BAB II

LANDASAN TEORI

Sistem informasi pelayanan pengaduan dan tagihan rekening pelanggan di dengan menggunakan sms gateway dilakukan agar proses pelayanan dapat dilakukan lebih efektif dan efisien, baik dipihak PDAM Tirtawening maupun pelanggan.

2.1. Sistem Informasi

Informasi didalam sebuah perusahaan sangat penting untuk mendukung kelangsungan perkembangannya, sehinga terdapat alasan bahwa informasi sangat dibutuhkan bagi sebuah perusahaan. Akibat bila kurang mendapatkan informasi, dalam waktu tertentu perusahaan akan mengalami ketidakmampuan mengontrol sumber daya, sehingga dalam mengambil keputusan-keputusan strategis sangat terganggu, yang pada akhirnya akan mengalami kekalahan dalam bersaing dengan lingkungan pesaingnya.

Menurut Jogiyanto (2005 : 1) Sistem merupakan " bagian yang saling berkaitan erat dan membentuk suatu kesatuan yang saling berinteraksi antara bagian satu dengan bagian lainnya untuk mencapai suatu tujuan". Dari sumber yang berbeda mendefinisikan sistem sebagai "Himpunan sesuatu benda nyata atau abstrak (*asset of things*) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berhubungan, berketerantungan, dan saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam kesatuan (unity) untuk mencapai tujuan secara efisien dan effektif". Drs. Zulkifli Amsyah, MLS. (2000:4).

Menurut Jogiyanto (2005 : 3) Pada hakekatnya suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen sistem *(component)*

   Komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan sistem *(boundary)*

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu sistem menunjukan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem *(environment)*

   Lingkungan luar dari sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung sistem *(interface)*

   Penghubung sistem merupakan media penghubung atau subsistem dengan subsistem lainnya. Dengan subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem linnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem *(input)*

   Masukan sistem dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. *Maintenance input* berupa sebuah program

komputer, pada komputer data merupakan *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Pengolahan sistem *(process)*

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah *input* menjadi *output*.

7. Keluaran sistem *(output)*

   Keluaran sistem merupakan hasil dari pengolahan sistem dan mengklasifikasikan masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem *(object ives)*

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya.

Sedangkan informasi menurut Jogiyanto (2005 : 7) ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Dari sumber lain informasi adalah “data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu”. Drs. Zulkifli Amsyah, MLS. (2000:2).

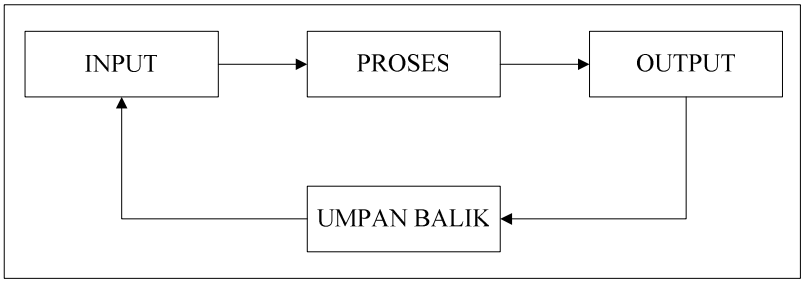
Bila dilihat dari pengertian informasi diatas, maka data merupakan hal yang penting dalam menciptakan suatu informasi. Dalam hal ini data dapat diartikan sebagai “keterangan tertulis mengenai suatu fakta (kenyataan) yang masih berdiri sendiri-sendiri, belum mempunyai pengertian sebagai kelompok, belum terkoordinasi satu sama lain, dan belum diolah sesuai keperluan tertentu”. Drs. Zulkifli Amsyah, MLS. (2000:4).

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leich dan K. Roscoe D, sebagai "suatu sistem didalam 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".

