



BA B II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan dan menyempurnakan penelitian yang sudah ada sebelumnya.

Penelitian terdahulu tentang aplikasi SMS *gateway* yang dilakukan Heru Purnawirawan (2013) dengan judul “Perancangan System Informasi Sumbangan Penyelenggaraan Pendidikan (SPP) SMK Negeri 3 Jepara dengan SMS *gateway*” . Pada penelitian ini bahwa sistem yang digunakan masih belum memiliki sistem secara otomatis untuk pengiriman informasi kepada orang tua dan siswa. Kelebihan system ini adalah system ini dapat mengirim sms ke siswa / wali siswa untuk informasi pembayaran.

Penelitian terkait yang dilakukan Ali Syahbana, Bambang Eka Purnama, Sukadi (2012) Dengan judul “Pembangunan system informasi administrasi pembayaran siswa MA.Ma’rif Pacitan”. Hasil dari penelitian ini adalah dapat memasukkan data siswa , SPP, insidental, dan mencetak rekap pembayaran siswa. Pada sisi lain penelitian ini memiliki kelemahan didalam aplikasi, aplikasi yang dibangun hanya sebatas sistem dan tidak dapat mengirim SMS kepada Orang Tua maupun Siswa.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Nur Hidayat (2013) Dengan judul “Perancangan system informasi tata tertib siswa pada SMP negri 1 Jepara dengan menggunakan SMS *Gateway*”. Penelitian ini merancang sistem informasi SMS *Gateway* di SMP negri 1 jepara. Hasil dari penelitian tersebut adalah dengan ada nya sistem informasi tata tertib berbasis SMS *Gateway* maka akan memudahkan pengiriman informasi kepada orang tua siswa tentang ketertiban siswa

Dari penelitian di atas dengan penelitian yang akan dikerjakan saat ini, penulis tertarik untuk membuat sebuah penelitian tentang perancangan sms *gateway* dalam penginformasian pembayaran spp dan peminjaman buku pada perpustakaan berbasis *web*. Pada penelitian ini memiliki keunggulan dari penelitian – penelitian sebelum. Dengan ada nya aplikasi pada perpustakaan dan memiliki pengiriman SMS secara otomatis dan dapat menghasilkan solusi penginformasian kepada orang tua secara akurat, jelas dan cepat.



2.2 Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*syst ma*) dan bahasa Yunani (*sust ma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energy.

Definisi sistem dalam kamus *Webster's Unbrigid* adalah elemen-elemen yang saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan atau organisasi. Dalam memahami dan mendefinisikan suatu sistem terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan, yaitu :

1. Pendekatan yang menekankan pada prosedur

Menurut Tata Sutabri (2003 : 2) sistem adalah “ Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”.

2. Pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemen

Menurut Tata Sutabri (2003 :2) sistem adalah “kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut adalah:

1. Batasan Sistem adalah daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan yang lain atau dengan lingkungan luarnya.
2. Penghubung Sistem adalah media penghubung antara suatu sistem dengan sistem lainnya yang dalam gambaran sistem ditunjukkan dengan garis panah.
3. Masukan Sistem (*Input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, bisa berupa program, data lewat keyboard ataupun signal input.
4. Keluaran Sistem (*Output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi suatu keluaran berupa informasi atau data dan sisa pembuangan seperti panas.
5. Pengolah Sistem adalah bagian dari sistem yang mengolah masukan menjadi keluaran.
6. Sasaran sistem adalah tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*) dari sistem tersebut.

Kesimpulannya Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain. (Jogianto 1991)



2.3 Informasi

Informasi adalah pesan (ucapan atau ekspresi) atau kumpulan pesan yang terdiri dari order sekuens dari simbol, atau makna yang dapat ditafsirkan dari pesan atau kumpulan pesan.

Menurut Jogiyanto HM, (2005 : 36) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Data yang diolah saja tidak cukup dapat dikatakan sebagai suatu informasi. Untuk dapat berguna, maka informasi harus didukung oleh tiga pilar sebagai berikut: tepat kepada orangnya atau relevan (*relevance*), tepat waktu (*timelines*) dan tepat nilainya atau akurat (*accurate*). Keluaran yang tidak didukung oleh ketiga pilar ini tidak dapat dikatakan sebagai informasi yang berguna, tetapi merupakan sampah.

