

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian serupa yang berjudul “Sistem Informasi Absensi Pada Pt. Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java”. Sistem yang dibuat untuk memberikan solusi untuk mengatasi kerumitan pengolahan data absensi dan penggajian yang selalu terjadi ketika dibutuhkan data absensi dan penggajian perusahaan. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java [4].

Penelitian lainnya yang berjudul “Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Pada Program Web Studi PTI UNIMUDA Sorong”. Sistem ini dibuat bertujuan untuk membuat Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada Program Studi PTI FKIP UNIMUDA Sorong. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL [5].

Penelitian lainnya yg berjudul “Rancangan Bangun Sistem Berbasis RFID Terkoneksi Website” Sistem ini dibuat bertujuan untuk Mahasiswa yang terlambat tidak dapat melakukan absensi karena sistem telah terprogram memiliki batas toleransi keterlambatan. Rekapitulasi data pada sistem ini telah dirancang untuk dapat menyimpan data berupa jumlah hadir, izin, sakit, dan persentase kehadiran. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall. Sistem ini dibangun menggunakan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework Laravel dan database MySQL [6].

Penelitian lainnya yang serupa berjudul “Pengembangan Absensi Siswa Berbasis Aplikasi Web Di Sekolah Menengah Kejuruan”. Sistem Informasi absensi yang nantinya diharapkan dapat menyajikan informasi absensi yang lebih efektif dan efisien. Dengan implementasi ini dapat mengatasi permasalahan yang ada dan menghasilkan informasi yang lebih akurat. Metode pengembangan

sistem yang digunakan adalah metode waterfall. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL [7].

Penelitian lainnya yang serupa berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Absensi Guru dan Siswa Berbasis Web Di SMA Negeri 1 Tellulimpoe Kabupaten Sinjai”. Sistem ini dibuat bertujuan Dengan adanya perancangan sistem absensi guru dan siswa ini diharapkan dapat memicu pengembang lainnya untuk lebih berinovasi dalam merancang sistem selanjutnya. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL [8].

Penelitian lainnya yang serupa berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa (Studi Kasus Lkp Karya Prima Kursus)”. Sistem ini dikembangkan diharapkan dapat membantu absensi menjadi lebih mudah demikian juga dengan laporan absensi yang berkaitan dengan penggajian pengajar. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL [9].

Penelitian lainnya yang berjudul “Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Untuk Memprediksi Tingkat Kehadiran Mahasiswa Dengan Metode Monte Carlo” Dengan adanya penelitian ini diharapkan sistem absensi berbasis web ini dapat meningkatkan mutu absensi mahasiswa dan prediksi tingkat kehadiran dari mahasiswa yang mempermudah dosen. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Monte Carlo. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL [10].

Dengan memperhatikan penelitian yang diajukan penulis yaitu dengan judul “Sistem Informasi E-Absensi SMA Muhammadiyah 1 Cilacap Berbasis Website” terdapat perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu dapat mengetahui absensi siswa dalam kegiatan pembelajaran secara real time. Selain itu sistem ini dikembangkan menggunakan model waterfall, bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

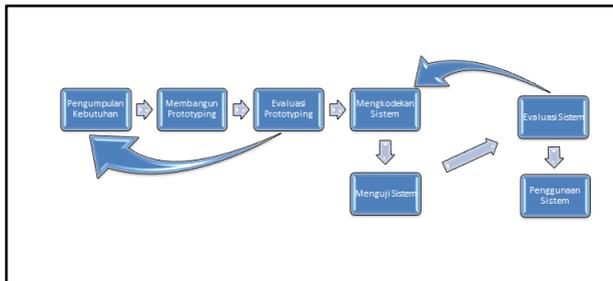
Sistem informasi adalah suatu sistem yang ada didalam suatu perusahaan atau organisasi yang berjalan secara terorganisir untuk mengumpulkan, memasukan, dan memroses data dan penyimpanannya, mengelola, mengontrol dan melaporkannya untuk digunakan sebagai sarana mencapai tujuan. Pada saat ini organisasi banyak dipengaruhi oleh perkembangan sistem informasi yang mana ingin mencapai tahap sistem informasi yang cepat, relevan, serta akurat [11].

