dalam proses promosi kesehatan, maka diperlukan metode serta media yang berfungsi sebagai alat peraga untuk menyampaikan informasi atau pesan-pesan tentang kesehatan. Menurut Notoadmodjo (2007:56) ada tiga metode promosi kesehatan yakni:

#### a. Metode pendidikan individual

Dalam promosi kesehatan, metode pendidikan yang berifat individual digunakan untuk membina perilaku baru atau membina seseorang yang mulai tertarik pada perubahan perilaku atau inovasi. Dasar digunakannya pendekatan individu ini karena setiap orang memiliki masalah atau alasan kasus yang berbeda. Bentuk pendidikan dengan metode ini menggunakan penyuluhan dan wawancara.

#### b. Metode pendidikan kelompok

Efektifitas suatu metode akan tergantung pula pada besarnya sasaran pendidikan. Apabila obyek sasaran berjumlah kurang dari 15 orang, metode yang digunakan antara lain: diskusi kelompok, *brainstorming*, *buzz group*,

*role play* ataupun game simulasi. Jika obyek promosi kesehatan lebih besar dari 15 orang yang berarti kelompok besar, hal yang perlu dilakukan bisa berupa ceramah dan seminar.

c. Metode pendidikan massa

Metode pendekatan massa cocok untuk mengomunikasikan pesan-pesan kesehatan yang ditujukan kepada masyarakat. Pendekatan ini biasanya digunakan untuk menggugah kesadaran masyarakat terhadap suatu inovasi *awareness*. Beberapa metode yang cocok untuk pendekatan massa antara lain: ceramah umum, pidato kesehatan, dialog kesehatan di media massa, berita koran dan *billboard*.

Seseorang atau masyarakat di dalam proses pendidikan dapat memperoleh pengalaman/pengetahuan melalui berbagai macam media. Media promosi kesehatan digunakan untuk mempermudah penerimaan pesan-pesan kesehatan untuk masyarakat atau klien. Berdasarkan fungsinya sebagai penyalur pesan kesehatan, media dibagi menjadi 3 yakni media cetak, elektronik dan media papan.

## 2.4 Sistem Pemrosesan Transaksi

Menurut Joseph (2003:130), sistem Pemrosesan Transaksi adalah sistem yang menjadi pintu utama dalam pengumpulan dan pengolahan data pada suatu organisasi. Sistem yang berinteraksi langsung dengan sumber data adalah sistem pengolahan transaksi, dimana data transaksi sehari-hari yang mendukung operasional organisasi. Tugas utama Sistem Pemrosesan Transaksi adalah mengumpulkan dan mempersiapkan data untuk keperluan sistem informasi yang

lain, misalnya untuk kebutuhan sistem informasi manajemen atau kebutuhan sistem informasi eksekutif.

#### 2.4.1 Komponen-komponen Pemrosesan Transaksi

Seperti layaknya suatu sistem, komponen pemrosesan terdiri dari *Input*, Proses, Penyimpanan dan *Output*.

##### a. Input

*Input* dalam suatu proses transaksi adalah dokumen sumber yang dapat berupa formulir atau bukti transaksi. Sebelum suatu transaksi diproses terlebih dahulu kita harus melakukan pengumpulan data transaksi. Pengumpulan data-data transaksi ini tidak dapat dipisahkan dari desain suatu formulir, sebab suatu formulir merupakan gambaran atau rekaman dari suatu transaksi.

##### b. Proses

Dalam sistem manual, proses terdiri dari kegiatan memasukkan data transaksi kedalam jurnal. Dalam sistem komputer, proses dilakukan dengan memasukkan data ke dalam *file* transaksi.

##### c. Penyimpanan

Media penyimpanan dari transaksi secara manual adalah buku besar. Buku besar ini menyediakan ikhtisar transaksi-transaksi keuangan perusahaan. Proses memasukkan data dari jurnal kedalam buku besar disebut *posting*. Untuk sistem komputer, *posting* ini dilakukan dengan melakukan *update file master* menggunakan *file* transaksi.

