

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

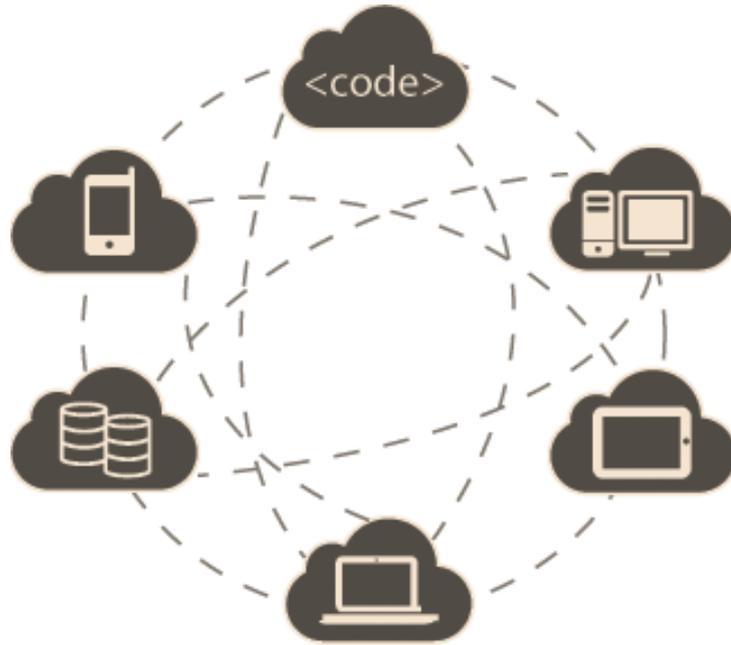
#### 2.1 Cloud Computing

Menurut Laudon dan Loudon (2015) *Cloud Computing* adalah sebuah model komputasi dimana aktifitas pemrosesan, penyimpanan, perangkat lunak dan layanan lainnya disediakan layaknya sumber virtual terpadu pada suatu jaringan yang umumnya adalah *internet*. Sumber daya *komputasi* dari *cloud computing* tersebar dan dapat diakses berdasarkan kebutuhan dari perangkat apapun dan dimanapun terhubung.

Menurut Peter Mell dan Timothy Grance (2012) definisi *cloud computing* adalah sebuah model yang memungkinkan untuk *ubiquitous* (Dimanapun dan kapanpun), nyaman, *on-demand* akses jaringan ke sumber daya komputasi (contoh: jaringan, *server*, *storage*, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat dirilis atau ditambahkan. *Cloud Computing* sebagai suatu layanan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna dengan berbasis jaringan / *internet*. Dimana suatu sumber daya, perangkat lunak, informasi dan aplikasi disediakan untuk digunakan oleh komputer lain yang membutuhkan. *Cloud Computing* mempunyai dua kata “*cloud*” dan “*computing*”. *Cloud* yang berarti *internet* itu sendiri dan *computing* adalah proses komputasi.

Konsep *Cloud Computing* biasanya dianggap sebagai *internet*. Karena *internet* sendiri digambarkan sebagai awan (*cloud*) besar (biasanya dalam skema jaringan, *internet* dilambangkan sebagai awan) yang berisi sekumpulan komputer yang saling terhubung. *Cloud computing* datang sebagai sebuah evolusi yang mengacu pada konvergensi teknologi dan aplikasi lebih dinamis. Dimana terdapat perubahan besar memiliki implikasi yang menyentuh hampir setiap aspek komputasi. Untuk *end user*.

Komputasi awan menyediakan sarana untuk meningkatkan layanan baru atau mengalokasikan sumber daya komputasi lebih cepat, berdasarkan kebutuhan bisnis.



**Gambar 2.28** Gambaran umum *Cloud computing*

(Sumber Gambar: Data ART)

Empat model mengembangkan *cloud*.

1. *Public Cloud*

Jenis *cloud* ini diperuntukkan untuk umum oleh penyedia layanannya.

2. *Private Cloud*

Merupakan infrastruktur layanan *cloud*, yang dioperasikan hanya untuk sebuah organisasi tertentu. Infrastruktur *cloud* itu bisa saja dikelola oleh sebuah organisasi itu atau oleh pihak ketiga. Lokasinya pun bisa on-site ataupun off-site. Biasanya organisasi dengan skala besar saja yang mampu memiliki/mengelola *private cloud* ini.