2.2.2 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak (*software*) adalah suatu perintah program dalam komputer yang berisi proses yang digunakan untuk menghasilkan perangkat lunak yang dapat bekerja lebih efisien dan efektif sesuai dengan perintah dan kemauan user [12].

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode *prototyping* adalah sebuah model pengembangan sistem dengan model perancangan kilat lalu dievaluasi. Pengembangan sistem dikerjakan secara cepat dan juga melibatkan interaksi dengan *stakeholder*, berikut adalah tahap-tahap dalam model *prototyping* [13].



Gambar 2. 1 Model *Prototyping*

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format dan kebutuhan perangkat lunak secara keseluruhan, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun *Prototyping*
Yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat desain sementara yang berpusat pada penyajian kepada pelanggan, misalnya; dengan membuat contoh input dan output.
3. Evaluasi *Prototyping*
Jika *prototype* yang sudah dibangun sesuai dengan keinginan pelanggan maka dilakukan evaluasi. Jika sudah sesuai akan dilanjutkan ketahap pengkodean (*coding*), namun jika belum sesuai maka akan diperbaiki dengan mengulang kembali tahap 1, tahap 2, dan tahap 3.
4. Mengkodekan Sistem
Tahap ini lakukan jika *prototype* yang dibuat sudah diterima dan disepakati yang dilanjutkan dengan pengkodean dengan bahasa pemrograman yang sesuai
5. Menguji Sistem
Sistem yang telah selesai dibuat kemudian akan dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *black-box*. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah dapat berfungsi dengan baik dan benar sesuai yang diharapkan.
6. Evaluasi Sistem
Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan yang diharapkan. Jika sudah memenuhi dapat dilakukan tahap selanjutnya, namun jika tidak maka perlu dilakukan pengulangan pada tahap 4 dan tahap 5.
7. Menggunakan Sistem
Sistem yang dibangun siap digunakan oleh pelanggan setelah tahap pengujian berhasil dan diterima oleh pelanggan.

B. Metode Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem ini menggunakan metode *Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk mengetahui apakah sekumpulan masukan

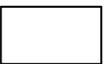
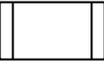
(*input*) yang diuji menghasilkan keluaran (*output*) yang diharapkan oleh pengguna. tanpa menyadari bagaimana masukan tersebut diproses menjadi keluaran oleh perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak menggunakan *black-box testing* dilakukan untuk menguji apakah sistem yang dibuat telah memenuhi persyaratan perangkat lunak diminta oleh pengguna [14].

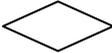
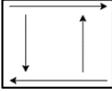
C. Alat Bantu atau Tools

1. *Flowchart*

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan dari suatu program. *Flowchart* adalah bentuk gambar/diagram yang mempunyai aliran satu atau dua arah secara sekuensial. Berikut Tabel 2.1 dan 2.2 merupakan simbol – simbol yang terdapat pada *flowchart* :

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol *Flowchart* [15].

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Terminal</i>	Memulai dan mengakhiri suatu program
2.		<i>Proses</i>	Proses perhitungan atau proses pengolahan data
3.		<i>Predefined Process</i> (sub program)	Permulaan sub program atau proses pengolahan data
4.		<i>Preparation</i>	Proses inialisasi atau pemberian harga awal

No.	Simbol	Nama	Keterangan
5.		<i>Input – Output</i>	Memasukan data maupun menunjukkan hasil dari suatu <i>process</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
6		<i>Decision</i>	Memilih proses berdasarkan kondisi yang ada.
7.		<i>Flow</i>	Menghubungkan antara simbol satu dengan simbol yang lain atau menyatakan jalannya arus dalam suatu proses. Simbol arus ini sering disebut juga dengan <i>connecting line</i> .

