

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Adapun sejumlah referensi yang didapatkan oleh penulis dalam melakukan penelitian ini yaitu :

1. Penelitian yang berjudul “Penerapan Extreme Programming Dalam Membangun Aplikasi Pengaduan Layanan (PaLaPa) Pada Perguruan Tinggi” (Azdy & Rini, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat menampung sejumlah keluhan dari mahasiswa, orang tua maupun pihak masyarakat secara umum.
2. Penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Beasiswa Berbasis Website Pada Fakultas Teknik Untirta” (Wahyuni, Setiawan, & Apriandy, 2016). Penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem informasi yang berbasis web untuk pendaftaran beasiswa dan mahasiswa dapat melakukan *upload* berkas beasiswa pada sistem.
3. Penelitian yang berjudul “Extreme Programming Guna Rancang Bangun Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen” (Taufik, 2018). Penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem yang berfungsi untuk pengarsipan dokumen secara digital karena dinilai lebih efisien dan praktis, serta mempermudah dalam mencari dokumen tanpa harus melakukan pencarian dokumen asli.
4. Penelitian yang berjudul “Rancangan Bangun Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram Menggunakan Extreme Programming” (H, Anjarwani, &

Arimbawa, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi PKL yang berguna untuk mahasiswa melakukan pendaftaran PKL dan dosen dapat melakukan bimbingan secara *online*.

5. Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Hotel Dengan Metode Extreme Programming” (Akbar, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi perhotelan yang bisa membantu dalam pencatatan operasional kamar seperti pemesanan kamar, *check in* sampai ke proses *check out*.

**Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka**

Peneliti	Tahun	Kesimpulan Penelitian
Azdy & Rini	2018	Metode <i>Extreme Programming</i> digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat menampung sejumlah keluhan dari mahasiswa, orang tua maupun pihak masyarakat secara umum.
Wahyuni, Setiawan, & Apriandy	2016	Peneliti menggunakan sistem informasi yang berbasis web untuk pendaftaran beasiswa dan mahasiswa dapat melakukan <i>upload</i> berkas beasiswa pada sistem.
Taufik	2018	Peneliti menggunakan sistem informasi berbasis website untuk melakukan pengarsipan dokumen secara digital.
H, Anjarwani, & Arimbawa	2017	Metode <i>Extreme Programming</i> digunakan untuk membantu mahasiswa melakukan pendaftaran PKL dan dosen melakukan bimbingan PKL kepada mahasiswa melalui Aplikasi.
Akbar	2018	Metode <i>Extreme Programming</i> digunakan untuk membantu pekerjaan operasional perhotelan.

Berdasarkan dari sejumlah contoh tinjauan pustaka yang terdapat pada Tabel 2.1, maka peneliti akan menggunakan metode *Extreme Programming* sebagai sebuah alat yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi *student activity*, yang dapat membantu mahasiswa untuk mengunggah sejumlah kegiatan yang telah pernah diikutinya dan membantu BPKA dalam pendataan data beasiswa, kegiatan mahasiswa dan pelanggaran yang telah dilakukan oleh mahasiswa secara *online*.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 *Extreme Programming*

*Extreme Programming* adalah sebuah model pengembangan sistem yang mencoba untuk menyederhanakan berbagai tahap pengembangan sehingga lebih fleksibel (Pratama, 2017). Penggunaan metode *extreme programming* ini menggunakan pendekatan berorientasi objek dan didedikasikan untuk ketika tim harus menghadapi persyaratan tanpa syarat atau persyaratan yang berubah dengan cepat. Maka dengan penggunaan metode *extreme programming* dapat proyek dapat dibuat dengan waktu yang relatif singkat dengan anggota tim yang lebih sedikit (Azdy & Rini, 2018).

Tahap-tahap dalam metode *extreme programming* menurut Pratama (2017) yaitu :

#### 1. Tahap Eksplorasi

Pada tahap ini pengguna menjelaskan kebutuhan sistem yang diperlukan dan dari setiap permintaan kebutuhan yang di request akan dibuatkan dalam bentuk modul sederhana yang di sebut dengan *User Stories*.

