

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pendataan Siswa

Pendataan menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) terdapat 2 pengertian. Pengertian yang pertama pendataan diartikan sebagai proses, cara, atau perbuatan mendata. Pengertian yang kedua pendataan berarti pengumpulan data. Pendataan siswa yang dimaksud pada penelitian ini adalah pengumpulan data siswa yang dilakukan oleh guru dengan tujuan untuk memahami identitas dan kondisi lingkungan siswa.

Data siswa yang digunakan pada sistem pendataan dibagi menjadi beberapa bagian. Pendataan siswa dilakukan dengan cara siswa mengisi sebuah lembar pendataan siswa. Lembar data tersebut menjadi acuan dalam penelitian ini untuk dijadikan sebuah sistem pendataan siswa. data-data tersebut biasanya berupa NISN, Nama, Tempat Tanggal Lahir, Alamat, Foto, Foto Kartu Keluarga, Foto Akta Kelahiran dan QR Code.

2. Pengelolaan Data

Pengolahan data adalah waktu yang digunakan untuk menggambarkan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan (Kristanto, 2004). Tahapan-tahapan proses yang dilakukan dalam pengolahan data, yaitu :

- a. Input Data

Input data meliputi mencatat atau menginputkan transaksi ke sebuah pengolahan data medium, melakukan pengkodean transaksi data ke dalam bentuk lain dan menyimpan data atau informasi untuk pengambilan keputusan.

b. Transformasi data yang terdiri dari :

- 1) *Calculating*, merupakan operasi aritmatika terhadap data *field* yang dimasukkan.
- 2) *Classifying* data, dikelompokkan kedalam group-group tertentu seperti mengkategorikan data ke dalam suatu group berdasarkan karakteristik, kriteria dan keinginan.
- 3) *Summarizing*, merupakan menjumlahkan atau mengakumulasikan data.

c. Output

Output merupakan proses menghasilkan *output* dari hasil pengolahan data ke alat *output* seperti monitor dan printer sebagai informasi (Kristanto, 2004).

3. Pengembangan Aplikasi Web

Pengembangan perangkat lunak merupakan sebuah proses dimana merencanakan, membuat, sampai dengan menguji sebuah perangkat lunak. Tahap pembuatan merupakan proses pengkodean program yang dalam penelitian ini menggunakan PHP dengan *CodeIgniter* sebagai inti program dan *MySQL* sebagai basis data.

1. Website

Website merupakan kumpulan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu yang disediakan secara individu, kelompok atau organisasi yang dapat diakses oleh public secara bebas dan praktis (Maeda, 2014).

Website (situs web) merupakan alamat (URL) yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu. URL adalah suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu Web. Situs atau Web dapat dikategorikan menjadi 2 (dua) yaitu:

- a) Web Statis, yaitu web yang berisi atau menampilkan informasi-informasi yang sifatnya statis (tetap).
- b) Web Dinamis, yaitu web yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan user yang sifatnya dinamis (Pardosi,2004).

2. HTML (Hypertext Markup Language)

Dokumen HTML merupakan salah satu dokumen yang ditampilkan dalam browser web yang umumnya halaman web yang bersifat statik. Pada umumnya dokumen ini berisi informasi atau aplikasi didalam internet. Dokumen HTML dapat dibuat dengan menggunakan HTML editor (misalnya Frontpage atau *Macromedia Dreamweaver*) atau dengan editor teks biasa (misalnya *notepad*). Dokumen HTML biasanya diberi nama dengan cara menambahkan

ekstensi .htm atau .html di belakang nama dokumen (contoh : dokumen.htm atau dokumen.html).

Pada suatu dokumen HTML terdapat tag-tag yang terdiri atas sebuah kurung sudut kiri (<, tanda lebih kecil), sebuah nama tag, sebuah kurung sudut kanan (>, tanda lebih besar). Tag-tag tersebut umumnya berpasangan, contohnya <HTML> dengan </HTML>. Tag pertama <HTML> menunjukkan tag awal yang berarti awal elemen, sedangkan tag kedua </HTML> menunjukkan tag akhir yang berarti akhir elemen.

Secara umum struktur dokumen HTML terdiri dari tiga tag utama yaitu tag HTML, HEAD dan BODY. Struktur dasar penulisan HTML yaitu :

```
<HTML>
<HEAD>
... informasi tentang dokumen HTML, misalnya judul dokumen
</HEAD>
<BODY>
... informasi yang ditampilkan dalam browser web
</BODY>
</HTML>
```

Setiap dokumen HTML dibuka dengan tag<HTML> dan ditutup dengan tag </HTML>. Dapat juga diberi judul dengan tag<TITLE> yang harus berada di dalam <HEAD>.

