

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **2.1 Automasi**

Otomatis adalah dengan sendirinya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2014). Automasi adalah pengendalian suatu kegiatan secara otomatis dengan memanfaatkan mesin. Pengertian automasi adalah sebuah proses pengelolaan perpustakaan dengan menggunakan bantuan teknologi informasi (TI) yaitu komputer, maka beberapa pekerjaan manual dapat dipercepat dan diefisienkan artinya proses pengolahan data menjadi lebih akurat dan cepat untuk ditelusuri kembali.

### **2.2 Laporan**

Laporan adalah segala sesuatu yang dilaporkan, berita. Laporan merupakan hasil pengolahan data dan informasi (Kamus Besar Bahasa Indonesi, 2014).

Laporan adalah suatu bentuk penyampaian berita, keterangan, pemberitahuan ataupun pertanggungjawaban baik secara lisan maupun secara tertulis dari bawahan kepada atasan sesuai dengan hubungan wewenang dan tanggung jawab yang ada antara mereka. Salah satu cara pelaksanaan komunikasi dari pihak yang satu kepada pihak yang lainnya.

### **2.3 Absensi**

Absen adalah tidak masuknya seseorang (kerja, sekolah, dan sebagainya) dikarenakan sakit, izin, alpa atau cuti (Kamus Besar Bahasa Indonesi, 2014). Absensi adalah daftar administrasi ketidakhadiran pegawai/sesorang.

### **2.4 Siswa**

Siswa adalah setiap orang yang secara resmi terdaftar untuk mengikuti pelajaran di dunia pendidikan. Siswa adalah status yang disandang oleh seseorang karea

hubungannya dengan dunia pendidikan yang diharapkan menjadi calon – calon intelektual untuk menjadi generasi penerus bangsa.

### **2.5 Short Message Service (SMS)**

Short Message Service (SMS) merupakan fasilitas standar dari telepon bergerak digital GSM (Global System for Mobile Communication) dan CDMA , berupa layanan pengiriman pesan dalam bentuk teks yang dapat memuat hingga 160 karakter alpha numeric dari/ke sebuah GSM Mobile Station (MS) ke/dari sebuah Short Message Entity (SME) melalui sebuah Service Centre.

SMS atau layanan pesan singkat awalnya berfungsi untuk memberikan layanan pengiriman pesan teks singkat antarperangkat mobile phone (telepon genggam/ telepon bergerak). SMS sebetulnya hanya layanan tambahan terhadap dua layanan utama (layanan voice dan switched data) dalam sistem jaringan Global System for Mobile Communications (GSM). Namun, karena keberhasilan SMS yang tidak terduga, dengan ledakan pelanggan yang mempergunakannya, menjadikan SMS sebagai bagian integral dari layanan sistem standar komunikasi lainnya, seperti code division multiple access (CDMA), universal mobile telecommunications system (UMTS), bahkan jaringan telepon rumah (fixed phone) juga mulai mengadopsi teknologi ini.

Karakteristik dari SMS adalah sebagai berikut :

- a. SMS merupakan sebuah pesan singkat yang terdiri atas 160 karakter yang terdiri atas huruf atau angka. SMS juga dapat mendukung pesan non-teks , seperti format *binary*.
- b. Prinsip kerja SMS adalah “menyimpan” dan “menyampaikan” pesan. Dengan kata lain pesan tidak langsung dikirim ke tujuan akan tetapi disimpan dahulu di *Service Centre*.
- c. Fasilitas SMS memiliki layanan informasi tentang pengiriman pesan. Apabila pesan berhasil dikirimkan maka SC akan mengirimkan *delivery report* kepada MS, sebaliknya apabila pesan gagal dikirimkan maka SC akan mengirimkan *failure report* kepada MS.