2. Tahap Perencanaan

Tahap ini akan mengatur semua perencanaan dari perkiraan kebutuhan bisnis, kebutuhan sistem, kebutuhan user dan akan di susun dalam bentuk penjadwalan untuk pengembangan sistem.

3. Tahap Iterasi Pengembangan Sistem

Pada tahap ini akan melakukan perulangan dari analisa sistem, design sistem dan pembuatan serta pengujian sistem.

4. Tahap Produksi Akhir

Pengujian secara keseluruhan pada sistem dan sistem siap untuk di release.

Menurut Akbar (2017), dalam pengembangan sistem di metode *extreme programming* juga mengenal pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem. Pihak-pihak yang terlibat yaitu :

**Tabel 2.2 Tabel Pihak Pengembang Metode *Extreme Programming***

Pihak	Peran
<i>Programmer</i>	Membuat program dan komunikasi dengan anggota tim.
<i>Customer</i>	Membuat user story.
<i>Tester</i>	Membantu customer dalam melakukan uji sistem.
<i>Tracker</i>	Mengevaluasi waktu dan sumber daya yang diperkirakan tim dan memberi saran tentang akurat perkiraan dengan kondisi sekarang.
<i>Coach</i>	Penguasaan metode ini dan bisa memberi arahan menyeluruh kepada tim.
<i>Consultant</i>	Pihak luar yang memberikan saran dan pengetahuan atas area spesifik
<i>Manager</i>	Pengambil keputusan selama proses berlangsung.

Kelebihan dari penggunaan metode *extreme programming* adalah mudah digunakan karena metode ini tidak berfokus pada *coding*, tetapi meliputi seluruh area pengembangan. Metode ini sangat sederhana dan melibatkan klien untuk aktif pada proses karena dengan metode ini bisa dengan cepat meresponse dan melakukan perubahan sesuai klien. Selain itu metode ini menawarkan tahap-tahap pengembangan sistem dengan waktu yang relatif singkat dan berulang untuk bagian-bagian yang berbeda sesuai dengan kebutuhan yang ingin dicapai (Akbar, 2017). Pada metode ini cocok digunakan pada keperluan yang cepat, resiko yang tinggi dan memerlukan tim programmer yang sedikit (Hardiansah, Safi, Suryono, Ciptaningrum, & Primandaru, 2017).

### 2.2.2 Sistem Informasi

Sistem adalah prosedur-prosedur yang berkaitan dan telah terkonsolidasi antara satu sama lain untuk mencapai sebuah target yang sama. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berarti dan bermanfaat bagi pengguna untuk mengambil keputusan sekarang dan di masa depan (Rahmawati & Bachtiar, 2018).

Sistem Informasi adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan baik fisik maupun non fisik dan dapat bekerja sama dengan baik untuk mencapai sebuah target yaitu mengolah data menjadi suatu informasi yang berguna (Tarigan, 2017).

Menurut Rahmawati & Bachtiar (2018) sistem informasi dibagi menjadi lima komponen yaitu:

1. *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat komputer yang bisa dilihat dari fisiknya.

2. *Software* (Perangkat Lunak)

Komponen dari komputer yang berupa perintah-perintah komputer untuk menjalankan tugasnya.

3. Data

Kumpulan keterangan-keterangan mentah dari berbagai sumber informasi yang akan dikumpulkan kemudian diproses menjadi sebuah informasi.

4. Prosedur

Petunjuk-petunjuk yang digunakan untuk menghubungkan berbagai macam perintah dan data untuk menentukan rancangan dan pemakai sistem informasi.

5. Manusia

User yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi yaitu sebagai operator dan sebagainya.