3. Database

Database adalah sebuah file yang mengkoordinasi tabel-tabel data yang saling berhubungan dan memiliki suatu kepentingan yang sama sehingga akan mempermudah pengolahan. Karena database merupakan kumpulan dari beberapa tabel maka untuk dapat membuat tabel, database harus dibuat terlebih dahulu sebagai 'induk' yang memayungi tabel-tabel di bawahnya (Sanjaya, 2005).

Tabel adalah kumpulan data dalam record-record yang disatukan untuk kepentingan tertentu. Record adalah kumpulan field-field yang disatukan dalam satu baris. Sedangkan field adalah jenis atau tipe data dari suatu item data beserta batasan nilainya (Sanjaya, 2005).

4. PHP dan CI FrameWork

PHP merupakan bahasa pemrograman web server side untuk mengembangkan web yang dinamis. Maksud dari server-side scripting adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada dokumen HTML.

Bahasa pemrograman PHP ini dipilih karena memiliki banyak kelebihan. Kelebihan dari bahasa pemrograman PHP antara lain pada aspek performa, *skalabilitas*, *portabilitas*, *open source*, dan terutama untuk terkoneksi dan melakukan manipulasi terhadap sebuah basis data (Supaartagorn, 2011).

Kerangka kerja perangkat lunak (*software framework*) adalah desain dasar yang dapat digunakan dan dikembangkan kembali untuk sebuah sistem atau subsistem aplikasi. Sebuah *software framework* menyediakan kumpulan kode dasar yang dapat membantu dalam proses pengembangan dan penggabungan komponen yang berbeda pada sebuah perangkat lunak (Paikens & Arnicans, 2008).

Salah satu framework pada bahasa pemrograman PHP yang terkenal adalah *Codeigniter framework* yang dikembangkan oleh EllisLab Inc. *CodeIgniter Framework* memiliki banyak kelebihan yaitu gratis, ringan, cepat, dan menggunakan *Model-View-Controller* (Anonim, 2012).

5. MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data (DBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *General Public License* (Anhar, 2010). MySQL (*My Structured Query Language*) adalah multiuser database yang menggunakan bahasa *Structured Query Language* (SQL). MySQL dalam operasi *client-server* melibatkan server *daemon* MySQL pada sisi server dan berbagai macam program serta library yang berjalan pada sisi klien. MySQL juga mampu menangani data yang cukup besar.

MySQL dapat dijalankan dengan dua cara, yaitu melalui *Command Line* dan aplikasi *PhpMyAdmin*. Jika menggunakan *Command Line*, kita harus mengetahui dan hafal sintaks-sintaks *query* yang digunakan dalam pemrograman MySQL tersebut. *PhpMyAdmin* adalah web aplikasi yang

digunakan untuk manajemen database MySQL dan dengan menggunakan PhpMyAdmin kita tidak perlu mengetahui sintaks query yang digunakan (Nugroho, 2004).

Bahasa yang digunakan dalam manajemen basis data disebut SQL (*Structured Query Language*). Terdapat 3 sub bahasa dalam SQL, yaitu *Data Definition Language* (DDL), *Data Manipulation Language* (DML), dan *Data Control Language* (DCL). DDL berisi perintah yang digunakan untuk membangun isi dari database, bertugas untuk membuat objek SQL dan menyimpan definisinya dalam tabel. DML digunakan untuk menampilkan, mengubah, menambah, dan menghapus baris dalam tabel. DCL digunakan untuk membantu mengontrol keamanan setiap basis data atau sebagian isi dari basis data dengan membuat hak akses tertentu bagi tiap user (Anhar, 2010).

Menurut Anhar(2010) MySQL memiliki beberapa kelebihan antara lain: berjalan stabil pada beberapa sistem operasi, *open source*, *multi user*, dan memiliki keamanan yang baik. Beberapa keamanan yang dimiliki MySQL yaitu: izin akses user, password terenkripsi, pengenalan nama *host* dan *subnet mask*.

6. XAMPP

XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan Mysql (Nugroho, 2013).

XAMPP merupakan Paket web server PHP dan database MySQL yang paling populer di kalangan pengembang web dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai databasenya (Sidik, 2014).