- d. Data atau pesan yang ditransmisikan tidak mengganggu aktifitas lain yang sedang berlangsung , seperti percakapan. Hal ini terjadi karena SMS menggunakan kanal pensinyalan (*signaling channel*) sehingga bila terjadi pengiriman SMS bersamaan dengan percakapan pada suatu MS (*Mobile Station*) , maka keduanya tidak akan saling mengganggu. Dengan kata lain pesan dapat dikirim secara simultan dengan panggilan jenis layanan GSM lainnya.

Pengiriman SMS yang menggunakan kanal control (kanal signaling) ini memiliki dua tipe :

1. *SMS Point to Point*

Yaitu pengiriman SMS hanya dari satu MS ke MS tertentu

2. *SMS Broadcast*

Yaitu pengiriman SMS ke beberapa MS sekaligus , misalnya dari operator kepada seluruh pelanggannya.

## **2.6 SMS Gateway**

SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS. Anda dapat menyebarkan pesan ke banyak nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor-nomor ponsel saja, tanpa harus mengetik ratusan nomordan pesan dari ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari database tersebut.

Dengan adanya SMS Gateway anda dapat memilih pesan – pesan yang akan dikirim. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, pengirim pesan dapat lebih fleksibel dalam mengirim berita karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbeda – beda untuk masing – masing penerimanya.

### **2.6.1 Kriteria SMS Gateway**

Kriteria SMS Gateway diantaranya :

- a. Menggunakan media komputer dalam mengoperasikannya.
- b. Dapat terdiri dari beberapa operator pengiriman maupun penerimaan.

### 2.6.2 Karakteristik SMS Gateway

Karakteristik SMS Gateway diantaranya :

- a. Pesan yang disampaikan bersifat multi/massal.
- b. Lebih mudah dalam mengelola data pesan yang masuk maupun yang keluar.
- c. Menggunakan database tambahan dalam penyimpanan setiap pesan yang masuk dan keluar.
- d. Membutuhkan protocol dalam mensortir data pesan yang masuk maupun keluar.

## 2.7 Basis Data

Basis data merupakan suatu system terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara daya yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan (Shalahuddin, 2013).

### 2.7.1 Atribut Tabel

Atribut merupakan istilah yang sebenarnya identic dengan istilah kolom data. Atribut-atribut dapat dibedakan berdasarkan sejumlah pengelompokan. Ada atribut yang dijadikan *key* dan lainnya dijadikan atribut kreskriptif.

- a. *Key* merupakan satu atau gabungan dari beberapa atribut yng dapat dibedakan semua baris data (*row*) dalam tabel secara unik.
- b. *Superkey* merupakan satu atau lebih atribut yang dapat membedakan setiap baris data daalam sebuah tebal secara unik.
- c. *Candidat key* merupakan kumpulan atribut minimal yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah tabel.
- d. Atribut deskriptif merupakan atribut-atribut yang tidak menjadi atau atau merupakan *primary key*.
- e. *Structure Query Language* merupakan bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. Dalam database terdapat dua bahasa yaitu:

### 2.7.1.1 Data Definition Language

DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data. Secara umum DDL yang digunakan adalah:

- a. *Create* untuk membuat objek baru.
- b. *Use* untuk menggunakan objek.
- c. *Alter* untuk mengubah objek yang sudah ada.
- d. *Drop* untuk menghapus objek. (Janer Simmarmata, 2005)

### 2.7.1.2 Data Manipulation Language

DML digunakan untuk memanipulasi data yang ada dalam suatu tabel. Perintah-perintah yang umum dilakukan adalah:

1. *Select* untuk menampilkan data.
3. *Insert* untuk menambahkan data baru.
4. *Update* untuk mengubah data yang sudah ada.
5. *Delete* untuk menghapus data. (Janer simarmata, 2005)

## 2.7.2 Kamus Data

Kamus data merupakan kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*), dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (Rossa dan Shalahudin, 2013).

