

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1. Konsep Dasar Sistem Informasi**

Menurut *McLeod* dalam Watung dkk (2014:2a) mengemukakan bahwa: Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti.

Menurut Watung dkk (2014:1) “Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi”.

Dengan dukungan sistem informasi yang baik maka sebuah perusahaan akan memiliki berbagai keunggulan kompetitif sehingga mampu bersaing dengan perusahaan lain. Persaingan bisnis dalam era informasi telah mencapai tahapan kompetisi yang sangat ketat, dimana sistem pengelolaan bisnis secara konvensional tidak lagi memadai. Oleh karena itu teknologi informasi berperan sebagai alat bantu untuk memudahkan pengelolaan suatu sumber daya yang dimiliki oleh suatu organisasi.

##### **2.1.2. Sistem Informasi Akademik**

Menurut Balelol dalam Djaelangkara dkk (2015:86) “Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dibangun untuk mengelola data-data akademik

sehingga memberikan kemudahan kepada pengguna dalam kegiatan administrasi akademik kampus secara *online*”.

### **2.1.3. Konsep Dasar Web**

#### **1. Website**

Menurut Hidayat (2010:2) menyatakan bahwa:

*Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

#### **2. Internet**

Menurut Priyatno (2009:9) ”*Internet (Interconnected Network)* adalah kumpulan jaringan komputer diseluruh dunia yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya”.

Dengan adanya *internet* ini kita bisa berkomunikasi dengan orang-orang diseluruh dunia secara *realtime*. Melalui *internet* kita bisa melakukan *browsing, download, upload, membuat website, membuat blog* pribadi.

#### **3. Web Browser**

Menurut Limantara (2009:1) ”*Web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan penggunaanya untuk berinteraksi dengan teks, *images*, video, *games* dan informasi lainnya yang berlokasi pada halaman *web* pada *World Wide Web (WWW)* atau *Local Area Network (LAN)*”.

Dengan *web browser*, seorang pengguna bisa mengakses informasi yang disediakan pada banyak *website* secara cepat dan mudah. Meskipun *browser* pada umumnya digunakan untuk mengakses *World Wide Web*, *browser* juga bisa

digunakan untuk mengakses informasi yang disediakan *web server* pada jaringan privat.

#### **4. Web Server**

Menurut Wicaksono (2008:7) “XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolahan data *MySQL* dikomputer lokal”. XAMPP berperan sebagai *server web* pada komputer anda. XAMPP juga dapat disebut sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu anda melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan *internet*.

#### **5. Web Editor**

Menurut Winarno (2012:1) ”Dreamweaver CS5 adalah salah satu *editor* desain *web* yang sangat populer dan banyak yang digunakan oleh para *web developer*.” Salah satu kelebihanannya adalah *editor* ini bersifat WYSIWYG (*What You See Is What You Get*). Artinya, hasil tampilan *website* dapat kita lihat langsung ketika melakukan desain pada *tool* Dreamweaver sebelum ditampilkan pada sebuah *web browser*.

### **2.1.4. Bahasa Pemrograman**

#### **1. PHP**

Menurut Sibero (2011:49) “*PHP (Personal Home Page)* adalah pemograman (*interpreter*) yaitu proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”.

Terdapat kelebihan dari PHP itu sendiri, yaitu:

- a. PHP merupakan sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan kompilasi dalam penggunaannya. Tidak seperti halnya bahasa pemrograman aplikasi *Visual Basic* dan sebagainya.
- b. PHP dapat berjalan pada *web server* yang dirilis oleh *Microsoft*, seperti IIS atau PWS juga pada *Apache* yang bersifat *open source*.
- c. Karena sifatnya *open source*, maka perubahan dan perkembangan *interpreter* pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyak milis-milis dan *developer* yang siap membantu pengembangannya.
- d. Jika dilihat dari segi pemahaman, PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami.
- e. PHP dapat berjalan di 3 *operating system*, yaitu *Linux*, *Unix* dan *Windows* dan juga dapat dijalankan secara *runtime* pada suatu *console*.

## 2. HTML

Menurut Prayitno (2010:105) “HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web* dan menampilkan berbagai informasi didalam sebuah *browser internet*”. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan didunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman *web*.

