

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sekolah

Sekolah adalah suatu lembaga yang mempunyai peran strategis terutama mendidik dan menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dalam memegang estafet generasi sebelumnya. Keberadaan sekolah sebagai sub sistem tatanan kehidupan sosial, menempatkan lembaga sekolah sebagai bagian dari sistem sosial. Sebagai bagian dari sistem dan lembaga sosial, sekolah harus peka dan tanggap dengan harapan dan tuntutan masyarakat sekitarnya. Sekolah diharapkan menjalankan fungsinya dengan mencerdaskan kehidupan bangsa dengan optimal dan mengamankan diri dari pengaruh negatif lingkungan sekitar (Hadjam dan Widhiarso, 2003).

Kata sekolah berasal dari bahasa latin yaitu: *skhole*, *scola*, *scolae* atau *skhola* yang memiliki arti: waktu luang atau waktu senggang, dimana ketika itu sekolah adalah kegiatan diwaktu luang bagi anak-anak di tengah-tengah kegiatan utama mereka, yaitu bermain dan menghabiskan waktu untuk menikmati masa anak-anak dan remaja. Kegiatan dalam waktu luang itu adalah mempelajari cara berhitung, cara membaca huruf, dan mengenal tentang moral (budipekerti) dan estetika (seni).

Sarana prasarana yang sering ditemui disekolah adalah:

1. Ruang Belajar

Ruang belajar adalah ruang yang dipakai sebagai tempat belajar mengajar berlangsung.

2. Ruang Kantor

Ruang kantor adalah ruang yang dipaki oleh tenaga pendidik untuk administrasi sekolah

3. Perpustakaan

Perpustakaan adalah tempat yang digunakan siswa untuk mencari referensi untuk kegiatan belajar mengajar. Sebagai institusi yang bergerak dalam bidang keilmuan, maka keberadaan perpustakaan sangat penting.

4. Halaman / Lapangan

Halaman atau lapangan digunakan sebagai sarana prasarana pendukung belajar mengajar, seperti olahraga, atau upacara bendera.

Sekolah menurut statusnya di Indonesia dibagi menjadi 2 macam yaitu :

1. Sekolah Negeri

Sekolah negeri adalah sekolah yang diselenggarakan oleh pemerintah, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, dan perguruan tinggi.

2. Sekolah Swasta

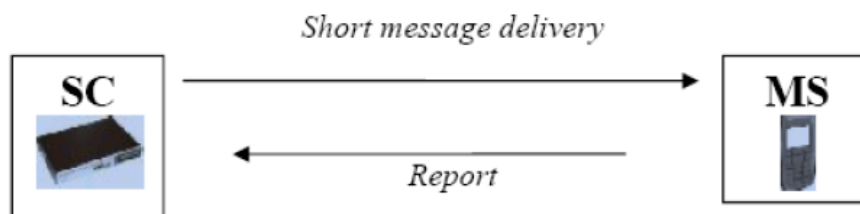
Sekolah swasta yaitu sekolah yang diselenggarakan oleh non-pemerintah/swasta, penyelenggaraan berupa badan yayasan pendidikan yang sampai saat ini badan hukum penyelenggara pendidikan masih berupa rancangan peraturan pemerintah.

2.2 SMS (Short Message Service)

SMS (Short Message Service) adalah layanan yang disediakan oleh ponsel operator untuk mengirim dan menerima pesan singkat. SMS dinilai sangat praktis, murah, dan efisien. Salah satu layanan yang sedang dikembangkan dari teknologi SMS adalah layanan akses informasi. Selain untuk mengirim pesan antar pengguna ponsel, SMS juga cocok untuk diterapkan dan berinteraksi dengan suatu sistem informasi berbasis komputer (Novianti dan Fauziah, 2009).