Jadi sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya manusia (manusia dan komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi) guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

2.1.1 Siklus Informasi

Menurut Andri Kristanto (2008 : 10). Data yang masih merupakan bahan mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak berguna. Data tersebut akan berguna dan menghasilkan suatu informasi apabila diolah melalui suatu model. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut dengan model pengolahan data atau lebih dikenal dengan nama siklus pengolahan data.



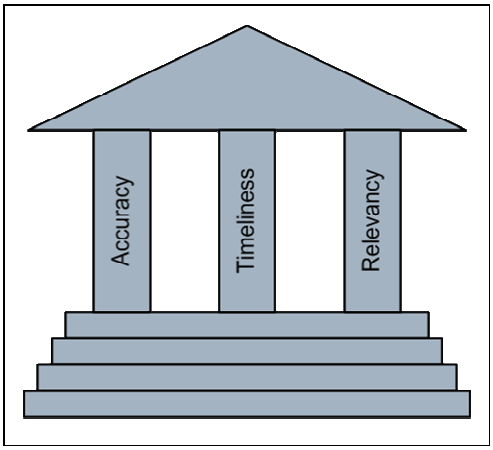
Gambar 2.1. Siklus Pengolahan Data

(Sumber : Andi Kristanto. 2008. *Perancangan Sistem informasi dan Aplikasinya*. Gava Media. Klaten)

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa data yang merupakan suatu kejadian yang menggambarkan kenyataan yang terjadi dimasukan melalui elemen input kemudian data tersebut akan diolah dan diproses menjadi suatu output, dan output tersebut adalah informasi yang dibutuhkan. Informasi tersebut akan diterima oleh pemakai atau penerima, kemudian penerima akan memberikan umpan balik yang berupa evaluasi terhadap informasi tersebut dan hasil umpan balik tersebut akan menjadi data yang akan dimasukan menjadi input kembali. Begitu seterusnya.

2.1.2 Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 10). Kualitas dari suatu informasi *(quality of information)* tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat *(accurate)*, tepat pada waktunya *(timeliness)* dan relevan *(relevance)*.



Gambar 2.2 Kualitas Informasi

(Sumber : Jogiyanto HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Andi Yogyakarta)

1. **Akurat**, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut.

Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak isi dari informasi tersebut. Komponen akurat meliputi :

a. *Completeness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kelengkapan yang baik, karena apabila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.
b. *Corectness*, berarti informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.
c. *Security*, berarti informsi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki keamanan.

2. **Tepat Waktu**, informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab informasi yang usang (terlambat) tidak mempunyai nilai baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal. Saat ini mahalnya informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendaptkannya,mengolah dan mengirimkannya.
3. **Relevan**, informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab musabab kerusakan

mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

2.1.3 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem adalah kondisi atau kemampuan-kemampuan tertentu yang harus dimiliki oleh sistem yang akan dibangun sedangkan menurut Merlin Dorfman dan Richard H. Thayer (sumber :http://erica.blog.binusian.org/), kebutuhan sistem didefinisikan sebagai :

a. Kemampuan perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pengguna untuk memecahkan masalah atau mencapai sustu objektivitas.
b. Kemampuan yang harus dimiliki oleh perangkat lunak sesuai kesepakatan dalam kontrak, spesifikasi, atau dokumen formal lainnya.

Berdasarkan pengertian diatas, maka merancang perangkat lunak/ software sangat penting dalam pengembangan sistem informasi untuk memudahkan dalam menyelesaikan masalah, atau sesuai dengan kesepakatan-kesepakatan dalam kontrak.

2.2. SMS Gateway

SMS merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti email, *paging*, *voice mail*, dan lain-lain.

Dalam sistem SMS, mekanisme utama yang dilakukan dalam sistem adalah melakukan pengiriman short message dari satu terminal pelanggan ke

terminal lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam sistem SMS yang bernama *Short Message Service Center* (SMSC), disebut juga *Message Center* (MC). SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas *store and forward traffic shor message*. Didalamnya termasuk penentuan atau pencarian rute tujuan akhir dari short message. Sebuah SMSC biasanya didesain utuk 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.