Data itu sendiri adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input untuk menghasilkan informasi. Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. (Jogianto, 2009).

2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi (SI) dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi. dengan kata lain , SI merupakan kesatuan elemen – elemen yang saling berintraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliaran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan control terhadap jalannya perusahaan(Lailatul Husna, 2013 vol 2).

Sistem informasi adalah sistem yang menyediakan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerima (Nurlaela, 2013).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah gabungan antara perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengumpulkan data, kemudian data diproses menjadi informasi.

2.5 SMS (*Short Message Service*)

Sms (*Short Message Service*) Merupakan layanan pesan singkat atau surat masa singkat. Pada dasarnya sms merupakan sebuah layanan yang dilaksanakan sebuah ponsel untuk mengirim atau menerima pesan-pesan pendek.



SMS ini dapat dinikmati oleh seluruh pengguna *handphone*. *Handphone* yang dulu merupakan barang mewah, saat ini sudah berubah status menjadi suatu kebutuhan utama yang harus dipenuhi. Tiap waktu, *handphone* pasti sangat diperlukan untuk menunjang aktivitas sehari-hari, baik itu pekerja yang bergelut dalam dunia bisnis (Nurlaela, 2013).

Dalam sistem SMS, mekanisme utama yang dilakukan dalam suatu sistem adalah melakukan pengiriman pesan dari satu terminal customer ke terminal yang lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam sistem SMS yang bernama *short message service center (SMSC)*. Pada saat pesan dikirim dari *handphone*, pesan tersebut tidak langsung dikirim ke *handphone* tujuan, akan tetapi akan terlebih dahulu masuk ke *SMS Center*, baru kemudian dikirim ke *handphone* tujuan. *SMS Center* merupakan sebuah perangkat yang melakukan pencarian rute tujuan akhir dari *short message*.

2.5.1 Short Message Entitas

Short messaging entity (SME) adalah suatu piranti yang dapat menerima atau mengirim pesan pendek. SME dapat berada dalam jaringan *fixed*, sebuah piranti bergerak, atau pusat layanan (*service center*) lainnya seperti :

A. VMS

VMS bertanggung jawab untuk menerima, menyimpan, dan memainkan pesan suara yang dimaksudkan untuk pelanggan yang sibuk atau tidak dapat melakukan panggilan suara (*voice call*). Ia juga bertanggung jawab mengirimkan notifikasi surat suara (*voice-mail*) untuk para pelanggan kepada *SMSC*.

B. Web

Pertumbuhan Internet juga telah mempengaruhi dunia SMS. Oleh karenanya sudah merupakan keharusan untuk mendukung interkoneksi ke *World Wide Web* guna mengirimkan pesan dan notifikasi. Peningkatan jumlah pengguna Internet berdampak positif pada peningkatan *traffic SMS* pada beberapa tahun terakhir ini.

C. E-Mail

Aplikasi SMS yang paling diminati adalah kemampuan untuk mengirimkan notifikasi e-mail dan mendukung *e-mail* dua arah, menggunakan terminal yang *SMS-compliant*. *SMSC* harus mendukung interkoneksi ke *server e-mail* yang bertindak seperti mekanisme masukan atau keluaran pesan (Suryani, 2013).

2.5.2 Short Message Service Center



Short Message Service Center (SMSC) adalah kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak yang bertanggung jawab memperkuat, menyimpan dan meneruskan pesan pendek antara SME dan piranti bergerak. SMSC harus memiliki kehandalan, kapasitas pelanggan, dan throughput pesan yang tinggi. Selain itu, SMSC juga harus dapat diskalakan dengan mudah untuk mengakomodasi peningkatan permintaan SMS dalam jaringan yang ada (Suryani, 2013).

2.6 SMS Gateway

Pada prinsipnya, *SMS Gateway* adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang digenerate lewat sistem informasi melalui media SMS yang di-handle oleh jaringan seluler .

