

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini di bangun dan dikembangkan dari beberapa referensi terdahulu yang memiliki kesamaan objek penelitian. Penggunaan referensi ini bertujuan untuk memberikan batasan terhadap sistem yang nantinya akan dibuat dan dikembangkan lebih lanjut. Referensinya antara lain sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh (Sholekhan, 2013), yang berjudul “Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Dinamis Dengan Php Dan Mysql”. sekolah perlu mempunyai media sebagai sarana interaksi antara pihak sekolah dengan pengguna (guru, murid, masysrakat). Untuk itu perlu diadakan kegiatan dalam pembuatan dan pemanfaatan *website* sekolah sehingga dari hasil kegiatan tersebut diharapkan dapat meningkatkan proses belajar mengajar, pelayanan, dan interaksi antara sekolah dengan stakeholder.

Penelitian yang dilakukan oleh (Shinta Palupi, 2013), yang berjudul “Sistem Informasi Sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1 Samarinda Berbasis Web”. Metode yang digunakan dalam pengembangan web ini adalah waterfall sedangkan metode pengujian yang dipakai adalah blackbox dan beta. Dengan dibangunnya *website* ini maka akan diperoleh manfaat yang besar bagi sekolah, juga memberikan kemudahan dalam menerima dan memberi informasi-informasi yang dibutuhkan oleh setiap siswa, guru dan seluruh masyarakat pada umumnya.

(Sadar, 2015), telah melakukan penelitian yang berjudul “Rancangan *Website* Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 5 Pekanbaru”. Perancangan web akademik pada SMK N 5 PEKANBARU salah satu sekolah kejuruan di Pekanbaru yang bergerak di bidang pendidikan keahlian. Hal ini sangat memberikan manfaat yang lebih bagi sekolah, siswa, orang tua siswa dan masyarakat untuk lebih memperkenalkan sekolah ini di mata masyarakat, baik

dalam maupun luar terutama dalam bidang akademik yang berbasis web sehingga bisa diakses secara real time atau on-line.

Penelitian yang dilakukan oleh (solekhan, 2012), yang berjudul “Membangun Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Pada Tk Xaverius Kotabumi Lampung Utara”. Sistem informasi ini berfungsi untuk dapat menyajikan dan memproses informasi seperti profil sekolah TK Xavier, guru data dan data siswa. Tujuan dari sistem informasi ini adalah untuk menyajikan dan menyebarkan informasi kepada pengguna yang baik dan dapat memperbarui isi dari informasi yang terdapat di web dengan mudah pada waktu yang diinginkan.

Penelitian yang dilakukan oleh (solekhan, 2012) yang berjudul “Rancang Bangun *Website* Sekolah Sebagai Media Interaksi Yang Lebih Komprehensif Antara Sekolah Dengan Masyarakat”. sekolah perlu mempunyai media yang bisa digunakan sebagai sarana interaksi antara pihak sekolah dengan masyarakat dan sebagai sarana eksistensi sekolah di dunia maya. Untuk itu perlu diadakan kegiatan dalam pembuatan dan pemanfaatan *website* sekolah sehingga dari hasil kegiatan tersebut diharapkan dapat meningkatkan proses belajar mengajar, pelayanan, dan interaksi antara sekolah dengan wali siswa maupun masyarakat.

Menurut analisis dari kelima penelitian sebelumnya, *website* yang dibuat hanya berupa perancangan *website* informasi sekolah saja. Berdasarkan kekurangan dari penelitian sebelumnya maka penulis menambahkan beberapa fitur-fitur sebagai berikut:

1. *Website* dibuat menggunakan *PHP* dengan *framework Codeigniter* dan terdapat dua pengguna yaitu Pengguna akhir dan Admin.
2. Fitur CRUD (*Create, Read, Update* dan *Delete*) blog sekolah, daftar pengajar, dan data total siswa yang bisa dijalankan oleh Admin.

2.2. Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Sistem

Istilah sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) merupakan suatu kesatuan elemen atau komponen yang dihubungkan bersama untuk mempermudah aliran informasi demi mencapai suatu tujuan. Berikut ini pengertian sistem menurut beberapa ahli :

Menurut (Nash, 1995) sistem merupakan gabungan obyek yang memiliki hubungan secara fungsi dan hubungan antara setiap ciri obyek, secara keseluruhan menjadi suatu kesatuan yang berfungsi.