Symbol-simbol yang terdapat pada kamus data disajikan pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 symbol-simbol kamus data

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik.. atau ...
{ } <sup>n</sup>	n kali diulang/ pangkat

Tabel 2.1 symbol-simbol kamus data (Lanjutan)

()	Data operasional
*.....*	Batas komentar

## 2.8 Sidik Jari

Dalam pembahasan sidik jari ini akan membahas mengenai definisi Sidik Jari, bentuk sidik jari yang meliputi *Arc* (Busur), *Whrol* (Lingkaran), dan *Loop* (Sangkutan):

### 2.8.1 Definisi Sidik Jari

Sidik jari (Bahsa Inggris: *FingerPrint*) atau Dactyloscopy adalah ilmu yang mempelajari sidik jari untuk keperluan pengenalan kembali identitas orang dengan cara mengamati garis yang terdapat pada guratan garis jari tangan dan telapak kaki. Fungsinya adalah untuk memberi gaya gesek lebih besar agar jari dapat memegang benda – benda lebih erat. Sidik jari manusia digunakan keperluan identifikasi karena tidak ada dua manusia yang memiliki sidik jari persis sama. Hal ini mulai dilakukan pada akhir abad ke-19. Penekanan pada sidik jari memiliki makna sangat khusus. Ini dikarenakan sidik jari setiap orang khas bagi dirinya sendiri. Setiap orang yang hidup atau pernah hidup di dunia ini memiliki serangkaian sidik jari yang unik dan berbeda dari orang lain.

Itulah mengapa sidik jari dipakai sebagai kartu identitas yang sangat penting bagi pemiliknya dan dipergunakan untuk tujuan ini di seluruh penjuru dunia. Akan tetapi, yang penting adalah bahwa keunikan sidik jari ini baru ditemukan di akhir abad ke-19. Sebelumnya, orang menghargai sidik jari sebagai lengkungan – lengkungan biasa tanpa makna khusus.

Setiap orang, termasuk mereka yang terlahir kembar identik, memiliki pola sidik jari yang khas untuk diri mereka masing – masing, dan berebeda satu sama lain. Dengan kata lain, tanda pengenal manusia tertera pada ujung jari mereka. Sistem pengkodean ini dapat disamakan dengan sistem kode garis (barcode) sebagaimana yang digunakan saat ini.

## 2.8.2 Bentuk Sidik Jari

Ada tiga bentuk sidik jari yaitu busur (arch), sangkutan (loop), dan lingkaran (whorl). Bentuk pokok tersebut terbagi lagi menjadi beberapa sub group yaitu bentuk busur terbagi menjadi *plain arch* dan *tented arch*, bentuk sangkutan terbagi menjadi Ulnar loop dan Radial loop, sedangkan bentuk lingkaran terbagi menjadi *Plain Whorl*, *Central pocket loop whorl*, *Double loop whorl* dan *Accident whorl*. Perbedaan utama dari ketiga bentuk pokok tersebut terletak pada keberadaan core dan delta pada lukisan jarinya.

### 2.8.2.1 Arch (Busur)

*Arch* merupakan bentuk pokok sidik jari yang semua garis-garisnya datang dari satu sisi lukisan, mengalir atau cenderung mengalir ke sisi yang lain dari lukisan itu, dengan bergelombang naik di tengah-tengah. Arch terdiri dari:

- *Plain Arch* : bentuk pokok sidik jari dimana garis-garis datang dari sisi lukisan yang satu mengalir ke arah sisi yang lain, dengan sedikit bergelombang naik di tengah.
- *tented arch* : dalah bentuk pokok sidik jari yang memiliki garis tegak (upthrust) atau sudut (angle) atau dua atau tiga ketentuan loop.

### 2.8.2.2 Whorl (Lingkaran)

*Whorl* adalah bentuk pokok sidik jari, mempunyai dua delta dan sedikitnya satu garis melingkar di dalam pattern area, berjalan di depan kedua delta. Jenis *whorl* terdiri dari *Plain whorl*, *Central pocket loop whorl*, *Double loop whorl*, dan *Accidental whorl*.