## 3. MySQL

Menurut Watung dkk (2014:2b) mengemukakan “MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database*

*management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multiuser*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia”. Sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query data*.

#### 4. CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Aditama (2012:41) menyatakan bahwa:  
CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan salah satu bahasa pemrograman *web* yang bertujuan untuk membuat *web* kita menjadi lebih menarik dan terstruktur, dalam CSS kita bisa merubah warna tabel, besar *font*, atau tata letak menu yang terkendali dari CSS sehingga semua jendela *web* yang berkaitan dengan perubahan tersebut secara otomatis dapat berubah, dengan CSS kita tidak perlu membuat *style* pada setiap file PHP, karena cukup dengan satu *file* CSS kita telah bisa mengontrol *style* yang kita inginkan pada setiap *file* PHP yang akan ditampilkan nanti pada *web browser*.

##### 2.1.5. Teori UML

Menurut Widodo (2011:6) mengungkapkan “UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar”. UML merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mendukung para pengembang sistem saat ini.

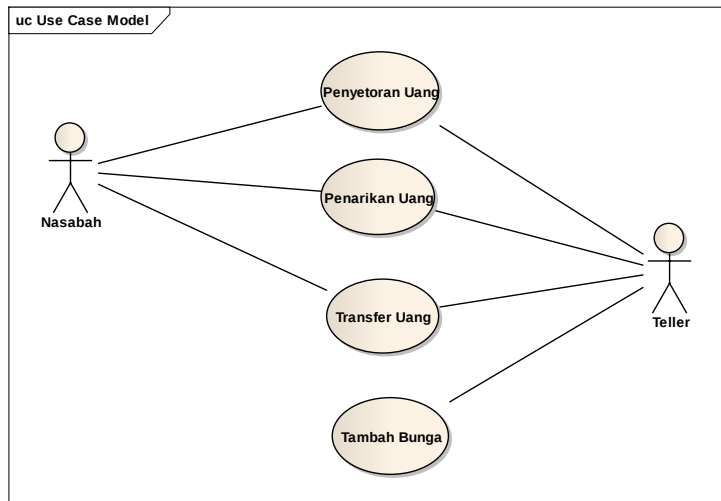
##### 1. Use Case Diagram

Menurut Djaelangkara dkk (2015:88) “*Use Case* adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor.”

Komponen pembentuk diagram *use case* menurut Widodo (2011:17a) adalah:

- a. Aktor (*actor*), menggambarkan pihak-pihak yang berperan dalam sistem.
- b. *Use case*, aktivitas/sarana yang disiapkan oleh bisnis/sistem.
- c. Hubungan (*link*), aktor mana saja yang terlibat dalam *use case* ini.

Gambar dibawah ini merupakan salah satu contoh bentuk diagram *use case*:



Sumber: Widodo (2011:17b)

Gambar II.1. Diagram *Use Case*

## 2. *Activity Diagram*

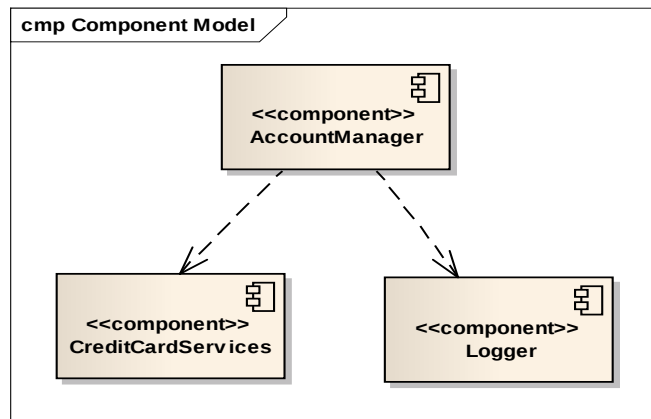
Menurut Dharwiyanti dan Wahono dalam Djaelangara dkk (2015:89) “*Activity diagrams* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.”

Menurut Widodo (2011:143) mengungkapkan “Diagram aktivitas lebih memfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan software melainkan memodelkan model bisnis juga. Diagram aktivitas menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi”.

