

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dunia saat ini sedang berada di zaman revolusi industri era keempat. Profesor Klaus Schwab, seorang ekonom berasal dari Jerman yang terkenal pertama kali memperkenalkan istilah Revolusi Industri 4.0 yang ditulis dalam bukunya yang berjudul: *The Fourth Industrial Revolution*. Industri ini mulai menyentuh dunia *virtual* ditandai dengan sistem *cyber-physical* berbentuk integrasi antara mesin, data, dan manusia yang sering dikenal dengan istilah *internet of things*.

Perlu diadakan perubahan sumber daya untuk menyesuaikan keadaan dengan perkembangan zaman sekarang ini dan sebagai persiapan untuk menghadapi daya saing global. Tidak menutup kemungkinan perubahan sumber daya perlu dilakukan di lingkungan sekolah. Seperti yang dikatakan oleh (Indrajit, 2000) dalam bukunya yang berjudul “*Manajemen Sistem informasi dan Teknologi informasi*”, bahwa hampir di semua kerangka teori manajemen perubahan ditekankan pentingnya teknologi informasi sebagai salah satu komponen utama.

Sekarang masih banyak sekolah yang belum sadar kegunaan teknologi, padahal banyak hal yang bisa dibuat lebih mudah menggunakan teknologi salah satunya aplikasi pembayaran SPP. Menurut (Agustinus, 2014) tercapainya efektifitas dan efesiensi program kerja harus berbanding lurus dengan pengelolaan keuangan yang optimal, salah satunya dalam proses pembayaran SPP.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad, 2018) dalam penelitiannya yang berjudul “*Sistem Pembayaran SPP di SD Muhammadiyah 16 Surakarta Berbasis Aplikasi Dekstop*”. Teknologi hadir untuk membantu mempermudah pekerjaan tanpa adanya redundansi dan pekerjaan dapat dikerjakan

dengan lebih cepat. Oleh karena itu teknologi dapat membantu pengembangan mutu dan kinerja sekolah.

Demikian juga berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ashari, 2014) dalam artikelnya yang berjudul “Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pacitan” oleh Sekolah Tinggi Teknik Informatika , Universitas Surakarta bahwa didalam sistem pembayaran siswa pengolahan datanya masih menggunakan buku harian. Aplikasi berbasis dekstop tersebut bertujuan meningkatkan efisiensi dalam pengolahan pembayaran siswa secara terkomputerisasi. Sehingga dapat mendukung kinerja SMA N 2 Pacitan.

Dalam jurnal (Widia, 2017) yang berjudul “Sistem Informasi Pembayaran SPP Pada SMK Pawayatan Daha 3 Kediri”, Sistem Informasi Pembayaran Sekolah pada SMK Pawayatan Daha 3 Kediri saat itu masih konvensional dengan menggunakan kartu pembayaran yang direkap di buku secara manual. Dengan cara seperti itu dapat menghabiskan waktu lama dan resiko kesalahan yang besar. Ditambah kecepatan akses data untuk pelaporannya pun menjadi terlambat jika diperlukan sewaktu-waktu. Sistem Informasi Pembayaran SPP Pada SMK Pawayatan Daha 3 Kediri yang berbasis *web* dinilai mampu membantu staff Tata Usaha dalam mengelola data pembayaran dan memudahkan siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai pembayaran SPP dengan cara mengakses web pembayaran SPP.

Suatu lembaga dan organisasi menerapkan aplikasi *web* sebagai cara mengurangi pengembangan, distribusi, dan pemeliharaan biaya aplikasi dekstop. Menurut (Pop) dalam jurnalnya yang berjudul “*Comparing Web Applications with Desktop Applications: An Empirical Study*” bahwa biaya pemeliharaan aplikasi dekstop diketahui sangat tinggi terutama dalam hal aplikasi *multiplatform*. Paul Pop telah melakukan studi percobaan perbandingan aplikasi berbasis dekstop terhadap aplikasi berbasis web. Studi ini telah memberikan data tentang penurunan kinerja, menemukan sejumlah masalah kegunaan dari kedua dekstop dan aplikasi web. Kesimpulan yang didapat dari riset tersebut aplikasi dekstop memiliki banyak kelemahan seperti harus diunduh sebelum digunakan, harus dikembangkan diberbagai

macam *platform*, administrasi dan pemeliharaannya bermasalah. Begitu pula menurut (Das, 2016) teknologi web telah mencapai standar baru di mana aplikasi web memiliki kemampuan penuh aplikasi desktop.