### 2.8.2.3 Loop (Sangkutan)

*Loop* adalah bentuk pokok sidik jari dimana satu garis atau lebih datang dari sisi lukisan, melereng, menyentuh atau melintasi suatu garis bayangan yang ditarik antara delta dan core, berhenti atau cenderung berhenti kearah sisi semula. Syarat – syarat (ketentuan) loop :

- a. Mempunyai sebuah delta
- b. Mempunyai sebuah core
- c. Ada garis melengkung yang cukup
- d. Mempunyai bilangan garis (Ridge Counting)  $\geq 1$  Bentuk loop terdiri dari 2 jenis, yaitu:
  - Ulnar loop : garisnya memasuki pokok lukisan dari sisi yang searah dengan kelingking, melengkung ditengah pokok lukisan dan kembali atau cenderung kembali kea rah sisi semula.
  - Radial loop : garisnya memasuki pokok lukisan dari sisi yang searah dengan jempol, melengkung di tengah pokok lukisan dan kembali atau cenderung kembali kea rah sisi semula.

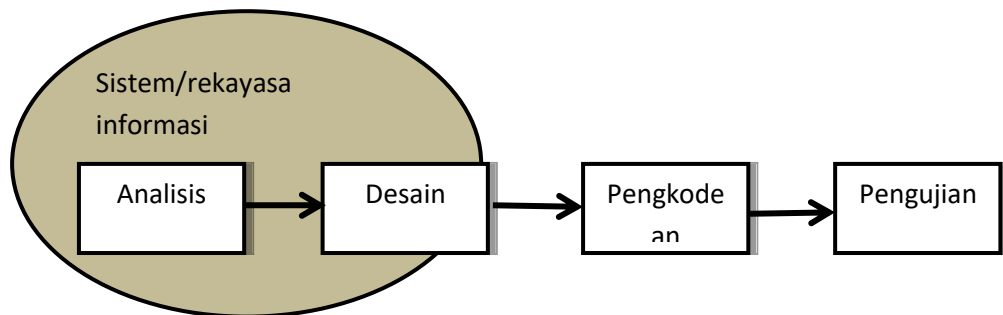
Tabel 2.2 Bilangan Garis

Asal Tangan	Delta	Loop	Singkatan
Kanan	Kanan	Radial	$KA+KA=R$
Kiri	Kiri	Radial	$KI+KI=R$
Kanan	Kiri	Ulnar	$KA+KI=U$
Kiri	Kanan	Ulnar	$KI+KA=U$

## 2.9 Model Air Terjun (*Waterfall*)

Model air terjun (*Waterfall*) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*Support*) (Rossa dan Shalahuddin, 2008). Model (*Waterfall*) sering disebut model sekuensial linier (*Sequential Liniear*) atau alur hidup klasik (*Classic Life*) Cycle). Berikut ini adalah gambar model air terjun:





**Gambar 2.1 model waterfall**

- **Analisis kebutuhan perangkat lunak**  
Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.
- **Desain**  
Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang focus pada pembuaatan program perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplmentasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
- **Pembuatan kode program (Pengkodean)**  
Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
- **Pengujian**  
Pengujian focus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk

meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

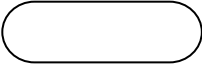

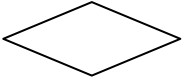
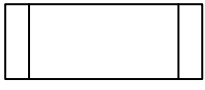
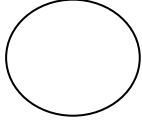
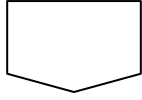
## 2.10 Alat Pengembangan Sistem

Alat pengembangan sistem yang digunakan adalah *flowchart* (Diagram Alir), *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relatianashipl Diagram* (ERD).