## 3. *Component Diagram*

Menurut Widodo (2011:93) “Manfaat diagram komponen adalah bila salah satu komponen yang rusak atau tidak sesuai dengan tujuan sistem, kita tinggal mengganti komponen itu dengan komponen lain”.

Dalam melaksanakan fungsinya, komponen mungkin saja bekerja sama dengan komponen lain. Untuk menggambarkannya kita menarik garis putus-putus dengan panah terbuka menuju komponen lain.



Sumber: Widodo (2011:96)

Gambar II.2. *Component Diagram*

#### 4. *Deployment Diagram*

Menurut Widodo (2011:123) “Diagram *deployment* memodelkan arsitektur sistem dengan mengidentifikasi perangkat kerasnya. Perangkat keras itu bisa berupa komputer, piranti, *network*, atau bahkan operator yang melakukan proses manual.”

##### 2.1.6. *Diagram Relasi Entitas (Entity Relationship Diagram)*

Djaelangkara dkk (2015:91) mengemukakan “ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.”

#### 1. **Komponen ERD**

Komponen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut:

##### a. *Entitas (Entity)*

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.

b. Atribut (*attributes/properties*)

Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (*property*) dari entitas tersebut. Penentuan/pemilihan atribut-atribut yang relevan bagi sebuah entitas merupakan hal penting lainnya dalam pembentukan model data.

c. Relasi (*Relationship*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

## 2. Derajat *Relationship*

Menurut Fathansyah (2007:77) mengungkapkan bahwa “Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain”. Berikut adalah macam-macam kardinalitas, yaitu:

a. Satu ke Satu (*One to One*)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

b. Satu ke Banyak (*One to Many*)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c. Banyak ke Satu (*Many to One*)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.

d. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian juga sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.

#### 2.1.7. *Logical Record Structure (LRS)*

Menurut Frieyadie (2007:13) “LRS merupakan hasil dari pemodelan *Entity Relationship (ER)* berserta atributnya sehingga bisa terlihat hubungan-hubungan antar entitas”.

Dalam Frieyadie (2007:14) Dalam pembuatan LRS terdapat tiga hal yang dapat mempengaruhi, yaitu:

1. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada satu (*one-to-one*), maka digabungkan dengan entitas yang memiliki atribut yang lebih sedikit.
2. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada banyak (*one-to-many*), maka hubungan relasi atau digabungkan dengan entitas yang tingkat hubungannya banyak.
3. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) banyak pada banyak (*many-to-many*), maka hubungan relasi tidak akan digabungkan dengan entitas manapun, melainkan menjadi sebuah LRS.

### 2.1.8. Pengujian (*Black Box Testing*)

Menurut Rosa dan Shalahudin (2013:275) “*Black Box Testing* (Pengujian Kotak Hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.”

## 2.2. Penelitian Terkait

Sekolah merupakan salah satu sarana pendidikan formal yang harus dapat memberikan pelayanan atau fasilitas terbaik untuk siswa-siswinya dan juga kepada orang tua. Salah satu cara yang tepat adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi yaitu mengakses nilai akademik melalui website. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode *Waterfall*. Perancangan sistem informasi akademik berbasis *web* dapat memberikan pelayanan optimal kepada siswa dan orang tua sehingga tidak perlu datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi akademik, sehingga dihasilkan informasi yang cepat dan akurat. (Susanti, 2016:91).

Sistem akademik dengan metode konvensional, yakni setiap pengolahan data di catat dalam buku besar, yang sering kali mempersulit dalam proses pencarian data, selain itu membutuhkan tempat dan waktu yang lebih banyak. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan membuat sebuah sistem informasi akademik yang bertujuan untuk menghasilkan Sistem Informasi Akademik yang mampu mengatasi kelemahan-kelemahan dari sistem yang sedang dipakai saat ini, agar bermanfaat Untuk membantu para pegawai dalam pengolahan data dalam waktu yang relatif lebih singkat. Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data baik melalui wawancara maupun observasi. Sistem informasi akademik berbasis web ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan basis data MySQL (Saraswati, 2013:34).