Sedangkan sistem menurut (Fajar, 2016) sistem adalah sebuah rangkaian yang saling terkait antara beberapa bagian dari yang terkecil, jika suatu bagian/sub bagian terganggu, maka bagian yang lainnya ikut merasakan ketergangguan tersebut.

Menurut (Murdick, 1991) sistem merupakan sekumpulan elemen yang terdiri dari prosedur atau bagan pengolahan untuk mencari tujuan bersama atau tujuan bagian dengan cara mengoperasikan barang atau data pada waktu tertentu. Agar bisa menghasilkan informasi, energi atau data yang diinginkan.

Dari beberapa pendapat diatas, maka di ambil kesimpulan bahwa sistem merupakan kumpulan dari sebuah komponen yang saling terikat demi satu tujuan yang sama.

2.2.2 Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Sutabri, 2012) Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut (Nash, 1995) Sistem informasi adalah data yang dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah satu kesatuan informasi yang saling terkait dan saling mendukung sehingga menjadi suatu informasi yang berharga bagi yang menerimanya.

Setiap sistem mempunyai sebuah batasan antara lingkungan sistem dan sistem itu sendiri. Setiap *input* dan *output* harus melewati sistem dalam menjalankan prosesnya. Manusia juga merupakan kunci komponen sistem informasi dan manusia melakukan sebuah pekerjaan yang akan diselesaikan oleh sistem.

Seperti definisi sistem informasi menurut (Nash, 1995) yang diterjemahkan oleh La Midjan dan Azhar Susanto, menyatakan bahwa Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat.

2.2.3 Aplikasi Berbasis Web

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada *website* disebut dengan web page dan link dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (*hyper text*), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Pages diakses dan dibaca melalui browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome dan aplikasi browser lainnya (Lukmanul, 2004).

Mendengar kata *website* maka tidak terlepas dari Internet. *website* sendiri merupakan kumpulan dari dokumen-dokumen multimedia seperti data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video yang membentuk satu rangkaian kesatuan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman atau disebut hyperlink.

Aplikasi berbasis *web* adalah sebuah aplikasi yang bisa diakses melalui internet atau intranet, dan pada jaman sekarang ini ternyata lebih banyak dan lebih luas dalam pemakaiannya. Banyak dari instansi pemerintah di seluruh negara didunia yang menggunakan aplikasi berbasis

web dalam merencanakan sumber daya mereka dan untuk mengelola instansi mereka tersebut.

Penggunaan aplikasi berbasis *web* memiliki banyak tujuan yang berbeda-beda. Contohnya, aplikasi berbasis *web* digunakan untuk membantu operasional instansi seperti membuat *invoice*, memudahkan dalam menyimpan data di *database* dan aplikasi berbasis *web* juga dapat bekerja untuk memonitoring sistem yang bisa desain sesuai dengan kebutuhan instansi pemerintah seperti di bidang pendidikan.

Selain fungsi-fungsi tersebut, salah satu keunggulan aplikasi berbasis *web* adalah aplikasi tersebut sangat ringan dan dapat diakses dengan cepat dimana saja melalui browser jika memiliki koneksi internet. Ini juga menunjukkan bahwa *user* dapat mengakses data atau informasi *web* melalui *smartphone*, *ipad*, *laptop*, atau bahkan komputer *PC* di rumah mereka dengan mudah, tidak seperti aplikasi-aplikasi lainnya di mana *user* harus menginstal dahulu perangkat lunak atau aplikasi yang dibutuhkan untuk dapat mengakses data atau informasi.

Jenis-jenis *website* ada 2 macam diantaranya :

- *Website Statis* merupakan jenis web yang isinya tidak berubah-ubah biasanya web jenis ini dibuat menggunakan teknologi *HTML* yang isinya tidak dapat dirubah kecuali dengan cara merubah langsung isinya dari file aslinya (*.html).
- *Website Dinamis* adalah adalah jenis web yang isinya selalu berubah-ubah atau *up-to-date*. Contoh web dinamis adalah web berita, web perdagangan (e-commerce), dsb.