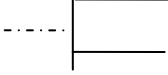
### 2.10.1 Diagram Alir (*Flowchart*)

Diagram Alir adalah suatu bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir. Bagian alir program merupakan alat yang berguna bagi *programmer* untuk mempersiapkan program yang rumit. Berikut ini adalah simbol-simbol program diagram alir menurut ANSI (*American Nasional Standard Institute*) (Jogiyanto HM, 2005),

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Symbol terminal ( <i>Termink Symbol</i> ), digunakan untuk menunjukan awal dan akhir dari program.
	Simbol pengolahan ( <i>Processing Symbol</i> ), digunakan untuk pengolahan aritmatika dan pemindahan data.
	Simbol keputusan ( <i>Decision Symbol</i> ), digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika.
	Simbol proses terdefinisi ( <i>Predefined Process Symbol</i> ), digunakan untuk proses yang detilnya dijelaskan terpisah, misalnya dalam bentuk subroutines.
	Simbol Penghubung ( <i>Connector Symbol</i> ), digunakan untuk menunjukan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama.
	Simbol penghubung halaman lain ( <i>Off Page Connector Symbol</i> ), digunakan untuk, menunjukan hubungan arus proses yang terputus dalam halaman yang berbeda.





Tabel 2.3 Simbol-simbol *Flowchart (Lanjutan)*

	Simbol penjelasan ( <i>Annotation Flag Symbol</i> ), digunakan untuk memberikan keterangan-keterangan guna memperjelas symbol symbol yang jelas.
---	--

### 2.10.2 Data Flow Diagram (DFD)

DFD Menggambarkan suatu *system* yang telah ada atau *system* yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (Misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (Jogiyanto HM, 2005).

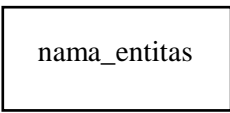
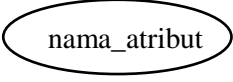
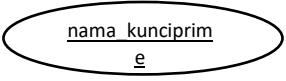
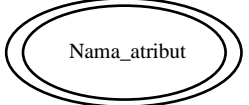
Tabel 2.4 Tabel Simbol *DFD*

Simbol	Arti Simbol
	Suatu proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan
	Suatu entitas berupa orang, kelompok, departemen atau sistem yang bisa menerima informasi atau data-data awal.
	Arus data yang menunjukkan bahwa informasi sedang melintas dari atau menuju suatu proses
	Simbol Data Flow menggambarkan satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, selalu diawali atau berakhir pada suatu proses.

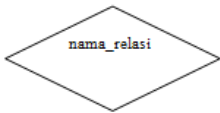
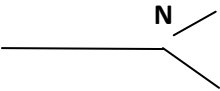
### 2.10.4 Entity Retionship Diagram (ERD)

ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. (Rossa dan Salahuddin, 2013). Berikut adalah symbol – symbol yang digunakan dalam ERD:

Tabel 2.5 Simbol-simbol ERD

No	Simbo	Keterangan
1.	Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya adar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).
4.	Atribut multivalai / <i>multivalve</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

Tabel 2.5 Simbol-simbol ERD (Lanjutan)

5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
6.	Asosiasi / <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one to many</i>

### 2.10.5 Visual Basic

Bahasa pemrograman yang akan digunakan pada penelitian ini adalah bahasa pemrograman visual basic. Bahasa pemrograman Visual Basic merupakan bahasa pemrograman yang dapat mengimplementasikan konsep pemrograman dengan pendekatan procedural dan berorientasi objek (I Gusti Ngurah Suryantara, 2014). Microsoft Visual Basic (sering disingkat sebagai VB saja) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman (COM). Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat.