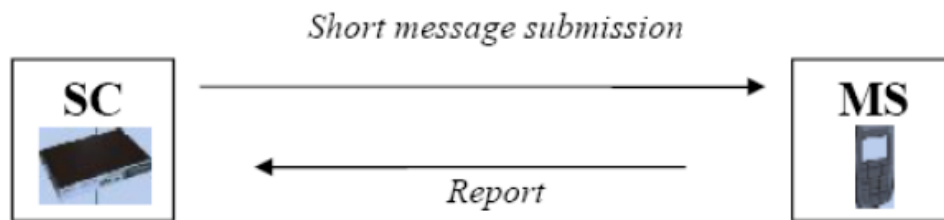
SMS terdiri dari 2 layanan dasar menurut Novianti dan Fauziah (2009), yaitu :

1. *Short Message Mobile Terminated (SM MT)*, yaitu kemampuan sistem GSM untuk menyampaikan pesan pendek yang dikirimkan dari *Service Centre (SC)* ke satu *Mobile Station (MS)*, dan menghasilkan informasi tentang pengiriman itu baik *delivery report* atau *status report* dengan mekanisme tertentu, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Short Message Mobile Terminated SC-MS
(Novianti dan Fauziah, 2009).

2. *Short Message Mobile Oriented (SM MO)*, yaitu kemampuan dari sistem GSM untuk menyampaikan pesan pendek yang dikirimkan dari *Mobile Station (MS)* ke satu *Short Message Entity (SME)* melalui sebuah *Service Centre (SC)*, dan menghasilkan informasi tentang pengiriman itu baik *delivery report* atau *failure report*, terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Short Message Mobile Oriented (Novianti dan Fauziah, 2009).

Short Message Service (SMS) adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat nirkabel, yaitu perangkat komunikasi yang tidak terhubung dengan kabel, dalam hal ini perangkat nirkabel yang digunakan adalah telepon selular. Salah satu kelebihan dari *SMS* adalah biaya yang murah. Selain itu *SMS* merupakan metode *store* dan *forward* sehingga keuntungan yang didapat adalah pada saat telepon selular penerima tidak dapat dijangkau, dalam arti tidak aktif atau diluar *service area*, penerima tetap dapat menerima *SMS*-nya apabila telepon selular tersebut sudah aktif kembali. *SMS* menyediakan mekanisme untuk mengirimkan pesan singkat dari dan menuju media-media wireless dengan menggunakan sebuah *Short Messaging Service Center (SMSC)*, yang bertindak sebagai sistem yang berfungsi menyimpan dan mengirimkan kembali pesan-pesan singkat (Setiawan, Tedjokusumo, dan Suwanto, 2006).

SMS sebagai salah satu *feature* wajib pada sebuah *handphone* mengalami perkembangan yang sangat fenomenal sehingga mampu mengalahkan teknologi informasi yang lahir sebelumnya (Wahidin, 2010).

Wahidin juga menjabarkan beberapa keunggulan dan kelemahan layanan SMS, keunggulan dari layanan SMS yaitu:

1. Mudah dan efisien

SMS mudah untuk digunakan bahkan oleh orang awam sekalipun serta efisien karena informasi dapat langsung diterima oleh yang berkepentingan.

2. Relatif Lebih Murah

Jika dibandingkan dengan media penyampaian informasi lain seperti telepon, surat pos, dan fax yang membedakan tarif lokal atau interlokal, maka perbedaan tarif tersebut tidak berlaku untuk *SMS*.

3. Informasi *Realtime*

Informasi yang disampaikan melalui *SMS* dapat langsung diterima dalam hitungan detik, seandainya ada gangguan informasi tersebut tidak akan hilang dan tetap akan tersampaikan.

Kelemahan dari layanan SMS yaitu :