Dengan menggunakan *SMS Center Gateway*, kita dapat mengirim sms ke ribuan nomor dengan mudah. Dengan hanya satu kali klik saja, pesan informasi kita akan sampai ke ribuan nomor. Dengan adanya *SMS Center Gateway* ini, kita dapat mengetahui status dari SMS yang telah dikirim, atau sms tersebut gagal.

Seiring perkembangan teknologi komputer, baik dari sisi hardware maupun software, dan perkembangan teknologi komunikasi, *SMS gateway* tidak lagi dimaksudkan sebagai ilustrasi diatas. Masyarakat lebih menagartikan *SMS gateway* sebagai jembatan komunikasi yang menghubungkan perangkat komunikasi (dalam hal ini ponsel) dengan perangkat komputer yang menjadikan aktifitas SMS lebih mudah dan menyenangkan. Pengertian *SMS gateway* kemudian lebih mengarah pada sebuah program yang mengkomunikasikan antara sistem operasi komputer, dengan perangkat komunikasi yang terpasang untuk mengirim atau menerima SMS (Pramono, 2010).

2.6.1 Cara Kerja SMS



Gamabar 2.1 Cara Kerja SMS
(Sumber : Purnawirawan, 2013)

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya.

Institut Teknologi dan Ilmu Sosial
 Universitas Sultan Syarif Kasim Riau

Keterangan:

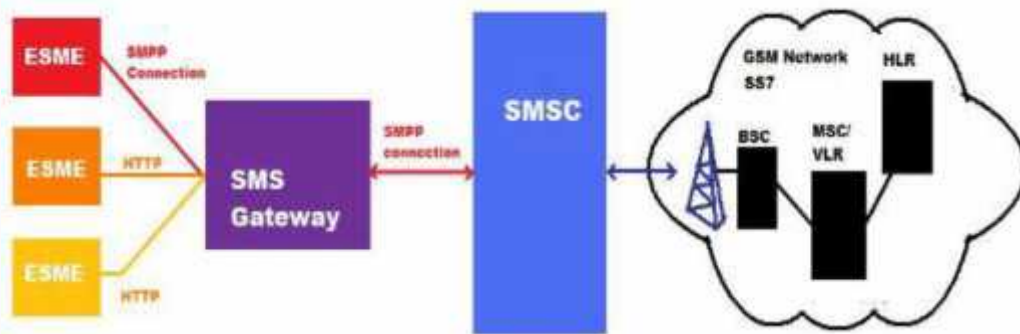
BTS : *Base Transceiver Station*

BSC : *Base Station Controller*

MSC : *Mobile Switching center*

SMSC : *Short Message Service Center*

2.6.2 Arsitektur Jaringan SMS



Gambar 2.2 Arsitektur Jaringan SMS
(Sumber : Purnawirawan, 2013)

Dari gambar diatas terlihat bahwa SMS Gateway berfungsi sebagai penghubung yang melakukan relay sms antara ESME (*External Short Message Entity*) dan SMSC dan sebaliknya. Komunikasi antara ESME dan SMS Gateway dapat menggunakan protokol SMPP atau dengan HTTP, sementara ke SMSC menggunakan SMPP.

ESME adalah entitas luar yang dapat berupa server aplikasi penyedia layanan (*Application Service Provider*) yang dimiliki oleh *Content Provider*, aplikasi Perbankan, server polling, dan lain-lain yang dapat menerima pesan, memproses pesan dan mengirim respons atas pesan yang masuk, serta perangkat lain seperti *email gateway*, *WAP proxy server*, *Voice mail server* (Purnawirawan, 2013).

2.7 Gammu

Gammu adalah suatu *software* yang di gunakan untuk membuat *SMS Gateway* yang tidak berbayar alias gratis. *Gammu* bukan lah aplikasi jadi, tapi dia merupakan sebuah modul yang bisa di gabungkan dengan bahasa pemrograman apa saja. Seperti *Web based*, bisa



dengan PHP atau ASP, Delphi, atau VB. Bahkan tanpa pemrograman pun, bisa mengirim dan menerima SMS lewat komputer, hanya saja tidak ada interfacenya tetapi hanya bisa mengaksesnya lewat database administration. (<http://wammu.eu/gammu>).