Bahasa Visual Basic memiliki beberapa keunggulan tersendiri , diantaranya :

1. Bahasa yang sederhana. Banyak hal yang mungkin sulit dilakukan ketika menggunakan bahasa pemrograman lainnya, namun dapat dilakukan dengan mudah jika menggunakan Visual basic.
2. Karena Visual basic sangat populer, maka sangat banyak sumber-sumber yang dapat dapat digunakan untuk belajar dan mengembangkan kemampuan baik berupa buku, website dan lain sebagainya .

3. Banyak tools baik gratis maupun tidak di Internet yang akan sangat membantu menghemat waktu dalam mengerjakan pemrograman
4. Perintah-perintah dalam bahasa Visual Basic juga sangat lengkap dan di VB dapat dengan mudah membuat sebuah program tanpa harus mengetik bahasa program lagi, tetapi cukup men-*designinterface* atau tampilan program dengan Visual Basic Editor yang telah tersedia.
5. Tersedianya fasilitas ActiveX. ActiveX merupakan program atau fasilitas tambahan yang bisa dimasukkan ke dalam Visual Basic sehingga fasilitas dan kemampuan Visual Basic bisa terus meningkat. Selain itu bila membuat tombol, drag saja tombol di toolbox lalu beri code, berbeda dengan software lainnya.

#### 2.10.6 MySQL

Menurut Kadir (2009), MySQL adalah sebuah software open source yang digunakan untuk membuat sebuah database. Sedangkan menurut Bunafit Nugroho(2005:3) MySQL adalah sebuah database server, dapat juga berperan sebagai client sehingga sering disebut database client/server, yang open source dengan kemampuan dapat berjalan baik di OS (operating sistem) manapun, dengan platform Windows maupun Linux. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL adalah suatu software atau program yang digunakan untuk membuat sebuah database yang bersifat open source.

MySQL menggunakan bahasa dasar *Structured query language* (SQL) untuk mengakses *databasenya*. MySQL sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel, tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. MySQL memiliki kelebihan – kelebihan diantaranya seperti dibawah ini:

1. MySQL sebagai *database management sistem* (DBMS).
2. MYSQL sebagai *relation database management sistem* (RDBMS).

3. MySQL sebuah *software database* yang *open source*, artinya program ini bersifat *free* atau bebas digunakan oleh siapapun tanpa harus membeli dan membayar pada pembuatnya.
4. MySQL merupakan *database server*, jadi dengan menggunakan *database* ini dapat menghubungkan ke media *internet* sehingga dapat diakses dari jauh.
5. MySQL mampu menerima *query* yang menumpuk dalam satu permintaan atau yang sering disebut *multi-threading*.
6. MySQL sebuah *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar sehingga berukuran *gigabyte* sekalipun.

Tipe data adalah suatu bentuk pemodelan data yang dideklarasikan pada saat melakukan pembuatan tabel (Andi, 2004). Jenis tipe data pada MySQL dapat dibagi kedalam beberapa bentuk yaitu:

1. Data *numeric*.

*Numeric* adalah salah satu bentuk data yang angka. Berikut adalah beberapa bentuk dari data *numeric*.

- (a) *Tinyint* : tipe ini merupakan bentuk *numeric* yang paling kecil dalam menangani data didalamnya.
- (b) *Smallint* : memiliki kemampuan menangani data lebih besar.
- (c) *Mediumint* : tipe ini adalah tipe *numeric* yang paling sederhana.
- (d) *Int* : tipe ini sangat sering digunakan dalam pembuatan *database* karena data ini dirasakan cukup untuk menangani data yang lumayan besar.
- (e) *Bigint* : bentuk terbesar dalam menangani data *numeric* adalah data *Bigint*.

2. Data untuk penanggalan dan waktu

MySQL juga memiliki data tersendiri dalam hal menangani masalah penanggalan dan waktu. Waktu dan tanggal adalah salah satu bentuk yang sangat penting dalam sebuah *database* agar kita dapat melakukan penyimpanan data menyangkut waktu dan tanggal seperti tanggal lahir, tanggal mulai, waktu mulai dan lain sebagainya.