##### d. Output

Terdapat berbagai macam jenis *output* yang dihasilkan dari proses transaksi

antara lain: laporan keuangan, laporan operasional, dokumen pengiriman, faktur dan lain-lain.

#### 2.4.2 Tugas Pokok Sistem Pengolahan Transaksi

Ada empat tugas pokok dari sistem pengolahan transaksi yaitu:

a. Pengumpulan Data

Setiap organisasi yang berinteraksi langsung dengan lingkungan dalam penyediaan jasa dan produk pasti memerlukan sistem yang mengumpulkan data transaksi yang bersumber dari lingkungan.

b. Manipulasi Data

Data transaksi yang dikumpulkan biasanya diolah secara masal sebelum disajikan sebagai informasi untuk keperluan bagian-bagian dalam organisasi, atau menjadi bahan masukan sistem informasi yang lebih tinggi.

c. Penyimpanan data

Data transaksi harus disimpan dan dipelihara sehingga selalu siap memenuhi kebutuhan para pengguna.

d. Penyiapan dokumen

Beberapa dokumen laporan harus disiapkan untuk memenuhi keperluan unit-unit kerja dalam organisasi.

#### 2.5 Konsep Dasar Sistem

Menurut Jogiyanto (2001:1), terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur sistem adalah sebagai berikut:

“Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.”

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur (procedure) didefinisikan oleh Jogiyanto (2001:1) sebagai berikut:

“Prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.”

Menurut Jogiyanto (2001:1). pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya dalam mendefinisikan sistem adalah sebagai berikut:

“Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

## **2.6 Konsep Dasar Sistem Informasi**

Definisi sistem informasi menurut Jogiyanto (2001:11) didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

“Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

### 2.6.1 Blok Masukan

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

### 2.6.2 Blok Model

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

### 2.6.3 Blok Keluaran

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

### 2.6.4 Blok Teknologi

Teknologi merupakan “kotak alat” (*toolbox*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

### 2.6.5 Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan

berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

### **2.6.6 Blok Kendali**

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak-efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

## **2.7 Analisis dan Perancangan Sistem**

Menurut Jogiyanto (2008:129), analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*system planning*) dan sebelum tahap desain sistem (*system design*). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut:

- a. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.

- b. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
- c. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
- d. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem.

Analisis dan Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

## 2.8 Konsep Basis Data

Menurut Yuswanto (2005:2), *database* merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara *database* Relasional dan Non Relasional. Pada *database* Non Relasional, sebuah *database* hanya merupakan sebuah file.

Menurut Marlinda (2004:1), *database* 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.

Penyusunan satu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, *multiple user* (banyak pemakai),

*security* (masalah keamanan), masalah integrasi (kesatuan), dan masalah *data independence* (kebebasan data).

### 2.8.1 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004:1), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Pada sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu Perangkat Keras (*Hardware*), Sistem Operasi (*Operating System*), Basis Data (*Database*), Sistem (Aplikasi atau Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data (DBMS), Pemakai (*User*), dan Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (bersifat opsional).

### 2.8.2 Kelebihan Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004:1), kelebihan penggunaan basis data antara lain:

- a. Mengurangi kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga update dilakukan berulang-ulang.
- b. Mencegah ketidakkonsistenan.
- c. Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
- d. Integritas dapat dipertahankan.
- e. Data dapat dipergunakan bersama-sama.
- f. Menyediakan *recovery*.

- g. Memudahkan penerapan standarisasi.
- h. Data bersifat mandiri (*data independence*).
- i. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

### 2.8.3 Kekurangan Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004:1), kekurangan penggunaan basis data antara lain:

- a. Diperlukan tempat penyimpanan yang besar
- b. Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data
- c. Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi departemen yang terkait

### 2.8.4 Database Management System

Menurut Marlinda (2004:6), *Database Management System* (DBMS) merupakan kumpulan *file* yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis Data adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.

### 2.8.5 Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS

Menurut Marlinda (2004:1), bahasa-bahasa yang terdapat dalam *Database Management System* antara lain:

- a. *Data Definition Language* (DDL)

Pola skema basis data dispesifikasikan dengan satu set definisi yang diekspresikan dengan satu bahasa khusus yang disebut DDL. Hasil kompilasi

perintah DDL adalah satu set tabel yang disimpan di dalam file khusus yang disebut *data dictionary/directory*.