Komunikasi menggunakan SMS mengandung informasi berupa No telpon seluler pengirim, penerima, waktu dan pesan (message). Informasi tersebut dapat diolah dan bisa melakukan aktifasi transaksi tergantung kode-kode yang sudah disepakati. Untuk dapat mengelola semua transaksi yang masuk dibutuhkan sebuah system yang mampu menerima kode SMS dengan jumlah tertentu, mengolah informasi yang terkandung dalam pesan SMS dan melakukan transaksi yang dibutuhkan. Sistem yang dapat melakukan hal tersebut dinamakan SMS Gateway.

Sistem minimal dari SMS Gateway adalah sebuah Personal Computer yang dilengkapi dengan aplikasi SMS Gateway, perangkat komunikasi berbasis selluler (Telpon Selluler atau Modem GSM/CDMA) yang terhubung dengan PC. Aplikasi SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang mampu membaca informasi SMS yang diterima dan melakukan pengelolaan sesuai kebutuhan. Untuk koneksi dengan telpon selluler menggunakan perintah AT Command melalui port I/O (serial/USB) yang mendukung GSM Modem ataupun berbagai

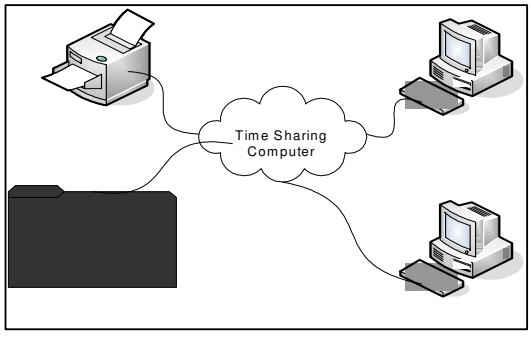
merk telpon selluler. Untuk aplikasi pembacaan data SMS menggunakan konversi PDU Format dan metoda parsing untuk memisahkan kode-kode transaksi. Pembacaan dan pengelolaan pesan berikutnya menggunkan sebuah aplikasi berbasis Sistem Informasi Manajemen.

2.3. Arsitektur Aplikasi

Menjelaskan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan jaringan komputer.

2.3.1 Sejarah Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005 : 5) kebutuhan akan komunikasi untuk komputer pada tahun 40-an dan 50-an hanyalah bersifat minimal. Prosesor berkomunikasi dengan periferalnya melalui peralatan input/ output (I/O) pada jarak yang pendek dan bekerja pada kecepatan yang sangat rendah. Tahun 1960-an lahir konsep *timesharing*, dimana pengguna dihubungkan ke komputer melalui suatu *dumb terminal*. Konsep ini dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.3 Konsep Time Sharing

(Sumber : Budhi Irawan. 2005. *Jaringan Komputer*. Graha Ilmu. Yogyakarta)

Pada tahun 1079-an, teknologi IC (*integrated circuit*) dan mikroprosesor mulai berkembang sehingga memungkinkan munculnya computer pribadi yang dapat dipasang di rumah-rumah. Perkembangan teknologi ini secara drastis merubah cara pandang orang tentang komputer. Munculnya jaringan lokal (*Local Area Network*-LAN) dalam tahun 1980-an melengkapi komputer dengan kemampuan berkomunikasi dengan komputer lainnya. Kondisi ini menyababkan terjadinya migrasi dari konsep pemrosesan secara tersentralisasi menjadi konsep pemrosesan secara terdistribusi.

2.3.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005 :19), jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

1) Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. Jarak antar komputer yang dihubungkan bisa mencapai 5 samapi dengan 10 km. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resouce*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2) Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi

yang sama dengan LAN. Jangkauan MAN bisa mencapai antara 10 km samapai beberapa ratus km. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3) Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas sekitar 100 km sampai dengan 1000 km, seringkali mencakup sebuah negara. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4) Global Area Network (GAN)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contoh GAN adalah internet.