Berikut adalah tipe data yang menangani waktu dan tanggalan.

- (a) *Date time* : bentuk ini merupakan tipe data yang dapat menyimpan dua bentuk tipe data sekaligus, yaitu penanggalan dan waktu.
- (b) *Date* : bentuk ini digunakan untuk menyimpan data penanggalan dan memiliki bentuk penulisan.
- (c) *Time stamp* : bentuk penanggalan *time stamp* dapat diciptakan berjajar tanpa ada pembatasnya.
- (d) *Time* : bentuk *time* digunakan untuk menyimpan data berbentuk penanggalan dan dimulai dari tahun dan diikuti bulan dan tanggal.
- (e) *Year* : bentuk yang paling sederhana adalah *year*, yang hanya dapat menyimpan data berupa tahun yang hanya ditulis secara lengkap 4 digit.

### 3. Data *string*

Data *string* adalah tipe data yang mampu menyimpan semua data yang berupa *string*. Bentuk *string* adalah satu bentuk yang harus dimiliki dan didukung oleh setiap *database*. Data *string* dapat menyimpan semua data, baik data berupa numerik maupun tanggal dan waktu. Dalam tipe data *String* MySQL memiliki dua bentuk dukungan yaitu : kelompok *daPta* yang berbentuk teks besar dan karakter atau teks kecil.

#### 2.10.7 Gammu

Untuk menunjang pembuatan Sms Gateway di perlukan *tools* pendukung, yaitu Gammu. Gammu adalah suatu aplikasi *cross-platform* yang berfungsi untuk menjembatani antara database SMS Gateway dengan sms device. Gammu merupakan suatu daemon yang berjalan secara *background*. Gammu selalu memonitor sms device dan database sms gateway, saat ada sms yang masuk Gammu langsung menempatkannya ke inbox database sms gateway dan saat aplikasi pengirim sms memasukkan sms ke dalam outbox dalam database sms gateway, maka gammu mengirimkan melalui sms device dan memindahkannya ke sent item database. Kelebihan gammu dari *tool* SMS Gateway lainnya adalah:

- a. Gammu dapat dijalankan di Windows maupun Linux



- b. Banyak *device* atau ponsel yang kompitebeldengan gammu
- c. Gammu dapat menggunakan database Mysql
- d. Gammu dapat membantu menggunakan fitur – fitur yang ada pada ponsel dengan lebih efisien
- e. Baik kabel data USB maupun serial, semua kompitebel dengan gammu.

#### **2.10.8 Penelitian Sebelumnya**

Penelitian mengenai absensi siswa dan penyampaian informasi kehadiran siswa kepada orang tua/wali ini sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Ganjar Ramadhan, Nenny Anggraeni dan Khodijah Hulliyah mahasiswa jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Teknologi RFID dan SMS *Gateway* (Studi Kasus: SMA Negeri 2 Karawang) dan penelitian yang pernah dilakukan oleh Agung Budi Setiawan mahasiswa jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Advent Indonesia dengan judul skripsi “Perancangan Absensi Siswa Menggunakan Sidik Jari dan SMS Gateway Berbasis *Cloud Computing*”.

Walaupun terdapat kesamaan objek penelitian, yaitu absensi siswa dan penyampaian informasi kehadiran siswa kepada orang tua/wali, penelitian ini berbeda pada alat yang digunakan. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini terlihat dari alat yang digunakan digunakan. Jika dalam penelitian yang dilakukan oleh Ganjar Ramadhan, Nenny Anggraeni dan Khodijah Hulliya menggunakan RFID sebagai alat bantu untuk mempermudah proses absensi, sedangkan penelitian menggunakan *Finger Print* sebagai alat bantu untuk memprmudah proses absensi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Agung Budi Setiawan menggunakan PHP sebagai *interface*, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan Visual Basic sebagai *interface*. Selain itu juga tempat melakukan penelitiannyapun berbeda.