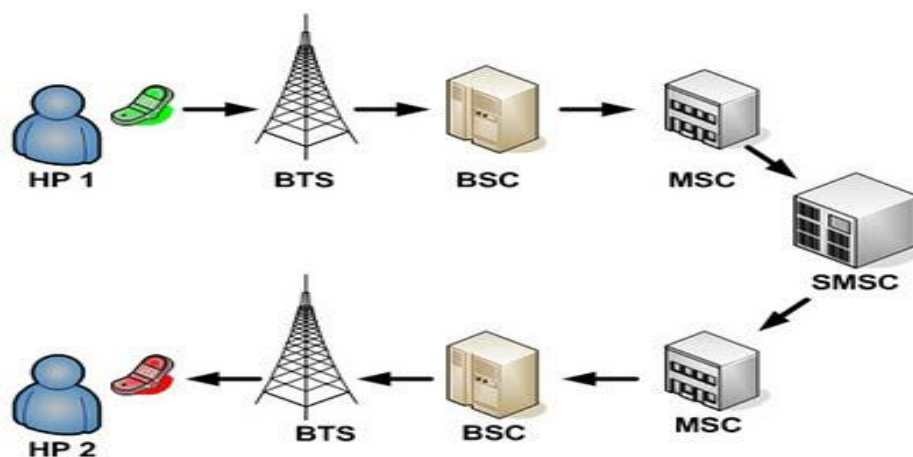
1. Gangguan provider yang tidak menentu
2. *SMS* dibatasi oleh jumlah karakter.
3. Jangkauan signal sulit didapat di daerah tertentu
4. Penggantian nomor telepon sehingga pengiriman *SMS* tertunda

2.3 SMS CENTER (SMSC)

SMSC adalah yang bertanggung jawab atas operasi *SMS* dari sebuah nirkabel. Ketika *SMS* dikirim, penerima tidak menerima secara langsung *SMS* tersebut, namun *SMS* akan diterima oleh *SMSC* terlebih dahulu kemudian diteruskan kepada penerima. Hal ini akan memberikan kenyamanan si pengirim, dalam arti saat penerima sedang tidak aktif, *SMS* yang dikirimkan akan terus dicoba untuk

disampaikan ke penerima oleh *SMSC* selama periode aktif (Setiawan, Maryono, Sukadi, dan Purnama, 2013).

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 Message Entities (ESME)*, dan lain-lain (Cahyanto, Nugroho, dan Winarti, 2013). Alur pengiriman SMS dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur Pengiriman SMS (Saputra, 2011).

Pengguna mengirimkan SMS ke suatu nomor, SMS tersebut tidak akan langsung dikirimkan ke nomor tujuan, tapi melewati beberapa proses terlebih dahulu. SMS atau pesan akan ditangkap oleh *Base Transceiver Station (BTS)* terlebih dahulu dilanjutkan ke *Base Station Controller (BSC)* kemudian akan sampai ke tahap *Mobile Switching Centre (MSC)*. MSC selanjutnya akan meneruskan atau *forward* pesan tersebut kepada *SMS Center (SMSC)* sesuai dengan operator yang digunakan oleh pengguna.

2.3.1 SMS Gateway

SMS Gateway merupakan perangkat yang digunakan untuk layanan *SMS* atau *SMS* transit. Cara kerja *SMS Gateway* yaitu dengan cara mengubah pesan pada lalu lintas jaringan seluler dari media lain atau sebaliknya. *SMS Gateway* memungkinkan transmisi atau penerimaan pesan *SMS* dengan atau tanpa menggunakan telepon selular. *SMS Gateway* adalah cara yang paling cepat dan handal untuk mengirim *SMS massal* (Novianti dan Fauziah, 2009).

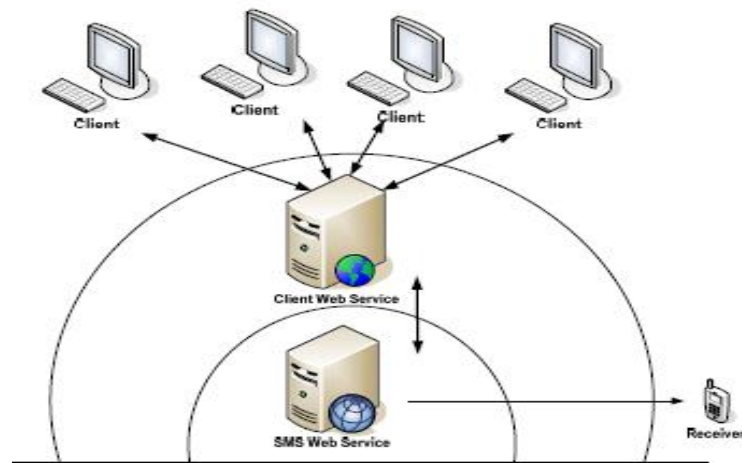
SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima *SMS* dari peralatan *mobile* (*HP*, *PDA phone*, dan lain-lain) yang menggunakan *keyword* tertentu. *SMS Gateway* adalah komunikasi *SMS* dua arah. *SMS Gateway* merupakan salah satu perkembangan fungsi yang dimiliki *SMS*. Secara umum *SMS Gateway* adalah sebuah sistem yang dipergunakan untuk memudahkan seseorang atau sebuah perusahaan mengirimkan pesan *SMS* yang sama dalam waktu yang bersamaan pada banyak orang. *SMS Gateway* dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti melakukan *polling*, transaksi dengan sebuah sistem, pemantauan, dan sebagainya (Novianti dan Fauziah, 2009).