Gammu berfungsi untuk menghubungkan antara komputer dengan ponsel. Gammu bisa dikoneksikan dengan berbagai macam handphone seperti Nokia, Siemens, dll. Gammu menggunakan bahasa C, dimana gammu bersifat *open source* sehingga *source code* dari gammu dapat dianalisa bagaimana gammu memarsing SMS atau memberi perintah kepada telepon genggam, dimana gammu bersifat *open source* sehingga *source code* dari gammu dapat dianalisa bagaimana gammu memarsing SMS atau memberi perintah kepada telpon genggam. diantara perintah yang digunakan gammu antara lain :

1. Identify

Perintah ini berfungsi untuk pengidentifikasian jenis HP yang terhubung ke PC. Dan juga untuk mengetahui apakah koneksi HP dengan PC sudah terhubung dengan benar.

Perintah yang digunakan biasanya adalah *gammu -identify* yang di tuliskan pada *command prompt* (DOS) apabila koneksi HP dan PC sudah terhubung dengan benar maka akan ditampilkan *manufacturer* (Jenis HP), *informasi model* HP (versi HP), *firmware* (system operasi), nomor serial dari HP yang sesuai dengan standar manufacturnya (IMEI), *International Mobile Subscriber Identify* (IMSI).

2. Send SMS

Apabila proses *indetify* sudah terkoneksi dengan benar selanjutnya yaitu proses untuk pengiriman SMS yang di lakukan oleh gammu adalah dengan menuliskan perintah pada *command prompt* (DOS) *gammu -sendsms TEXT Destination Number* kita dapat mengirimkan SMS ke nomer yang kita tuju.

3. Del SMS

Perintah ini berfungsi untuk menghapus semua SMS yang ada di *inbox HP* perintah yang digunakan adalah *gammu -deleteallsms* dengan perintah itu maka *inbox* yang ada di HP akan terhapus.

4. Getallsms

Perintah ini berfungsi untuk mengetahui seluruh isi SMS yang ada pada HP perintah yang digunakan adalah *gammu getallsms*. (Suryani, 2008).

Dari beberapa perintah diatas merupakan perintah yang umum digunakan. Masih banyak perintah-perintah yang disediakan oleh *gammu*. Untuk mengetahui lebih detail mengenai perintah-perintah yang disediakan oleh *gammu* dapat merujuk ke manual *gammu* yaitu : http://www.gammu.org/wiki/index.php?title=Gammu:Full_reference_manual.



2.7.1 Keunggulan Gammu

- a. Gammu bisa dijalankan di *windows* maupun *linux*.
- b. Banyak *device* yang kompatibel dengan *Gammu*.
- c. Gammu menggunakan database *MYSQL*.
- d. Baik table data *USB* mau pun serial, semuanya kompatibel dengan *Gammu*.
- e. Gammu adalah aplikasi *opensource* yang dapat di gunakan secara gratis.
- f. Gammu tidak memerlukan banyak *hardware*, sehingga memudahkan dalam mengembangkan aplikasi dengan modal sedikit.

2.7.2 Manfaat Gammu

Gammu *SMS Gateway* akan sangat memudahkan untuk mengirimkan SMS dalam jumlah banyak melalui komputer. Contoh aplikasinya dapat di gunakan sebagai pengirim SMS masal, SMS Polling , SMS autoreplay.

2.8 Modem dan Handpone

a. Modem

Modem berasal dari singkatan *Modulator DEModulator*. Modulator merupakan bagian yang mengubah sinyal informasi kedalam sinyal pembawa (*carrier*) dan siap untuk dikirimkan, sedangkan Demodulator adalah bagian yang memisahkan sinyal informasi (yang berisi data atau pesan) dari sinyal pembawa yang diterima (Purnawirawan, 2013).

b. Handphone

Handphone atau telepon seluler (ponsel) adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang memiliki kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap namun dapat dibawa kemana-mana (portable).

2.8.1 Kartu Seluler

Kartu Seluler Kartu SIM (*Subscriber Identity Module*) adalah sebuah kartu pintar seukuran prangko yang ditaruh di telepon genggam (Ponsel) yang menyimpan kunci pengenalan jasa telekomunikasi.