2.2.4 Pengertian PHP

PHP atau kepanjangan dari *HypeText Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang dapat digunakan di berbagai sistem operasi (*Linux*, *Unix*, *Macintosh*, *Windows*) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

Menurut (Randi V. Palit, 2015) PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.

PHP merupakan bahasa *scripting server-side*, dimana segala proses datanya dilakukan pada sisi server. Sederhananya, serverlah yang akan menerjemahkan skrip program, lalu kemudian hasilnya akan dikirim kepada client yang melakukan permintaan.

Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh browser. Berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan internet, browser akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *webserver*.

Selanjutnya *webserver* akan mencarikan berkas atau data yang diminta dan menampilkan informasinya di browser. Browser yang mendapatkan informasinya akan segera menerjemahkan kode HTML dan menampilkannya. Lalu bagaimana jika yang dipanggil oleh *user* adalah halaman yang mengandung script PHP? Pada prinsipnya sama dengan memanggil kode HTML, namun pada saat permintaan dikirim ke *webserver*, *webserver* akan memeriksa tipe file yang diminta *user*. Jika tipe file yang diinginkan adalah PHP, maka akan memeriksa isi script dari halaman PHP tersebut.

Apabila dalam file tersebut tidak mengandung script PHP, permintaan oleh *user* akan langsung ditampilkan ke browser, namun jika dalam file tersebut terdapat script PHP, maka proses akan dilanjutkan ke modul PHP sebagai mesin yang menerjemahkan script-script PHP dan mengelola script tersebut, sehingga dapat dikonversikan ke dalam kode HTML lalu ditampilkan ke browser *user*.

2.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *system analysts* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain *database* relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk *database*. (Loonam, 2010). Komponen yang terbentuk didalam permodelan ERD, yaitu:

1. Entitas

Entitas atau entiti adalah suatu objek yang bisa dibedakan dari yang lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Simbol entiti ini biasanya adalah persegi panjang.

2. Atribut

Atribut memberikan informasi lebih rinci tentang jenis entitas. Atribut juga memiliki struktur internal berupa tipe data. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips. Jenis atribut ada 5, yaitu *atribut key*, *atribut simple*, *atribut multivalued*, *atribut composite*, *atribut derivatif*.

3. Hubungan atau Relasi

Relasi adalah hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda-beda. Ada beberapa relasi dalam ERD, yaitu *one to one*, *one to many*, dan *many to many*.

<u>Notasi</u>	<u>Arti</u>
1. 	1. Entity
2. 	2. Weak Entity
3. 	3. Relationship
4. 	4. Identifying Relationship
5. 	5. Atribut
6. 	6. Atribut Primary Key
7. 	7. Atribut Multivalue
8. 	8. Atribut Composite
9. 	9. Atribut Derivatif

Gambar 2. 1 Komponen ERD

2.2.6 Pengertian *Unified Modeling language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa yang digunakan untuk memspesifikasikan, menentukan, memvisualisasikan, membangun, mengkontruksi dan mendokumentasikan sebuah artifact (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses pembuatan aplikasi. Artifact dapat berupa model, deskripsi atau aplikasi (Rendi, 2012). UML juga dapat menjadi perantara transfer ilmu tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan dari satu *developer* ke *developer* lainnya (Fajar, 2016). Model UML yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi yaitu model *use case diagram*, *entity relationship diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*.

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram memodelkan proses bisnis, yang menggambarkan interaksi antara fungsional sistem dan aktor internal/eksternal dari sistem. Manfaat *use case* diantaranya adalah untuk berkomunikasi dengan end *user* atau pengguna dan domain expert, memastikan pemahaman yang tepat tentang requirement/kebutuhan dari sistem, dan digunakan untuk mengidentifikasi siapa saja yang berinteraksi dengan sistem dan apa yang harus dilakukan sistem.

2. *Class Diagram*

Class Diagram memodelkan struktur kelas. Diagram ini terdiri dari *class*, *interface*, *association*, dan *collaboration*. *Class diagram* mendeskripsikan kelompok obyek-obyek dengan *property*, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Adanya class diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah *system*.

3. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan aliran kontrol dari sebuah sistem. Diagram ini digunakan untuk melihat alur bagaimana sistem bekerja ketika dieksekusi dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat memperlihatkan urutan aktifitas proses pada system. *Activity diagram* dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa use case pada *use case diagram* yang telah dibuat sebelumnya.

2.2.7 *Framework Codeigniter*

Codeigniter adalah sebuah *framework open source PHP* yang menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*) pertama kali dikembangkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis. *Codeigniter* bersifat *free* atau web gratis yang biasanya digunakan untuk membangun aplikasi PHP dinamis. Selain ringan dan cepat, *CodeIgniter* juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. Pembuat PHP Rasmus Lerdorf memuji *codeIgniter* di frOSCon (Agustus 2008) dengan mengatakan bahwa dia menyukai *codeIgniter* karena “*it is faster,*

lighter and the least like a framework.” (Mengenai Apa itu Framework CodeIgniter, 2017).

MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti mengelola data, *user interface* dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi. Terdapat 3 komponen utama yang membangun MVC yaitu :

1. *Model*

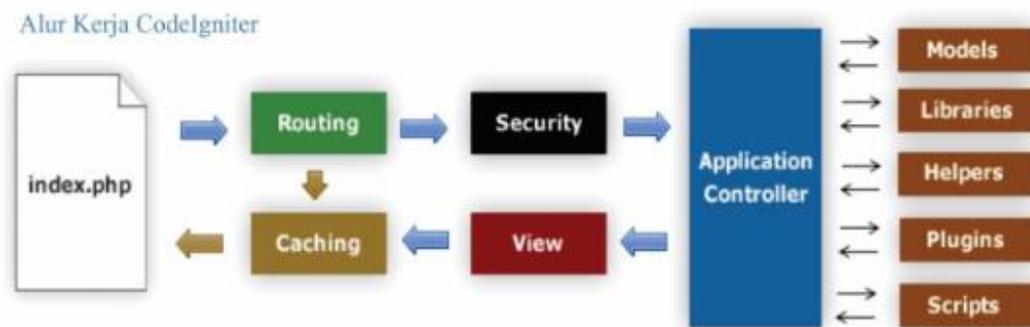
Model biasanya berhubungan langsung dengan *database* untuk mengelola data (*insert, delete, update, search*) dan juga menangani validasi dari *controller*, namun tidak bisa langsung berhubungan dengan *view*.

2. *View*

View merupakan bagian yang menangani tampilan ke pengguna atau *persentation logic*. Dalam sebuah aplikasi web bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur *controller*. Bagian ini tidak terdapat akses langsung terhadap bagian *model*.

3. *Controller*

Controller merupakan bagian yang mengatur hubungan antara model dan view, *controller* berfungsi untuk menerima *request* dari *user* dan kemudian akan di eksekusi oleh sistem aplikasi.



Gambar 2. 2 Alur Kerja CI

Beberapa fitur yang terdapat di Codeigniter:

1. *Sistem berbasis Model-View-Controller (MVC)*
2. Sangat ringan dan butuh sedikit sumber daya (Memory + CPU)
3. Mensupport berbagai macam *database* dan kaya fitur
4. Mendukung *query builder* untuk mengakses *database*
5. Validasi form dan data
6. Mengamankan *website* dari XSS (Cross Site Scripting)
7. *Manajemen session*

2.2.8 MySQL

MySQL adalah sebuah *database* manajemen system (DBMS) populer yang memiliki fungsi sebagai relational *database* manajemen system (RDBMS). Selain itu MySQL software merupakan suatu aplikasi yang sifatnya *open source* serta server basis data MySQL memiliki kinerja sangat cepat, *reliable*, dan mudah untuk digunakan serta bekerja dengan arsitektur *client server* atau *embedded systems*. Dikarenakan faktor *open source* dan populer tersebut maka cocok untuk mendemonstrasikan proses replikasi basis data. (Yuliansyah, 2014)

MySQL adalah salah satu *database* open source yang populer. Sebuah *database* mendefinisikan struktur untuk menyimpan informasi. MySQL dapat berjalan stabil di berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, Mac Os X Server, FreeBSD, Solaris, Amiga. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL digunakan secara gratis. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dan memiliki banyak ragam tipe data.

2.2.9 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache,

MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU (General Public License) dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya (Randi V. Palit, 2015)