Konsep desain layanan pesan singkat menggunakan *SMS Gateway* dengan beberapa tingkatan, yaitu:

1. Tingkat pertama dimana *user* akan mengakses aplikasi berbasis web dengan memasukkan informasi dasar pengiriman *SMS* seperti nomor penerima dan pesan yang dikirim ke penerima, kemudian pesan dikirim ke tingkat kedua.

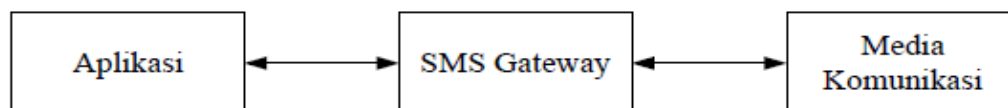
2. Tingkat kedua pada tingkat *web server* dimana akan mengubah pesan dengan menerapkan beberapa *header* keamanan untuk *SMS* dan menyebarkannya ke *SMS Gateway* lalu pesan akan di kirim ke telepon seluler penerima (Thakare dan Katankar, 2010).

Konsep layanan *SMS Gateway* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Konsep Layanan *SMS Gateway* (Thakare dan Katankar, 2010).

SMS Gateway dapat diartikan sebagai suatu penghubung untuk lalu lintas data-data pesan singkat, baik yang dikirimkan maupun yang diterima. *SMS Gateway* merupakan suatu perangkat lunak yang mengkomunikasikan antara sistem operasi komputer dengan perangkat komunikasi yang terpasang untuk mengirim atau menerima *SMS*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

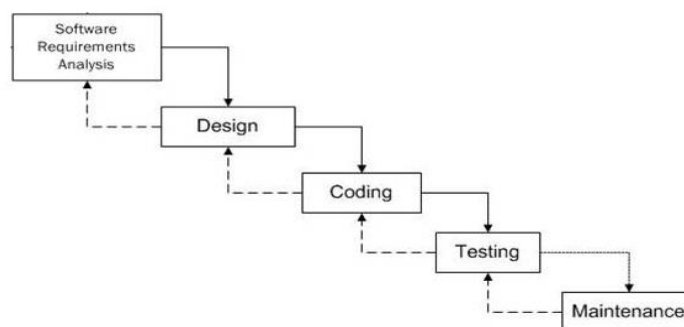


Gambar 5. Arsitektur aplikasi *SMS Gateway* (Hanifah, Isnanto, dan Christyono 2010).

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode adalah suatu cara, teknik sistematis untuk mengerjakan sesuatu. Pengembangan sistem merupakan suatu proyek yang harus melalui suatu proses pengevaluasian seperti pelaksanaan proyek lainnya. Pengembangan sistem adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi atau pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan sistem. Pengembangan sistem dapat berarti menyusun sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau untuk memperbaiki sistem yang sudah ada (Mall, 2003).

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pada sistem ini adalah metode *waterfall*. Alasan menggunakan metode ini adalah karena metode ini memerlukan dokumentasi dari setiap tahap dan digunakan untuk sistem yang relatif besar. *Waterfall* model merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari metode *waterfall* ini adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah *software requirements analysis* belum dikerjakan maka tidak akan bisa melakukan pengerjaan langkah *design*, *coding*, *testing*, dan *maintenance* (Mall, 2003). Tahapan pada metode *Waterfall* dapat dilihat pada gambar 6.