2.3.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005 : 25), topologi secara fisik dari suatu jaringan local adalah merujuk kepada konfiguarsi kabel, computer, dan perangkat lainnya.

Ada empat macam topologi jaringan yaitu:

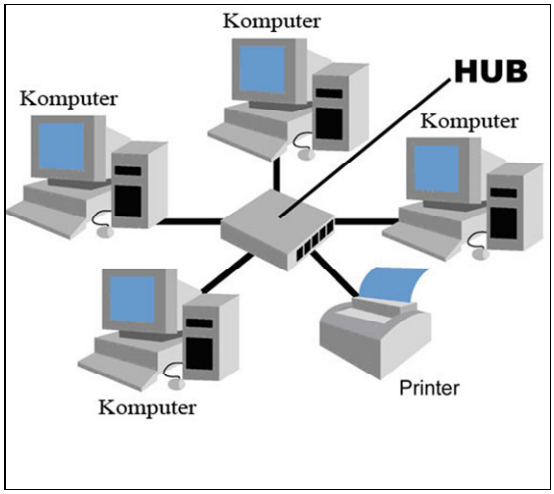
1) Topologi Bus
2) Topologi Star
3) Topologi Ring

4) Topologi Tree

Dalam pengmbangan sistem informasi pepelayanan terhadap pelanggan PDAM Tirtawenig Kota Bandung ini menggunakan topologi star, karena topologi ini mempunyai karakteristik sebagai berikut :

a. Mudah dalam pemasangan dan pengkabelan.
b. Setiap node berkomunikasi langsung dengan central node, traffic data mengalir dari node ke central node dan kembali lagi.
c. Mudah dikembangkan, karena setiap node hanya memiliki kabel yang langsung terhubung ke central node.
d. Keunggulannya adalah jika satu kabel node terputus yang lainnya tidak terganggu.
e. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perngkat-perangkat lainnya.
f. Dapat digunakan kabel yang “lower grade” karena hanya menghandel satu traffic node, biasanya digunakan kabel UTP.

Sehingga cukup mudah untuk mengubah dan menambah computer ke dalam jaringan yang menggunakan topologi star tanpa mengganggu aktivitas jaringan yang sedang berlangsung, dan apabila satu computer yang mengalami kerusakan dalam jaringan maka computer tersebut tidak akan membuat mati seluruh jaringan star. Dibawah ini merupakan gambar dari topologi star.

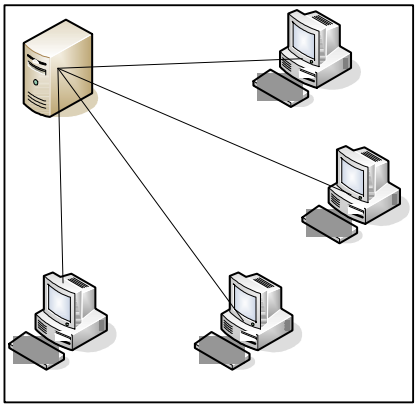


Gambar 2.4 Topologi Star

(Sumber : http://vendika11.wordpress.com/2009/01/14/topologi-star/)

2.3.4. Pengertian Client Server

Menurut Budhi Irawan (2005 : 30), model hubungan *Client Server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *dedicated file server*. Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. Workstation yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang berada pada *file server*.model hubungan ini, menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumber daya yang berada pada *file server* tersebut.



Gambar 2.5 Model Client Server

(Sumber : Budhi Irawan. 2005. *Jaringan Komputer*. Graha Ilmu. Yogyakarta)

2.4. Perangkat Lunak Pendukung

Yaitu perangkat lunak yang akan digunakan untuk membangun maupun melakukan pengembangan suatu aplikasi sistem informasi.

2.4.1. Microsoft Visual Basic 6.0

Menurut Taryana Suryana (2009 : 1), Microsoft Visual Basic adalah sebuah aplikai yang digunakan untuk pengmbangan dengan memanfaatkan keistimewaan konsep-konsep antar muka grafis dalam Microsoft Windows.