*b. Data Manipulation Language (DML)*

Bahasa yang memperbolehkan pemakai mengakses atau memanipulasi data sebagai yang diorganisasikan sebelumnya model data yang tepat.

*c. Query*

Pernyataan yang diajukan untuk mengambil informasi. Merupakan bagian DML yang digunakan untuk pengambilan informasi.

### 2.8.6 Fungsi DBMS

Menurut Marlinda (2004:1), fungsi *Database Management System* antara lain:

*a. Data Definition*

DBMS harus dapat mengolah *data definition* atau pendefinisian data.

*b. Data Manipulation*

DBMS harus dapat menangani permintaan-permintaan dari pemakai untuk mengakses data.

*c. Data Security dan Integrity*

DBMS dapat memeriksa security dan integrity data yang didefinisikan oleh DBA.

*d. Data Recovery dan Concurrency*

1) DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan basis data yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan *disk*, dan sebagainya.

- 2) DBMS harus dapat mengontrol pengaksesan data yang konkuren yaitu bila satu data diakses secara bersama-sama oleh lebih dari satu pemakai pada saat yang bersamaan.

e. *Data Dictionary*

DBMS harus menyediakan data dictionary atau kamus data.

## 2.9 Short Message Service

*Short Message Service* (SMS) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi nirkabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antara terminal pelanggan atau antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti, *email*, *paging*, *voice mail* dan lain-lain, (Hakim, 2009:25). Isu SMS pertama kali muncul di belahan Eropa sekitar tahun 1991 bersama sebuah teknologi *wireless* yang saat ini banyak penggunanya yaitu *Global System for Mobile Communication* (GSM). Dipercaya bahwa *message* pertama yang dikirimkan menggunakan SMS dilakukan pada bulan Desember 1992, dikirimkan dari sebuah *Personal Computer* (PC) ke telepon *mobile* (bergerak) dalam jaringan GSM milik Vodafone Inggris. Perkembangannya kemudian merambah ke benua Amerika, dipelopori oleh beberapa operator komunikasi bergerak berbasis digital seperti BellSouth Mobility, PrimeCo, Nextel dan beberapa operator lain. Teknologi digital yang digunakan bervariasi dari yang berbasis GSM, *Time Division Multiple Access* (TDMA) hingga *Code Division Multiple Access* (CDMA).

Awalnya SMS berfungsi untuk memberikan layanan pengiriman pesan teks singkat antar perangkat *mobile phone* (telepon genggam/ handphone). SMS sebenarnya hanya layanan tambahan terhadap dua layanan utama (layanan *voice*

dan *switched data*) dalam sistem jaringan komunikasi GSM. SMS menjadi fenomena tersendiri, dalam waktu yang cukup singkat tingkat pertumbuhannya sangat tinggi tanpa ada penurunan tarif yang berarti, bahkan dapat dikatakan tarifnya mengambil posisi *steady state*. Bahkan dalam kasus layanan telepon seluler, tarif akan turun seiring dengan meningkatnya pengguna. Fakta lainnya adalah fasilitas SMS dalam telepon seluler ternyata mempunyai andil yang cukup besar dalam menarik kaum muda masuk ke pasar telepon seluler.

Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat *nonreal time* di mana sebuah *short message* dapat di-*submit* ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi bahwa terminal tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan kembali aktif. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin *delivery* (terkirim) dari suatu *short message* hingga sampai ke tujuan. Kegagalan pengiriman yang bersifat sementara seperti tujuan tidak aktif akan selalu teridentifikasi sehingga pengiriman *short message* akan selalu dilakukan kecuali apabila diberlakukan aturan bahwa *short message* yang telah melampaui batas waktu tertentu harus dihapus dan dinyatakan gagal terkirim.

Karakteristik utama SMS adalah merupakan sebuah sistem pengiriman data dalam paket yang bersifat *out-of-band* dengan *bandwidth* kecil. Dengan karakteristik ini, pengiriman suatu *burst data* yang pendek dapat dilakukan dengan efisiensi yang sangat tinggi, (Hakim, 2009:25).