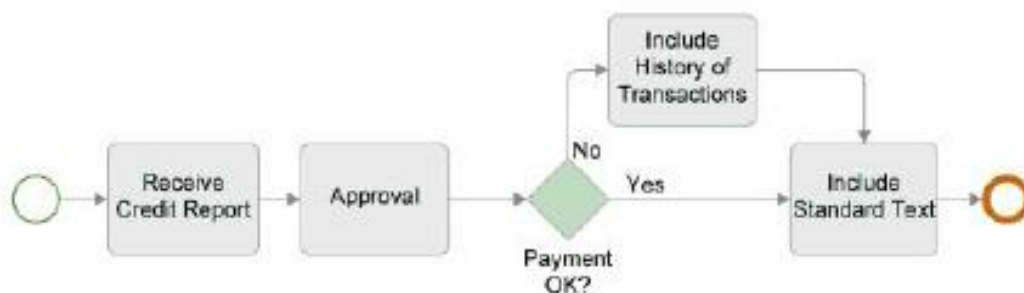


Gambar 6. Metode *Waterfall* (Mall, 2003).

2.4.1 BPMN (*Business Process Modeling Notation*)

BPMN adalah singkatan dari *Business Process Modeling Notation*, yaitu suatu metodologi baru yang dikembangkan oleh *Business Process Modeling Initiative* sebagai suatu standard baru pada pemodelan proses bisnis, dan juga sebagai alat desain pada sistem yang kompleks seperti sistem *e-Business* yang berbasis pesan (*message-based*) (Rosmala dan Falahah, 2007).

BPMN memiliki tujuan utama yaitu menyediakan notasi yang mudah digunakan dan bisa dimengerti oleh semua orang yang terlibat dalam bisnis, yang meliputi bisnis analis yang memodelkan proses bisnis, pengembang teknik yang membangun sistem yang melaksanakan bisnis, dan berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca dan memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Business Process Modeling Notation (White dan Miers, 2008).

2.4.2 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan deskripsi lengkap tentang interaksi yang terjadi antara para pengguna dengan sistem atau perangkat lunak yang akan dikembangkan (Fathansyah, 2002).

2.4.3 DFD (Data Flow Diagram)

Data flow diagram merupakan pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi (Fathansyah, 2002).

Data flow diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi pada sistem yang akan dikembangkan dan data-data yang terlibat pada masing-masing proses dapat diidentifikasi (Fathansyah, 2002).

2.5 Software Pendukung Pengembangan SMS Gateway

Software yang digunakan dalam pengembangan sistem *SMS Gateway* ini adalah PHP (*Hypertext Preprocessor*) sebagai *script* yang memberikan algoritma sebelum ditampilkan ke halaman web, GAMMU sebagai *software* pengembang aplikasi *SMS*, dan *dreamweaver* sebagai *software* pengatur desain tampilan sistem.

2.5.1 PHP (Hypertext Preprocessor)

Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan dalam dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan web dapat dinamis sehingga *maintenance* situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan *Software Open-source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat diunduh secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net> (Priyadna dan Riasti, 2013).

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah webserver yang berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server (Madcoms, 2011).

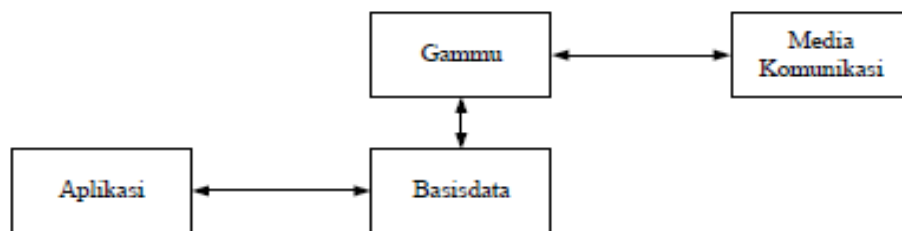
PHP adalah sebuah produk *open source*, sehingga *source code* PHP dapat digunakan, dan diubah. Keunggulan PHP selain sifatnya yang *open source* adalah *multi platform* selain dapat dijalankan pada *platform Linux*, PHP juga dapat dijalankan dengan menggunakan *Apache*, dengan IIS pada *Window NT* atau *PWS* pada *Windows 98* (Cahyanto, Nugroho, dan Winarti, 2013).