Bagian Penting XAMPP yang digunakan pada umumnya :

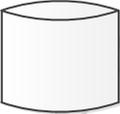
- a) XAMPP Control Panel Application berfungsi mengelola layanan (service) XAMPP. Seperti mengaktifkan layanan (start) dan menghentikan (stop) layanan.
- b) Htdoc yaitu folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan. Di Windows, folder ini berada di C:/xampp.
- c) PHPMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola database.

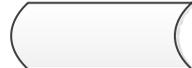
4. Metode Desain dan Pengembangan Sistem

1. FlowMap

Flowmap merupakan diagram yang menggambarkan aliran dokumen pada suatu prosedur kerja di organisasi dan memperlihatkan diagram alir yang menunjukkan arus dari dokumen, aliran data fisis, entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Berikut simbol dari *flowmap*:

Tabel 1. Simbol *Flowmap*

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	Dokumen	Menunjukkan dokumen berupa input dan output pada proses manual dan berbasis komputer
	Proses Manual	Menunjukkan proses yang dilakukan secara manual.
	Penyimpanan Magnetik	Menunjukkan media penyimpanan data/informasi file pada proses berbasis komputer, file dapat disimpan pada harddisk, disket, CD dan lain-lain
	Arah Alir Dokumen	Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem.
	Penghubung	Menunjukkan alir dokumen yang terputus atau terpisah pada halaman alir dokumen yang sama
	Proses komputer	Menunjukkan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	Pengarsipan	Menunjukkan simpanan data non komputer /informasi file pada proses manual. Dokumen dapat disimpan pada lemari, arsip, map file

	Input Keyboard	Menunjukkan input yang dilakukan menggunakan keyboard
	Penyimpanan manual	Menunjukkan media penyimpanan data atau informasi secara manual

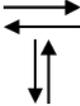
2. Data Flow Diagram (DFD)

Informasi yang bergerak dalam perangkat lunak mengalami beberapa perubahan. *Data flow diagram (DFD)* adalah representasi dalam bentuk gambar yang menjelaskan aliran informasi dan perubahan yang terjadi dari suatu data di *input* sampai hasil *output* suatu data. *DFD* juga dapat digunakan untuk merepresentasikan sistem atau perangkat lunak dalam semua *level* yang abstrak. (Pressman, 2007).

Simbol *DFD* biasa dipakai dalam berbagai tujuan analisa sistem, termasuk menggambarkan suatu aliran data logis melewati suatu proses. Selain itu *DFD* dapat memberikan sesuatu yang lebih konseptual, gambaran non-fisik atas pergerakan data melewati suatu sistem. *DFD* terdiri dari 4 simbol seperti pada tabel dibawah ini, yaitu proses, *source/sink*, *data stores* dan *data flow lines*.

Tabel 2. Simbol Data Flow Diagram

Simbol	Pengertian	Keterangan
	Kesatuan Luar (<i>External Entity</i>)	Sesuatu yang berada di luar sistem, tetapi ia memberikan masukan ke dalam sistem atau menerima data dari sistem.

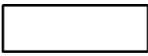
		External entity tidak termasuk bagian dari sistem
	Arus Data (<i>Data Flow</i>)	Tempat mengalir informasi dan digunakan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ini mengalir diantara proses, data store, dan menunjukkan arus data dari data berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.
	Proses (<i>Process</i>)	Apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentransformasikan satu atau beberapa data masukan menjadi satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang dihasilkan.
	Simpanan Data (<i>Data Store</i>)	Tempat penyimpanan data yang ada dalam sistem, yang disimbolkan dengan sepasang garis sejajar dengan sisi samping terbuka.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model relasi yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram E-R-D merupakan model E-R yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi

atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau, dan dapat digambarkan dengan lebih sistematis. ERD menggambarkan tipe objek mengenai data pada manajemen, serta relasi antara objek tersebut.

Tabel 3. Simbol Entity Relationship Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Menunjukkan entitas yang terhubung dengan sistem
	Atribut	Menunjukkan atribut yang dimiliki oleh entitas
	Relasi	Menunjukkan relasi antar entitas
	Link	Menunjukkan link

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian oleh Wasis Saputra dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM, yang berjudul Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Pada SMA Kartini Batam. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi PSB, sebagai berikut:
 - a) Siswa dapat dengan mudah diseleksi apakah diterima atau gagal sesuai nilai yang mereka dapatkan secara otomatis dan menyajikan keterangan dapat diterima atau gagal dengan tidak memakan waktu yang lama.