### **2.9.1 Karakteristik SMS**

SMS *point-to-point* menyediakan mekanisme untuk mengirimkan pesan pendek (*short message*) ke dan dari piranti bergerak. Layanan ini menggunakan

*SMS Center* (SMSC) yang bertindak sebagai sistem simpan dan terusan (*store and forward*) untuk pesan pendek, (Hakim, 2009:25). Keberhasilan dan popularitas SMS antara lain disebabkan oleh:

a. Harga Per Kirim Tetap

Apabila beban biaya telepon/percakapan bervariasi, maka beban biaya kiriman SMS tetap.

b. Keamanan dan Kesopanan

Apabila kita hendak menggunakan telepon seluler di tempat umum mungkin dirasakan tidak sopan dan kurang aman. Namun sebaliknya berkirim pesan menggunakan SMS adalah lebih sopan dan *privacy* akan terjaga.

c. Tidak Mengganggu Penerima

Seperti halnya *e-mail*, SMS sebagai alat komunikasi tidak mengganggu penerima karena penerima bisa memutuskan kapan dan dimana dia akan menjawab pesan tersebut.

d. Handal (*Reliable*)

Jaringan GSM secara umum diakui kehandalannya dalam mengirimkan data dan SMS mewarisi kehandalan tersebut.

### 2.9.2 Layanan Aplikasi SMS

Layanan aplikasi SMS pada dasarnya memiliki karakteristik yang berbeda dengan aplikasi internet dan internet yang bergerak pada umumnya, yaitu: layar monitor yang berukuran kecil, keterbatasan jumlah karakter yang dapat dikirimkan, serta keterbatasan tombol pada *handset* yang hanya berjumlah 12. Untuk pengoperasian aplikasi, tiga karakteristik tersebut selalu menjadi fokus yang mendasari pada pengembangan aplikasi ini, sehingga informasi yang

disediakanpun singkat dan jelas dengan pengoperasian aplikasi mudah dan sederhana yang meminimalisir penggunaan tombol pada *handset* (Hakim, 2009:25).

Dengan demikian akan dapat dikenali aplikasi yang cocok untuk dikembangkan menjadi aplikasi berbasis SMS. Berdasarkan mekanisme distribusi pesan SMS oleh aplikasi SMS, terdapat empat macam mekanisme penghantaran pesan yaitu:

- a. *Pull*, yaitu pesan yang dikirimkan ke pengguna berdasarkan permintaan pengguna.
- b. *Push-Event based*, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan kejadian yang berlangsung.
- c. *Push-Scheduled*, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan waktu yang telah terjadwal.
- d. *Push-Personal profile*, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan *profile* dan *prefference* dari pengguna.

### 2.9.3 Cara Kerja SMS

*Short Messaging Service* (SMS) merupakan salah satu fitur dari GSM yang dikembangkan dan distandarisasi oleh ETSI. Pada saat kita mengirim pesan SMS dari *handphone*, maka pesan SMS tersebut tidak langsung dikirim ke *handphone* tujuan, akan tetapi terlebih dahulu dikirim ke *SMS Center* (SMSC) dengan prinsip *Store and Forward*, setelah itu baru dikirimkan ke *handphone* yang dituju.