2.5.2 GAMMU

Gammu merupakan salah satu *tool* untuk mengembangkan aplikasi *SMS Gateway* yang cukup mudah diimplementasikan dan gratis. Kelebihan Gammu dari tool *SMS Gateway* lainnya adalah sebagai berikut:

1. Gammu dapat dijalankan di *Windows* maupun *Linux* .
2. Banyak *device* atau ponsel yang kompatibel dengan gammu.
3. Gammu menggunakan database MySQL dan dapat menggunakan aplikasi *desktop* dan *web based interface*.
4. Gammu dapat membantu menggunakan fitur yang ada pada ponsel dengan lebih efisien .
5. Baik kabel data USB maupun SERIAL, semuanya kompatibel di Gammu (Novianti dan Fauziah, 2009).

Gammu merupakan salah satu perangkat lunak *SMS Gateway* yang gratis. Gammu dapat berjalan di *Windows* dan *Linux*. Gambar 8 menunjukkan arsitektur aplikasi *SMS Gateway* dengan menggunakan Gammu.



Gambar 8. Arsitektur aplikasi *SMS Gateway* dengan menggunakan Gammu (Hanifah, Isnanto, dan Christyono 2010).

2.5.3 MySQL

MySQL adalah salah satu program yang dapat digunakan sebagai database, dan merupakan salah satu *software* untuk database server yang banyak digunakan. MySQL bersifat *open source* dan menggunakan SQL. MySQL dapat dijalankan diberbagai *platform* misalnya *windows*, *linux*, dan lain sebagainya (Madcoms, 2011).

MySQL merupakan salah satu *database* manajemen sistem (DBMS) dari sekian banyak *database* yang telah berkembang sampai saat ini. MySQL melakukan sebuah pekerjaan layaknya suatu sistem dalam pengaksesan *database* yang menggunakan bahasa SQL. Dalam MySQL terdapat sebuah *database* yang ada sejak awal setelah anda menginstall MySQL, dan *database* tersebut adalah MySQL dan pada *database* tersebut tersimpan nama-nama pengguna yang dapat menggunakan MySQL lengkap dengan opsi otoritas yang dapat dilakukan oleh pengguna tersebut (Wawan, 2010).

Program program aplikasi yang mendukung MySQL, yaitu:

1. PHP
2. Borland Delphi, Borland C++ Builder
3. Visual Basic 5.9/6.0 dan .Net

4. Visual FoxPro
5. Cold fusion dan masih banyak lagi (Nugroho 2004).

2.5.3.1 DBMS (*Database Management Sistem*)

DBMS adalah suatu sistem atau perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola suatu basis data dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta banyak pengguna. DBMS merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat melakukan utilisasi dan mengelola koleksi data dalam jumlah yang besar. DBMS juga dirancang untuk dapat melakukan manipulasi data secara lebih mudah.

Fungsi DBMS adalah sebagai berikut :

1. Data Definition

DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data.

2. Data Manipulation

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

3. Data Security & Integrity

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

4. Data Recovery & Concurrency

- a. DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan database yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem kerusakan disk.

- b. 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.

5. Data Dictionary

DBMS harus menyediakan data dictionary

6. Performance

DBMS harus menangani unjuk kerja dari semua fungsi seefisien mungkin

2.5.4 Dreamweaver

Dreamweaver adalah sebuah HTML untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. *Dreamweaver* merupakan *software* utama yang digunakan oleh *web designer* maupun *web programmer* dalam mengembangkan suatu situs web, karena *dreamweaver* mempunyai ruang kerja, fasilitas dan kemampuan yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun suatu situs web (Madcoms, 2011).