- b) Dapat menunjang efektivitas kerja, menyajikan informasi secara cepat dan efisien, karena sistem ini hanya butuh 5 menit untuk melakukan proses input data calon siswa baru dan menyajikan laporan yang diperlukan.
 - c) Informasi yang dihasilkan lebih akurat karena waktu pendaftaran calon siswa baru dapat dilihat kapan saja pada saat penerimaan.
 - d) Hasil-hasil laporan yang dibutuhkan akan dapat dengan mudah diperoleh dengan tepat waktu dan kapan saja. Dan hanya membutuhkan waktu kurang dari 1 menit untuk mendapatkan hasil laporannya.
 - e) Dapat mengurangi pekerjaan yang berulang-ulang atau dapat mengedit data dengan mudah.
 - f) Bentuk tampilan dapat dengan mudah dimengerti oleh pemakai atau user.
2. Penelitian oleh Santoso dari Universitas Surakarta, yang berjudul Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Pada SMK Diponegoro Tulakan. Dalam penelitiannya menghasilkan sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis Microsoft Visual Basic 6.0. Sistem informasi ini bertujuan untuk memudahkan dalam administrasi pendaftaran siswa baru yang membantu bagi panitia penerimaan siswa baru di SMK Diponegoro. Manfaat dari sistem informasi yang dibuatnya yaitu mudah dalam melakukan pendataan dan menghasilkan laporan yang valid dan akurat. Metode yang digunakan dalam penelitian Santoso adalah kepustakaan, observasi analisis perancangan dan pengujian program. Penelitiannya diharapkan agar sistem

yang dibuat dapat membantu memudahkan SMK Diponegoro dalam melakukan pendataan kepada calon peserta didik barunya.

C. Kerangka Pikir

Pendataan siswa yang ada di SMP Muhammadiyah Boarding School masih tertulis. Hal ini dikarenakan belum adanya pengelolaan data secara digital. Salah satu permasalahan yang terjadi adalah penelusuran data siswa sulit untuk dilakukan.

Penggunaan sistem informasi dalam pengelolaan data siswa dianggap lebih memudahkan dibandingkan dengan menggunakan pendataan secara tertulis. Sistem pendataan siswa yang akan dibuat mempermudah dalam proses pendataan dan penelusuran data siswa.

Sistem pendataan siswa ini akan dibuat dengan metode *Research and Development*. Tahap pengembangannya yaitu:

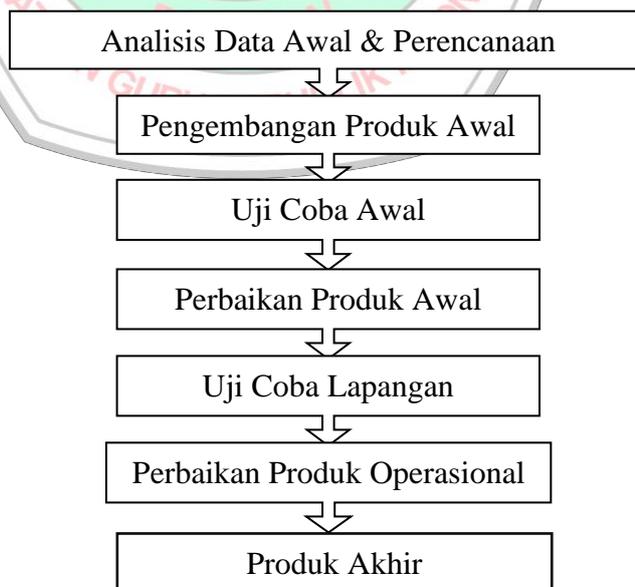


Diagram Alir Kerangka pikir

Penelitian Dan Perencanaan, Pengembangan Produk Awal, Uji Coba Awal, Perbaikan Produk Awal, Uji Coba Lapangan, Perbaikan Produk Operasional, Dan Produk Akhir.

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan CodeIgniter sebagai inti programnya dan MySQL sebagai dukungan basis data.

Pengujian dilakukan 2 tahap yaitu pengujian awal dan pengujian operasional produk. Pengujian awal merupakan pengujian oleh para ahli pada aspek *functionality*. Sedangkan uji coba lapangan dilakukan pada pihak pengguna. Pengujian *functionality* bertujuan untuk mengetahui apakah seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dan *usability* bertujuan untuk mengetahui kemudahan sistem digunakan oleh pengguna.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan seluruh permasalahan yang sudah dibahas di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian yaitu “Bagaimana mengimplementasikan Sistem Informasi Pengelolaan Data Digital Siswa Berbasis web pada SMP Muhammadiyah Boarding School (MBS)?”