Produk	Penyedian
Mentari	Indosat
IM3	Indosat
Kartu AS	Telkomsel



HALO	Telkomsel
Simpati	Telkomsel
3	Hutchison Telecom
Axis	AXIS Telekom Indonesia
XL Prabayar	XL Axiata

Tabel 2.7.1 Daftar Operator

(Sumber : Purnawirawan, 2013).

2.9 Word Wide Web (WWW).

Menurut Yeni Kustianingsih, Devie Rosa Anamisa, (2011:4) *World Wide web* (WWW), lebih dikenal dengan web yang merupakan salah satu layanan yang di dapat oleh pemakai computer yang terhubung ke internet dengan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa text, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya. Web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet dengan menggunakan teknologi *hypertext*. Pemakai di tuntun menemukan informasi dengan mengikuti link yang di sediakan dalam dokumen web yang di tampilkan dalam web browser. Kelebihan dari aplikasi web adalah dapat di akses kapan pun dan dari mana pun selama ada internet.

World Wide Web merupakan layanan yang dapat menampilkan halaman halaman informasi pada *internet*, sedangkan web merupakan bagian dasar dari informasi pada *world wide web*. Oleh karena itu kemudahan, keefektifan dan keandalan teknologi *world wide web* yang diterapkan pada *internet*, maka dalam penyebaran informasi dapat dilakukan dengan cepat, mudah dan efektif.

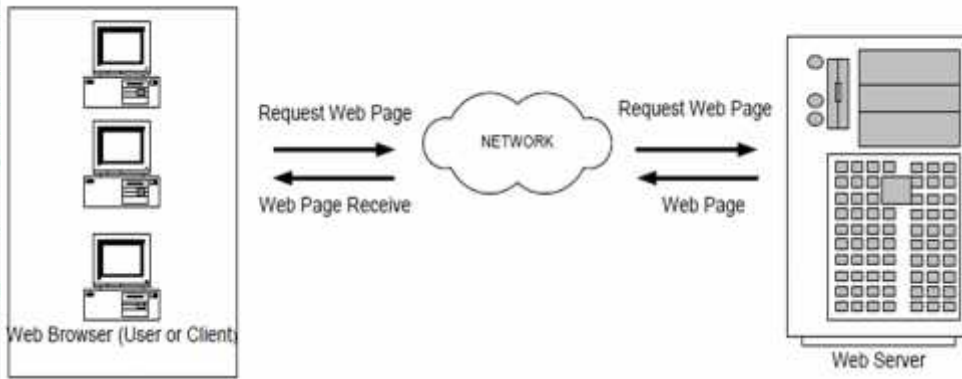
Istilah-istilah yang sering digunakan apabila bekerja dengan *internet*, diantaranya yaitu:

1. *Web*, adalah fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, bunyi, animasi dan data multimedia lainnya, dimana antara data tersebut saling berhubungan satu sama lain. Untuk memudahkan kita membaca data dan informasi pada web kita dapat menggunakan Web Browser seperti Internet *Explorer* atau *Netscape*.
2. *Web Site*, merupakan tempat menyimpan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu. Diumpamakan *web site* ini adalah sebuah buku yang berisi topik tertentu.
3. *Web Pages*, merupakan sebuah halaman khusus dari situs tertentu. Diumpamakan halaman web ini adalah sebuah halaman khusus buku dari web tertentu.



4. *Homepage*, merupakan sampul halaman yang berisi daftar isi atau menu dari sebuah web site.

5. *Web Browser*, merupakan program aplikasi yang digunakan untuk memudahkan kita melakukan navigasi berbagai data dan informasi pada WWW. Salah satu web browser yang populer dan banyak digunakan saat ini yaitu *Microsoft Internet Explorer* dan *Netscape*.



Gambar 2.3 Arsitektur Internet

(Sumber <http://www.surfscranton.com/architecture/InternetArchitecture.htm>)

2.10 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia database server *MySQL* dan dapat mendukung pemrograman *PHP*. *XAMPP* merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di *Linux* dan *Windows*. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server*, *MySQL Database Server*, *PHP Support (PHP 4 dan PHP 5)* dan beberapa module lainnya.