Visual Basic 6.0 berawal dari Bahasa pemrograman BASIC (*Beginners Allpurpose Symbiloc Instruction Code*). Karena Bahasa BASIC cukup mudah dipelajari dan popular, maka hampir setiap programmer menguasai Bahasa ini. Pada tahun 1980-an, system operasi DOS cukup popular di kalangan pengguna PC karena didalamnya disertai Bahasa BASIC yang dikenal dengan QBASIC (*Quick Basic*). Sistem tersebut sekarang sudah jarang digunakan. Di era windows,

mocrosoft menciptakan Visual Basic yang terus mengalami penyempurnaan hingga Visual Basic 6.0.

2.4.2. Microsoft SQL Server 2000

Menurut Evangelos Petroutsos (2002 : 6), SQL Server adalah Sebuah sistem manajemen database dan bukan sebuah database. Database SQL Server adalah database yang dikelola oleh SQL Server. SQL Sever memiliki bahasa pemrograman sendiri yang disebut Transact-SQL (T-SQL) selain itu SQL Server juga mempunyai Trigger, yaitu sebuah prosedur yang tersimpan khusus yang dijalankan apabila aksi tertentu berlangsung.

SQL server 2000 mempunyai fungsi utama untuk memproses *query* dan transaksi database yang diberikan oleh aplikasi *client* dengan perfomansi yang baik.

Dengan Microsoft SQL Server 2000, database bukanlah sebuah file tetapi merupakan sebuah konsep logis yang berisi sekumpulan objek-objek yang berhubungan. Missal sebuah database berisi data, struktur database, index, sekuritas, *view*, dan *stored procedure*. Objek-objek dalam sebuah database adalah sebagai berikut :

1) Database

   Database berisi berbagai objek yang digunakan untuk mewakili, menyimpan data, dan mengakses data.

2) *Table*

   Objek yang berisi tipe-tipe data dan data mentah.

3) Kolom

Sebuah tabel berisi kolom-kolom untuk menampung data. Kolom mempunyai sebuah tipe dan nama yang unik.

4) Tipe data

Sebuah kolom mempunyai sebuah tipe data. Tipe-tipe yang dapat dipilih adalah karakter, numeric, tanggal, Boolean dan lain-lain.

5) *Stored procedure*

Merupakan perintah-perintah SQL yang membentuk makro. Dengan menjalankan *stored prosedure* berarti menjalankan perintah-perintah SQL di dalam sebuah *procedure*.

6) *Trigger*

Stored procedure yang diaktifkan pada saat data ditambahkan, diubah, atau dihapus dari database. *Trigger* dipakai untuk menjamin aturan integrasi di dalam database.

7) *Rule*

Diberlakukan pada kolom sehingga data yang dimasukan harus sesuai dengan aturan.

8) *Primary key*

Menjamin setiap baris data unik, dapat dibedakan dari data yang lain.

9) *Foreign key*

Kolom-kolom yang mengacu *primary key* pada *table* lain. *Primary key* dan *foreign key* dipakai untuk menghubungkan sebuah data dengan tabel lain.

10) *Konstrain*

Mekanisme integritas data yang berbasis *server* dan diimplementasikan oleh sistem.

11) *Default*

Dinyatakan pada field (kolom) sehingga jika kolom tersebut tidak diisi data, maka diisi dengan nilai *default*.

12) *View*

Query yang memakai beberapa tabel, dan disimpan di dalam database. *View* dapat memilih beberapa kolom dari sebuah tabel atau menghubungkan beberapa tabel. *View* daapt dipakai untuk menjaga keamanan data.

13) *Index*

Membantu mengorganisasikan data sehingga *query* menjadi lebih cepat.

14) Fungsi

Kumpulan perintah yang mengandung input atau tidak menggunakan input baik satu atau lebih dari satu dan mengeluarkan nilai baik berupa skalar maupun tabular (berbentuk tabel).