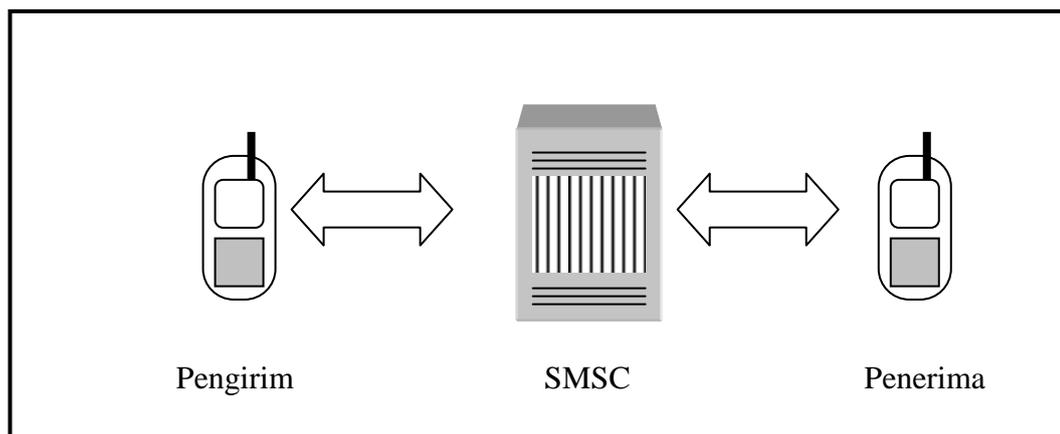
Mekanisme utama yang dikerjakan dalam sistem SMS adalah melakukan pengiriman *short message* dari satu terminal pelanggan ke terminal yang lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam sistem SMS yang bernama

*Short Message Service Center* (SMSC) atau disebut juga *Message Center* (MC). SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas *store and forward* trafik *short message*. Di dalamnya termasuk penentuan atau pencarian rute tujuan akhir dari *short message*.

Sebuah SMSC biasanya didesain untuk dapat menangani *short message* dari berbagai sumber seperti *Voice Mail System* (VMS), *Web-Based Messaging*, *Email Integration*, *External Short Messaging Entities* (ESME), dan lain-lain. Dalam interkoneksi dengan entitas dalam jaringan komunikasi *wireless* seperti *Home Location Register* (HRL) dan *Mobile Switching Center* (MSC), SMSC biasanya menggunakan *Signal Transfer Point* (STP).

Dengan adanya SMSC ini, kita dapat mengetahui status dari SMS yang dikirim, apakah telah sampai atau gagal diterima oleh *handphone* tujuan. Apabila *handphone* tujuan dalam keadaan aktif dan menerima SMS yang dikirim, ia akan mengirim kembali pesan konfirmasi ke SMSC yang menyatakan bahwa SMS telah diterima. Kemudian SMSC mengirimkan kembali status tersebut kepada pengirim. Tetapi jika *handphone* tujuan dalam keadaan mati atau diluar jangkauan, SMS yang dikirimkan akan disimpan pada SMSC sampai periode validitas terpenuhi, jika periode validitas terlewat maka SMS itu akan dihapus dari SMSC dan tidak dikirimkan ke *handphone* tujuan.

Disamping itu juga SMSC akan mengirim pesan Informasi ke nomor pengirim yang menyatakan pesan yang dikirim belum diterima atau gagal. Proses pengiriman SMS dapat dilihat pada Gambar 2.2. dibawah ini.



Gambar 2.2 Skema Cara Kerja SMS.

Dengan adanya SMSC ini kita dapat mengetahui status dari pesan yang telah dikirim, apakah telah sampai atau gagal diterima oleh handphone tujuan. Apabila handphone tujuan dalam keadaan aktif dan dapat menerima pesan SMS yang dikirim, ia akan mengirimkan kembali pesan konfirmasi ke SMSC yang menyatakan bahwa pesan telah diterima. Kemudian SMSC mengirimkan kembali status tersebut kepengirim. Jika handphone tujuan dalam keadaan mati maka pesan akan disimpan di SMSC sampai *period-validity* terpenuhi.

## 2.10 SMS Gateway

*SMS Gateway* merupakan alat yang berfungsi sebagai sebuah penghubung atau jembatan antara aplikasi dengan *mobile phone*, (Taufan, 2007:10). Pesan-pesan SMS dikirim dari sebuah telepon genggam ke pusat pesan yang disebut *Short Message Service Center* (SMSC).

Setiap *provider* telekomunikasi memiliki *SMS Center* dan program *SMS gateway* yang berbeda namun secara teknis pengiriman SMS antar *provider* adalah sama. Data dikirim dari *handset mobile phone* ke *provider* dalam bentuk

*Protocol Data Unit* (PDU). PDU ini berisi bilangan heksadesimal yang merupakan implementasi bahasa *Input/Output*.