Aplikasi *web* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Native PHP* memiliki kekurangan dimana *developer* lebih sulit dalam membangun sebuah aplikasi karena *developer* harus mengerjakan semua objek dari nol yang memakan waktu banyak. Sedangkan menurut (Das, 2016) membangun aplikasi web menggunakan *framework* berhasil menghemat waktu dan meningkatkan fitur aplikasi, kerangka kerja telah membuktikan kemampuannya untuk mengatasi tuntutan pasar.

Framework yang sering digunakan seperti *Laravel*, *The Zend Framework*, *CakePHP*, *Symphony*, *CodeIgniter*, dan *Seagull*. Masing-masing *framework* memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing yang dapat membantu *developer* dalam membangun aplikasi. Dalam kesimpulan jurnal yang dibuat oleh (Das, 2016) yang berjudul "*Comparison of Procedural PHP with Codeigniter and Laravel Framework*" menyebutkan bahwa membuat aplikasi besar menggunakan native PHP tidak akan berkinerja lebih baik daripada *Codeigniter*. Namun *codeigniter* juga tidak akan dapat bekerja seefisien *Laravel* jika aplikasi *Laravel* dikembangkan semakin besar maka kinerja *Laravel* akan semakin baik. Pengukuran waktu eksekusi *Laravel* lebih baik dari keduanya. Dalam hal penggunaan memori *laravel* membutuhkan waktu yang jauh lebih besar daripada baik prosedural php dan *codeigniter* tetapi karena aplikasi semakin besar akan mudah untuk upaya memori tetapi waktu pelaksanaan harus jauh lebih penting. Itu karena pertumbuhan jejak tumpukan di aplikasi *Native PHP* akan menyebabkan waktu eksekusi yang lebih tinggi dan konsumsi memori. *Native PHP* sebagian besar cocok untuk proyek yang kecil. Selain itu pola *Laravel* memiliki banyak fungsi *built-in* salah satunya seperti *authentication* dan

authorization yang dapat mengungguli kekurangan dari *CodeIgniter*. Laravel merupakan *framework* terpopuler di tahun 2015 menurut hasil survey SitePoint.com.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pengertian Aplikasi Pencatatan Pembayaran SPP Sekolah

Menurut (Agustinus, 2014) terciptanya pengelolaan keuangan yang optimal membutuhkan manajemen keuangan yang baik sesuai dengan regulasi untuk tercapainya efektifitas dan efesiensi program kerja.

Dalam proses pembayaran SPP yang bersifat manual tentunya merupakan manajemen keuangan yang kurang baik karena dapat mengakibatkan data menjadi tidak akurat serta keamanan data tersebut sulit untuk dijaga. Manajemen keuangan yang baik pada proses pembayaran SPP tentunya terdapat data yang akurat yang tersimpan dengan aman dan diharapkan dapat membantu pihak staff keuangan sekolah dalam mengelola sekaligus menyimpan data serta data tersebut dapat digunakan untuk pembuatan laporan keuangan.

2.2.2. *System Development Life Cycle* (SDLC)

Menurut (Firmansyah & Udi, 2018), SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya, dengan cara yang sudah teruji baik. Metode ini merupakan siklus pengembangan sistem pada perangkat lunak. Terdapat beberapa tahapan di dalamnya, yaitu: Perencanaan Sistem (*System Planning*), Analisis Sistem

(*System Analyst*), Desain (*Design*), Implementasi (*Implementation*), Pengujian (*Testing*), dan Pemeliharaan (*Maintenance*).

2.2.3. Model *Prototype*

Prototyping adalah proses pembuatan model sederhana software yang memungkinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. *Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Untuk memodelkan sebuah perangkat lunak, metode *Prototyping* memiliki tahapan-tahapan di dalam proses pengembangannya.

Tahapan-tahapan dalam *Prototyping* menurut (Roger, 2010) adalah sebagai berikut:

1. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan . Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan , maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi ..

2. Merancang dan Membuat *Prototype*

Pada tahapan ini , dilakukan perancangan dan pembuatan *Prototype system* . *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau pengguna.