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Flowchart* [15]

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Document</i>	Merupakan simbol untuk data yang terbentuk informasi.
2.		<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman

3.		<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda
4.		<i>Manual Operation</i>	Menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer/pc.
5.		<i>Manual Input</i>	Memasukan data secara manual <i>on-line keyboard</i> .

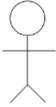
2. *UML (Unified Modeling Language)*

UML (Unified Modeling Language) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggambarkan diagram dan teks-teks pendukung [16]. *UML* memiliki banyak diagram, berikut penjelasan mengenai diagram yang ada di *UML*.

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan pemodelan yang memiliki kemampuan dalam menggambarkan interaksi diantara aktor dan sistem. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [17]. Berikut tabel 2.3 adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case diagram*:

Tabel 2.3 Simbol-Simbol Use Case Diagram [17]

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Use case</i>	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .
2.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
3.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
5.		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas

b. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima oleh objek. Banyaknya diagram sekuen yang akan dibangun sesuai dengan pendefinisian usecase yang memiliki proses sendiri [18]. Berikut adalah tabel 2.4 adalah simbol-simbol yang ada pada *Sequence Diagram* :

Tabel 2.4 Simbol-Simbol Sequence Diagram [18]

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2.		<i>Actor</i>	Menggambarkan <i>user</i> atau pengguna.
3.		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar <i>objek</i> yang memuat informasi – informasi tentang aktivitas yang terjadi.
4.		<i>Boundary</i>	Menggambarkan sebuah <i>form</i> .
5.		<i>Control Class</i>	Menghubungkan <i>boundary</i> dengan Tabel.
6.		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.

2.2.3 Pemrograman Berorientasi Objek

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan informasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan

suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Metodologi berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas. Metodologi berorientasi objek merupakan rangkaian aktivitas analisis orientasi objek, pemrograman berorientasi objek, dan pengujian berorientasi objek [19].

2.2.4 Web

Web adalah kumpulan halaman yang saling terhubung dan memiliki keterkaitan dengan berkas-berkasnya yang tersimpan pada *web server*. *Web* juga dapat berisikan dokumen terkait multimedia seperti gambar, suara, animasi dan video yang didalamnya menggunakan *protocol* HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) yang dapat diakses menggunakan *browser* [20]. *Web* memiliki pola desain arsitektur yaitu *MVC* serta memiliki beberapa *framework* untuk pengembangan suatu web.

2.2.5 PHP

PHP adalah bahasa yang hanya dapat berjalan pada server serta hasilnya dapat ditampilkan pada client. PHP juga merupakan bahasa standart yang digunakan dalam dunia website, bahasa pemrogramannya berbentuk skrip yang diletakkan didalam server web. Pengaplikasian PHP dalam aplikasi sistem pakar ini sendiri tercakup setiap halamannya yang mana sudah saling berkolaborasi dengan pemrograman HTML, JAVASCRIPT maupun MySQL, sehingga tampilan tidak terlihat statis dan menghasilkan tampilan di browser lebih dinamis. PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) merupakan salah satu bahasa webscripting. Bahasa ini dimaksudkan untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. Hingga saat ini, PHP banyak sekali digunakan membuat aplikasi web, baik lokal maupun internet-dinamis dan atraktif. Untuk dapat memprogramnya membutuhkan suatu program web server local seperti XAMPP, WAMP dll [21].

2.2.6 Framework

Framework atau dalam Bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai kerangka kerja merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi atau

prosedur-prosedur dan *class-class* untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang *programmer* tanpa harus membuat fungsi atau *class* dari awal. Dan saat ini ada banyak jenis *framework* PHP, diantaranya: *Laravel*, *Codeigniter*, *Symfony*, *Zend*, dan sebagainya [22].

A. *Model-View-Controller (MVC)*

Model-View-Controller (MVC) adalah sebuah konsep untuk meng-enskapsulasi data bersama dengan pemrosesan (*model*), mengisolasi dari proses manipulasi (*controller*) dan tampilan (*view*) untuk direpresentasikan pada sebuah *user interface*. *MVC* merupakan suatu konsep yang cukup populer dalam pembangunan aplikasi web [23].