XAMPP sendiri adalah singkatan yang masing-masing hurufnya adalah :

1. X : Merupakan program yang dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti *Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris*.
2. A: *Apache*, merupakan aplikasi web server. Tugas utama *Apache* adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat halaman web. jika diperlukan juga berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam *MySQL*) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.



3. M: *MySQL*, merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut *SQL* yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. *MySQL* dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan *MySQL* untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database*.

4. P: *PHP*, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman *PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *web* yang bersifat *server-side scripting*. *PHP* memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis.

5. P: *Perl*, bahasa pemrograman.

Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari *X* (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public Licence* dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis (silitonga).

2.11 MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah *lisensi GPL (General Public License)*. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Februariyanto dan Zuliarso (2012 : 17).

Sebagai peladen basis data, *MySQL* mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basis data nontransaksional. Pada modus operasi nontransaksional, *MySQL* dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Februariyanto dan Zuliarso (2012 : 17).

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.



2.12 Page Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah tool untuk pembuatan halaman web dinamis. Kaya akan fitur yang membuat perancangan web dan pemrograman lebih mudah, PHP digunakan pada 13 juta (menurut *survey Netcraft www.php.net/usage.php*). PHP kependekana untuk *HyperText Preprocessor*. Pada awal perkembangan oleh Rasmus Leodrof, dia menyebutkan sebagai tools Personal Home Page.

Seperti bahasa pemrogramana web lainnya PHP memroses seluruh perintah yang berada dalam skrip PHP di dalam *web server* dan menampilkan outputnya ke dalam web browser klien. PHP adalah bahasa scripting yang menghasilkan output HTML ataupun output lain sesuai keinginan pemrograman yang dijalankan pada *server side*. Artinya, semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya (output) saja.

Kelebihan dari program PHP, antara lain :


1. *Life Cicle* yang singkat, sehingga PHP selalu *up to date* mengikuti perkembangan teknologi *internet*.
2. *Cross platform*, PHP dapat dipakai di hampir semua *web server* yang ada di pasaran (*Apache, AOLServer, fhttpd, phttpd, Microsoft IIS, dll*) yang dijalankan pada berbagai sitem operasi (*Linux, FreeBSD, Unix, Solaris, Windows*).
3. PHP mendukung banyak paket database baik yang komersil maupun non-komersil, seperti *postgreSQL, mSQL, MySQL, Oracle, Infomix, Microsoft SQL Server*, dan banyak lagi.

Dilihat dari kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh program PHP, maka program PHP dipakai dalam pembuatan situs *web Cindy Shop*.

2.13 Bagian Aliran System (*Systems Flowchart*)



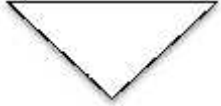

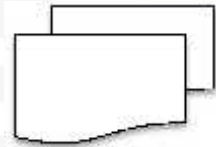
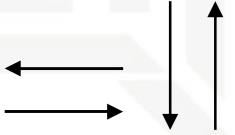
Menurut Jogiyanto (2001,h. 766) diagram alur (*flowchart*) merupakan simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan urutan proses yang terjadi didalam suatu program komputer secara sistematis dan logis.(Nugroho, 2012).

Tabel 2.12. Simbol Flowchart Sistem

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Proses komputerisasi		Untuk proses pengolahan data secara komputerisasi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2	Database		Digunakan untuk tempat penyimpanan data
3	Dokumen		Digunakan untuk operasi input dan output
4	Arsip		Merupakan arsip data yang dihasilkan
5	Proses manual		Untuk proses pengolahan data secara manual
6	Multi Dokumen		Digunakan untuk hasil proses atau output suatu system
7	Aliran Sistem		Untuk arah pengaliran data proses

(Sumber Jogiyanto HM , 2005:796)