3. *Community Cloud*

Dalam model ini, sebuah infrastruktur *cloud* digunakan bersama-sama oleh beberapa organisasi yang memiliki kesamaan kepentingan, misalnya dari sisi misinya, atau tingkat keamanan yang dibutuhkan, dan lainnya.

4. *Hybrid Cloud*

Yang menggabungkan baik *public* dan *private*. Untuk jenis ini, infrastruktur *cloud* yang tersedia merupakan komposisi dari dua atau lebih infrastruktur *cloud* (*private*, *community*, atau *public*). meskipun secara entitas mereka tetap

berdiri sendiri, tapi dihubungkan oleh suatu teknologi / mekanisme yang memungkinkan portabilitas data dan aplikasi antar *cloud* itu. Misalnya, mekanisme *load balancing* yang antar *cloud*, sehingga alokasi sumber daya bisa dipertahankan pada *level* yang optimal.

## **2.2 Sistem**

Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem (Abdul Kadir, 2014).

## **2.3 Informasi**

Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik melakukan pendekatan secara matematis untuk mendefinisikan informasi (Kroenke). Menurut mereka, informasi adalah jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima. Artinya, dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat. Menurut Davis, informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang (Abdul Kadir, 2014).

## **2.4 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (Krismaji, 2015).

## 2.5 Web (Website)

*World Wide Web* atau WWW atau juga dikenal dengan *WEB* merupakan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar suaran dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. (Bekti, 2015).

## 2.6 Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

Metodelogi pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode *Prototype*. Menurut Adi Nugroho (2011) metode *prototype* dibuat saat Tata Usaha tidak tahu pasti apa yang mereka inginkan baik rincian masukannya, rincian proses dan rincian keluaran yang diinginkan untuk itu dibuatlah *Prototype* kepada Tata Usaha. Kemudian Tata Usaha menyarankan perbaikan-perbaikan jika terdapat kekurangan sistem yang perlu diperbaiki. Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut :

### 1. Interaksi dengan Tata Usaha

Pada tahapan ini penyusun menganalisis apa yang ingin Tata Usaha dapatkan dari sistem/perangkat lunak itu. Sehingga aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan Tata Usaha dan sistem.

### 2. Membuat *Prototype*

Pada tahapan ini akan dibuat sebuah *Prototype* aplikasi berbasis WAP berdasarkan atas kebutuhan Tata Usaha dan sistem pada tahap interaksi dengan Tata Usaha.

### 3. Menguji *Prototype*

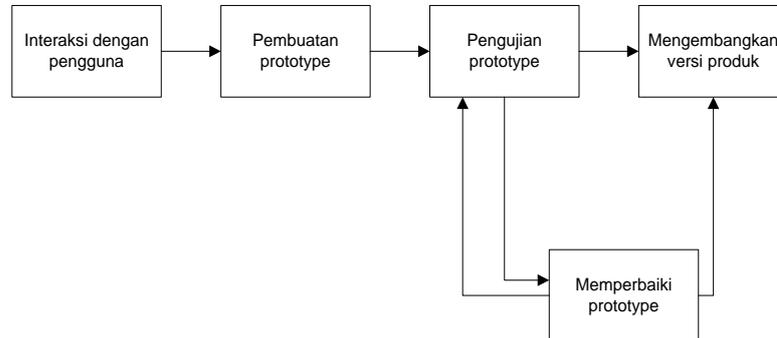
Tahapan ini adalah proses penilaian terhadap *Prototype* yang telah dibuat apakah sesuai dengan kebutuhan atau tidak jika tidak maka *Prototype* akan diperbaiki.

### 4. Memperbaiki *Prototype*

Setelah ditemukan letak kesalahan dari *Prototype* yang dirancang pada tahapan ini penyusun akan membuat atau memperbaiki *Prototype* yang ada setelah itu akan di uji lagi sehingga *Prototype* sesuai dengan keinginan Tata Usaha.

5. Mengembangkan Versi Produk setelah aplikasi dapat berjalan dan memenuhi kebutuhan sistem maka aplikasi ini siap dipakai.