B. *Laravel*

Laravel adalah sebuah *framework web* berbasis PHP yang *open source* dan tidak berbayar, diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi *web* yang menggunakan pola *MVC (model-view-controller)* [24].

2.2.7 Basis Data (*Database*)

Database adalah sekumpulan informasi yang diatur supaya mudah dicari. Dalam arti umum *database* adalah sekumpulan data yang diproses dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat [25].

A. *DBMS (Database Management System)*

DBMS (Data Base Management System) adalah koleksi terpadu dari aplikasi program (*system software*) yang dapat digunakan dalam melakukan definisi membuat melakukan akses dan memelihara *database*. *DBMS* menyediakan berbagai fasilitas yaitu [26]:

1. *DDL (Data Definition Language)* merupakan perintah-perintah yang biasa digunakan administrator *database* untuk mendefinisikan skema dan subskema *database*. Perintah yang termasuk di dalamnya yaitu :

- a. *CREATE* : Digunakan untuk membuat termasuk diantaranya membuat database dan tabel baru.
- b. *ALTER* : Digunakan untuk mengubah struktur tabel yang ada.
- c. *DROP* : Digunakan untuk menghapus database dan tabel.

1.

2. DML (*Data Manipulation Language*) merupakan perintah-perintah yang memungkinkan pengguna melakukan akses dan manipulasi data sebagaimana yang telah diorganisasikan sebelumnya dalam model data yang tepat, DML digunakan untuk memanipulasi *database* yang telah didefinisikan dengan DDL. Perintah yang termasuk DML adalah sebagai berikut :

- a. *INSERT* : Digunakan untuk menyisipkan atau memasukan data dalam tabel.
- b. *SELECT* : Digunakan untuk mengambil data atau menampilkan data dari suatu tabel atau beberapa tabel.
- c. *UPDATE* : Digunakan untuk memperbarui data lama menjadi data terkini.
- d. *DELETE* : Digunakan untuk menghapus data dari tabel.

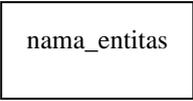
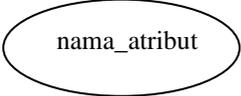
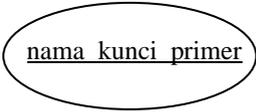
B. SQL (*Structured Query Language*)

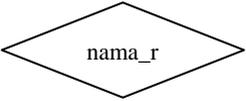
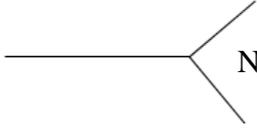
SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. Sifat Bahasa SQL adalah Bahasa tingkat tinggi (*high level*) [27].

C. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan *tools* yang digunakan untuk memodelkan struktur data dengan menggambarkan entitas dan hubungan antar entitas (*relationship*) secara abstrak (*konseptual*). ERD berfungsi untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol [28]. Berikut tabel 2.5 adalah daftar simbol dalam ERD :

Tabel 2.5 Simbol-Simbol ERD [29]

No	Simbol	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 agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanay lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	Filed 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 multi nilai / multivalued 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih.
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja
6.	Asosiasi / <i>Association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana 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> yang menghubungkan entitas A dan entitas B.

2.2.8 QR-Code (*Quick Respond Code*)

Pengertian QR Code adalah image dua dimensi yang merepresentasikan suatu data, terutama data berbentuk teks. QR Code merupakan evolusi dari barcode yang awalnya satu dimensi menjadi dua dimensi. QR Code berisi informasi baik diarah vertikal dan horizontal, sedangkan bar code berisi data dalam satu arah saja [30].

2.2.9 Absensi

Absensi adalah kegiatan pencatatan kehadiran dengan tujuan untuk mengetahui data hadir, izin dan alpha secara periodik untuk dijadikan acuan penilaian [2].