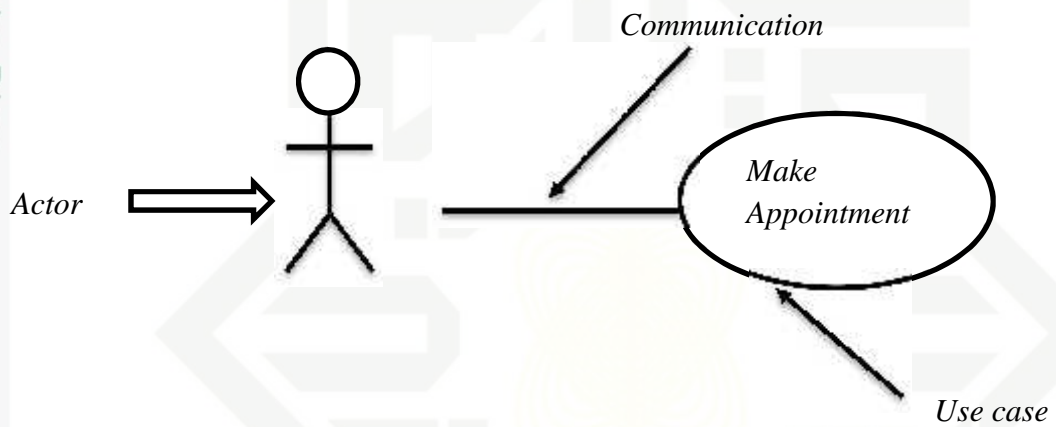
2.14 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (*Object-Oriented*). UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemrograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti *JAVA*, *C++*,

Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah *object-oriented database*.

a. Use Case Diagram

Use case adalah abstraksi dari interaksi antara *system* dan *actor*. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah *system* dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah *system* dipakai. *Use case* merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana *system* akan terlihat di mata user. Sedangkan *use case diagram* memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta antara analis dan *client*.



Gambar 2.4 Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Pada dasarnya diagram *Activity* sering digunakan oleh *flowchart*. Diagram ini berhubungan dengan diagram *Statechart*. Diagram *Statechart* berfokus pada obyek yang dalam suatu proses (atau proses menjadi suatu obyek), diagram *Activity* berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal. Jadi dengan kata lain, diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

c. Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class* dapat merupakan implementasi dari sebuah *interface*, yaitu *class* abstrak yang hanya memiliki metoda. *Interface* tidak dapat langsung diinstansiasikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah *class*. Dengan demikian *interface* mendukung resolusi metoda pada saat *run-time*. Sesuai dengan perkembangan *class* model,



class dapat dikelompokkan menjadi *package*. Kita juga dapat membuat diagram yang terdiri atas *package*.

2.15 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas.

DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan proses kerja suatu sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfile*, *harddisk*, *tape*, *diskette* dan lain sebagainya). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. (eprints.binadarma.ac.id)

1. Bentuk DFD

Terdapat 2 bentuk DFD, yaitu DFD fisik (*Physical Data Flow Diagram*) dan DFD logika (*Logical Data Flow Diagram*). DFD fisik lebih menekankan pada bagaimana proses dari sistem diterapkan sedang DFD logika lebih menekankan proses-proses apa yang terdapat di sistem.

A. *Physical Data Flow Diagram* (PDFD)

PDFD lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang ada (sistem yang lama). Penekanan dari PDFD adalah bagaimana proses-proses dari sistem diterapkan (dengan cara apa, oleh siapa dan dimana), termasuk proses-proses manual. Dengan menggunakan PDFD, bagaimana proses sistem yang ada akan lebih dapat digambarkan dan dikomunikasikan kepada pemakai sistem, sehingga analisis sistem akan dapat memperoleh gambaran yang jelas bagaimana sistem tersebut bekerja.

B. *Logical Data Flow Diagram* (LDFD)

LDFD lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang akan diusulkan (sistem yang baru). LDFD tidak menekankan pada bagaimana sistem diterapkan, tetapi penekanannya hanya pada logika dari kebutuhan-kebutuhan sistem, yaitu proses-proses apa secara logika yang dibutuhkan oleh sistem. Karena sistem yang diusulkan belum tentu diterima oleh pemakai sistem dan biasanya sistem yang diusulkan terdiri dari beberapa alternatif, maka penggambaran sistem secara logika terlebih dahulu tanpa berkepentingan



dengan penerapannya secara fisik akan lebih mengena dan menghemat waktu penggambarannya dibandingkan dengan PDFD. Untuk sistem komputerisasi, penggambaran LDFD yang hanya menunjukkan kebutuhan proses dari sistem yang diusulkan secara logika, biasanya proses-proses yang digambarkan hanya merupakan proses-proses secara komputer saja. (eprints.binadarma.ac.id).