Metode *Prototype* ini dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 2.2** Metode *Prototype* (Adi Nugroho,2011: 78)

Tahapan-tahapan dalam *prototyping* adalah sebagai berikut :

1. Interaksi dengan Tata Usaha

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Pembuatan *prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format *output*).

3. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *White Box*, *Black Box*, *Basis Path*, pengujian arsitektur dan lain-lain.

4. Memperbaiki *prototyping*

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah keempat akan diambil. Jika tidak, maka *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.

## 5. Mengembangkan versi produk

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

### 2.7 Metode Pengumpulan Data

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018), hal pertama yang dilakukan dalam analisis sistem adalah melakukan pengumpulan data. Ada beberapa teknik pengumpulan data yang sering dilakukan, yaitu :

#### a. Teknik Wawancara

Pengumpulan data dengan menggunakan wawancara memiliki beberapa keuntungan, yaitu :

1. Lebih mudah dalam menggali bagian sistem mana yang dianggap baik dan kurang baik.
2. Jika ada bagian tertentu yang perlu digali lebih dalam, maka dapat menanyakannya langsung kepada narasumber.
3. Dapat menggali kebutuhan *user* secara lebih bebas.
4. *User* dapat mengungkapkan kebutuhannya secara lebih bebas.

#### b. Teknik Observasi

Pengumpulan data dengan menggunakan observasi mempunyai keuntungan, yaitu :

Analisis dapat melihat langsung bagaimana sistem lama berjalan.

1. Mampu menghasilkan gambaran lebih baik jika dibanding dengan lainnya.

#### c. Teknik Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh data dan informasi dengan membaca berbagai bahan penulisan, karangan ilmiah serta sumber-sumber lain mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penulisan.

## 2.8 PHP Hypertext Preprocessor

*PHP* atau yang memiliki kepanjangan *PHP Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. *PHP* menyatu dengan kode *HTML*, maksudnya adalah beda kondisi. *HTML* digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka *layout web*, sedangkan *PHP* difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya *PHP* tersebut, *web* akan sangat mudah di-*maintenance*. *PHP* berjalan pada sisi server sehingga *PHP* disebut juga sebagai bahasa *Server Side Scripting*. Artinya bahwa dalam setiap menjalankan *PHP*, wajib adanya *web server*. *PHP* ini bersifat *open source* sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi *Windows* maupun *Linux*. *PHP* juga dibangun sebagai modul pada *web server apache* dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai *CGI*. (Agus Saputra, 2011)

## 2.9 HTML (Hyper Text Markup Language)

*HTML (Hyper Text Markup Language)* adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman *web* dan merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks, yaitu *Standard Generalized Markup Language (SGML)*. *HTML* pada dasarnya merupakan dokumen *ASCII* atau teks biasa, yang dirancang untuk tidak tergantung pada suatu sistem tertentu. (Suryana, 2014)

### a. MySQL

Menurut Solichin (2016), *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL (Database Management System)* atau *DBMS* yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*. Tidak seperti *Apache* yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, *MySQL* dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu *MySQL AB*. *MySQL AB* memegang penuh hak cipta hampir atas

semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. Beberapa kelebihan MySQL antara lain : *free* (bebas di *download*), stabil dan tangguh, fleksibel dengan berbagai pemrograman, *security* yang baik, dukungan dari banyak komunitas, kemudahan *management database*, mendukung transaksi dan perkembangan *software* yang cukup cepat.

**b. URL (Universal Resour Locator)**

URL merupakan system pengalamatan yang digunakan pada *World Wide Web*. Di internet URL menggabungkan informasi mengenai jenis *protocol* yang digunakan, alamat situs dimana *resource* ditempatkan, lokasi *sub directory* dan nama *file* yang digunakan.

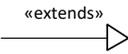
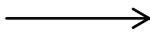
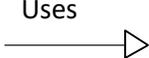
**c. UML (Unified Modeling Language)**

Menurut Rosa & Shalahuddin (2015) UML adalah: *Unified Modeling Language (UML)* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi *objek*.