3. Uji Coba

Pada tahap ini , *Prototype* dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna. Lalu dilakukan evaluasi kekurangan - kekurangan dari kebutuhan pelanggan . Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *Prototype* yang ada.

2.2.4. *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut (Triandini, 2012) UML adalah perkumpulan simbol dan diagram untuk memodelkan software. Dengan menggunakan UML, bentuk simbol dan diagram dapat mempresentasikan desain *software* yang kemudian dapat diterjemahkan menjadi kode program. Implementasi dapat menggunakan bahasa pemrograman apapun asalkan bahasa pemrograman tersebut harus mendukung pemrograman berorientasi obyek.

UML terbagi beberapa jenis diagram dan setiap jenisnya mempunyai tujuan dan bentuk yang berbeda. Berikut beberapa jenis UML yang sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi obyek:

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah gambaran interaksi sistem dengan aktor. Diagram ini mendeskripsikan interaksi user dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem digunakan.

2. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan class dan hubungan antar-class di dalam sistem. Class digambarkan dengan sebuah kotak dibagi menjadi tiga bagian. Bagian paling atas diisikan dengan nama kelas, bagian tengah diisikan dengan variabel yang dimiliki class, dan bagian bawah diisikan method-method class.

3. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan alur kerja (*workflow*) sebuah sistem. Aliran dari setiap proses memiliki titik awal, *decision*, dan akhir dari proses.

2.2.5. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) menurut (Edi, 2009) adalah sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi.

Ada tiga komponen dasar yang digunakan dalam permodelan ERD, yaitu:

1. Entitas

Entitas merupakan suatu objek yang dapat dibedakan dari lainnya dan diwujudkan dalam *database*. Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan di dalam basis data.

2. Atribut

Atribut merupakan keterangan pada sebuah entitas yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik entitas tersebut.

3. Relasi

Relasi adalah hubungan antara beberapa entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

2.2.6. Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut (Arief, 2011), PHP adalah bahasa *Server Side Scripting* untuk membuat halaman web yang dinamis. PHP menyatu dengan HTML. Karena PHP merupakan *server side scripting*, maka server bertugas mengeksekusi perintah-perintah PHP dan hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.

Beberapa kelebihan PHP yaitu :

1. PHP berbasis *server side scripting*.

2. Command line scripting pada PHP.
3. Bisa digunakan berbagai macam Platform OS.
 1. Mendukung berbagai macam Web Browser.
 2. Object Oriented Programming atau Prosedural.
 3. Output file PHP pada XHTML, HTML, & XML.
 4. Mendukung banyak RDBMS (Database).

2.2.7. Framework Laravel

Laravel adalah *framework open source* PHP berbasis web. Tidak berbeda jauh dari *model-view-controller* (MVC), Laravel ini dirilis pertama kali pada tanggal 9 Juni 2011 yang dibuat oleh Taylor Otwell. Fitur yang ditawarkan oleh Laravel sangat memudahkan developer dalam pembuatan aplikasi seperti *Bundles*, *Query Builder*, *Eloquent ORM (Object-Relational Mapping)*, *Application Logic*, *View Composers*, *Blade*, *Ioc*, *Unit Testing*, *Automatic Pagination*, *Form request*, *Middleware*, *Class Auto Loading*, *Reserve Routing*, dan *Resource Controller*. Framework ini memiliki kelebihan seperti menggunakan *Command Line Interface* (CLI) Artisan, menggunakan package manager PHP *Composer*, serta penulisan pengodean lebih singkat dan mudah dimengerti.

2.2.8. MySQL

Menurut (Arief, 2011), MySQL (*My Structure Query Language*) adalah jenis *database server* yang bersifat *open source* dan sangat terkenal serta banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai pengelolaan datanya. MySQL bisa dijalankan diberbagai macam *platform*.

2.2.9. XAMPP Server

Menurut Wicaksono (Wicaksono, 2008) XAMPP berperan sebagai *server web* pada komputer lokal. XAMPP juga dapat disebut sebuah *panel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat dimodifikasi *website* tanpa harus terakses dengan internet.

2.2.10. *Black Box* Testing

Menurut (Smirnov, 2002) Pengujian *Black Box* merupakan pendekatan komplementer dari teknik *White Box*, karena pengujian black boc diharapkan mampu mengungkap kelas kesalahan yang lain luas dibandingkan teknik *White Box*. Pengujian *Black Box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.