2.16 ERD (*entity relationship diagram*)

Entity relationship diagram merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpan. Model data sendiri merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang hubungannya satu sama lain, semantiknya, serta batasan konsistensi. Model data terdiri dari model hubungan entitas dan model relasional. Diagram hubungan entitas ditemukan oleh Peter Chen dalam buku *Entity Relational Model-Toward a Unified of Data*. Chen mencoba merumuskan dasar-dasar model dan setelah itu dikembangkan dan dimodifikasi oleh Chen dan banyak pakar lainnya. Pada saat itu diagram hubungan entitas dibuat sebagai bagian dari perangkat lunak yang juga merupakan modifikasi khusus, karena tidak ada bentuk tunggal dan standar dari diagram hubungan entitas.

1. Entitas

Entitas adalah suatu objek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

Sebagai contoh pelanggan, pegawai dll. Seandainya A adalah seorang pegawai maka A adalah isi dari pegawai, sedangkan jika B adalah seorang pelanggan maka B adalah isi dari pelanggan. Karena itu harus dibedakan entitas sebagai bentuk umum dari deskripsi tertentu dan isi entitas seperti Adan B dalam contoh di atas.

a. Fisik Entitas

Entitas yang bersifat fisik. Contoh : pegawai, guru, dan karyawan.

b. Konsep Entitas

Entitas yang bersifat konsep. Contoh: gaji,sekolah

c. Entitas Kuat

Entitas yang mempunyai atribut kunci. Entitas ini bersifat mandiri, keberadaanya tidak bergantung pada entitas lainnya. Percepatan entitas kuat selalu memiliki karakteristik yang unik disebut *identifier* (sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut-atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain).



Kebanyakan entitas dalam suatu organisasi dapat digolongkan sebagai entitas kuat (*strong entity*) yaitu entitas yang mandiri, yang keberadaannya tidak bergantung pada keberadaan entitas yang lainnya. Instansiasi entitas kuat selalu memiliki karakteristik yang unik (dinamakan identifier atau sering disebut sebagai atribut pengidentifikasi) yaitu, sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut-atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain.

d. Entitas Lemah

Entitas yang tidak mempunyai atribut kunci. Entitas lemah diidentifikasi dengan menghubungkan entitas tertentu dari tipe entitas yang lain ditambah atribut dari entitas lemah. Tipe entitas lain yang dipakai untuk mengidentifikasi suatu entitas lemah disebut *identifying owner* dan relasi yang menghubungkan entitas lemah dengan owner disebut *identifying relationship* Contoh entitas pegawai

2. Atribut

Entitas mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter dari entitas. Atribut adalah properti atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu entitas dimana properti atau karakteristik itu bermakna atau berarti bagi organisasi atau perusahaan, misalnya untuk pencatatan data pegawai di suatu instansi, entitas pegawai mungkin memiliki atribut-atribut nomor induk pegawai, nama, alamat, nomor telepon, gaji pokok dan lainnya. Setiap diagram hubungan entitas bisa terdapat lebih dari satu atribut. Atribut digambarkan dalam bentuk elips. Entitas memiliki himpunan atribut yang berasosiasi dengannya.

3. Hubungan Relasi

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya. Pada penggambaran diagram hubungan entitas, relasi adalah perekat yang menghubungkan suatu entitas dengan entitas lainnya. Relasi merupakan hubungan yang berarti antara suatu entitas dengan entitas lainnya. *Frasa* ini berimplikasi bahwa relasi mengizinkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan suatu entitas dengan lainnya. Hubungan dibedakan antar bentuk hubungan antar *entitas* dengan isinya masing-masing. Misalnya kasus hubungan antara entitas pegawai dan entitas bagian adalah jam kerja, sedangkan isi hubungannya dapat berupa total jam kerja, gaji lembur. Relasi digambarkan dalam bentuk intan. Pada model data relasi hubungan antar data dihubungkan dengan kunci relasi. Tipe hubungan di antara beberapa buah tipe entitas adalah kumpulan dari relasi di antara entitas-entitas dari tipe entitas tersebut.