**d. Use case Diagram**

*Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami (Rosa dan Shalahuddin, 2015). Adapun simbol-simbol *use case diagram* dapat di lihat pada Tabel 1.

**Tabel 2.3 Simbol *Use case Diagram***

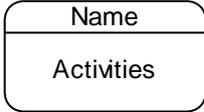
Keterangan	Simbol	Deskripsi
<i>Use case</i>		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i>
Aktor		Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang
Asosiasi		Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
Ekstensi		Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> , dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemograman berorientasi objek.
Generalisasi		Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan/ <i>include/uses</i>	  	Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i> : a. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan b. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan.

**e. Activiy Diagram**

*Diagram* aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Perlu diperhatikan

disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan *aktor*, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa dan Shalahuddin, 2015). Simbol-simbol yang terdapat pada *activity diagram* adalah seperti pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.4 Simbol *Diagram* Aktivitas**

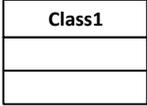
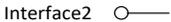
Keterangan	Simbol	Deskripsi
Status awal		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan		Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan		Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
<i>Swimlane</i>		Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
Status akhir		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

#### **f. Class Diagram**

*Diagram* kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan *variabel-variabel* yang dimiliki suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas (Rosa dan

Shalahuddin, 2015). Simbol-simbol yang ada pada diagram kelas adalah seperti pada Tabel 2.3.

**Tabel 2.5 Simbol Class Diagram**

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
atarmuka/ <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemograman berorientasi objek.
Asosiasi 	Relasi antar kelas dalam makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
Kebergantungan 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian ( <i>whole-part</i> ).

## g. Perangkat Lunak Terkait

### 1. XAMPP

XAMPP adalah satu paket komplit *web server* yang mudah dipasang di berbagai sistem operasi. Dalam paketnya sudah terkandung *Apache (web server)*, *MySQL (database)*, *PHP (server side scripting)*, dan berbagai pustaka bantu lainnya. XAMPP tersedia untuk *Linux, Windows, MacOS* maupun *Solaris* sehingga sangat memudahkan membuat *web server multiplatform*.

## 2. *Dreamweaver CS5*

*Dreamweaver CS5* adalah sebuah *HTML* editor professional untuk mendesain *web* secara visual dan mengelola situs atau halaman *web*. Saat ini terdapat *software* dari kelompok *adobe* yang belakangan banyak digunakan untuk mendesain suatu *web*. Versi terbaru dari *Adobe Dreamweaver CS5* memiliki beberapa kemampuan bukan hanya sebagai *software* untuk desain *web* saja, tetapi juga menyunting kode serta pembuatan aplikasi web. Antara lain: *JSP, PHP, ASP XML* dan *ColdFusion*. (Christianus Sigit,2010)

### **h. Penelitian Terkait**

Penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang dilakukan saat ini adalah sebagai berikut :

1. Menurut Matheus Supriyanto Rumetna (2017) dalam penelitiannya pada Dunia Bisnis menyimpulkan bahwa dengan adanya pemanfaatan *Cloud computing* sangat bermanfaat, karena dapat mengurangi biaya komputasi, meningkatkan kehandalan serta memberikan peluang yang cukup besar bagi dunia industri TIK. Salah satu perusahaan yang menyediakan jasa layanan *cloud computing* adalah *SalesForce*.
2. Menurut Irfan Santiko, Rahman Rosidi, Seta Agung Wibawa (2017) dalam penelitiannya pada Lembaga Pendidikan. menyimpulkan bahwa dengan adanya pemanfaatan *cloud computing* tidak menghambat kinerja performa *e-learning* yang mereka miliki. Beberapa faktor yang diujikan nantinya adalah dari sisi akurasi, kecepatan akses, kapasitas, keamanan, dan berujung pada efektifitas biaya.
3. Menurut Robby Nazly (2019) dalam penelitiannya pada Pelayanan Publik Desa menyimpulkan bahwa dengan adanya Pemanfaatan *cloud computing* memiliki kontribusi untuk meningkatkan pencapaian tujuan dari sebuah desa untuk menuju desa pintar dengan sebuah sistem yang terintegrasi dan memudahkan masyarakat dalam mengakses segala kebutuhan didalam hal informasi dan pelayanan.