Menurut Saputra (2015) perancangan dan pengembangan sistem informasi sangat berguna pada bagian dari sistem informasi karena sistem informasi dapat menghemat biaya, mengurangi *human error*, meningkatkan kecepatan aktifitas dan meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen. Selain itu dampak dari pengembangan sistem informasi menghasilkan beberapa manfaat bagi pengguna. Manfaat dari pengembangan sistem informasi bisa dilihat dari keuntungan berwujud (*tangible benefits*) dan keuntungan tidak berwujud (*intangible benefits*). Keuntungan berwujud (*tangible benefits*) dari manfaat pengembangan sistem informasi yaitu penghematan biaya operasi dan mengurangi

kesalahan telekomunikasi. Sedangkan keuntungan tidak terwujud (*intangible benefits*) dari manfaat pengembangan sistem informasi yaitu peningkatan layanan, kepuasan dan semangat kerja personil serta meningkatkan keakuratan dalam pengambilan keputusan pada manajemen.

Sistem informasi akademik adalah sistem manajemen data akademik yang dirancang untuk memfasilitasi kegiatan administrasi akademik *online* di kampus (Djaelangkara, Sengkey, & Lantang, 2015).

Menurut Kurniadi & Mulyani (2016), adapun karakteristik yang menjelaskan bahwa sistem informasi sangat dibutuhkan di perguruan tinggi yaitu :

1. Sebagai sebuah alat pendukung perguruan tinggi untuk mencapai tujuannya.
2. Dapat meningkatkan layanan yang dibutuhkan oleh akademis secara akurat dan terjangkau.
3. Dapat memberikan informasi yang akurat ke dalam maupun luar institusi.

Dengan merancang sebuah sistem informasi akademik diharapkan dapat membantu mengelola data administrasi akademik sehingga menghasilkan sebuah data atau informasi yang lebih mudah dan tepat (Pramijas, Nurcahyawati, & Rahmawati, 2018).

### 2.2.3 Website

*Website* merupakan kumpulan dari situs *web* yang dipublikasikan di Internet dan masing-masing memiliki domain atau URL (*Uniform Resource Locator*) kemudian bisa diakses di Internet dengan bantuan *web browser* (Nofyat, Ibrahim, & Ambarita, 2018). Sedangkan *web* adalah perangkat *hypertext* untuk menampilkan data dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi dan data terkait

lainnya. *Web* juga berguna untuk mempermudah pembacaan data dan informasi (Widodo & Sutopo, 2018). Menurut Arifin & Krisnadita (2017) *website* terbagi menjadi dua jenis yaitu *website* statis dan *website* dinamis. *Website* statis adalah *website* yang informasinya bersifat tetap dan tidak berubah serta searah dengan pemilik *website* sehingga *website* tersebut hanya bisa diupdate oleh pemilik *website*. Sedangkan *website* dinamis adalah *website* yang informasinya tidak tetap dan dapat diubah dengan cepat dan saling interaktif secara dua arah yaitu dari pemilik *website* dan *user* sehingga *website* tersebut bisa diupdate oleh pemilik *website* dan *user*.

Menurut Harminingtyas (2014) untuk menyediakan sebuah *website* yang baik, maka dibutuhkan unsur-unsur dalam penyediaan *website* sebagai berikut:

1. Nama Domain

Nama domain atau disebut dengan URL (*Uniform Resource Locator*) adalah alamat unik di dunia internet yang berfungsi untuk mengidentifikasi situs *website* tersebut.

2. *Web Hosting*

Media penyimpanan berbagai data seperti file, gambar, *database*, data *email* dan sebagainya yang akan ditampilkan pada *website*.

3. Bahasa Program

Bahasa yang digunakan sebagai penerjemah untuk perintah *website* pada saat diakses. Jenis-jenis bahasa program yang sering dipakai oleh desainer *website* yaitu HTML, PHP, Java Scripts dan sebagainya.

#### 4. *Desain Website*

Pada umumnya desain *website* merupakan sebuah unsur yang sangat penting karena tampilan *website* yang baik akan menentukan kualitas dan ketertarikan serta penilaian user pada *website* tersebut.

Menurut Harminingtyas (2014) cepatnya perkembangan *website* pada zaman sekarang tidak terlepas dengan fungsi dan dampak baik yang dapat dirasakan oleh masyarakat. Berikut ini merupakan fungsi dari *website* sebagai berikut:

##### 1. Media Promosi

*Website* yang berfungsi sebagai tempat promotor mempromosikan barang dan jasa mereka dengan menyediakan informasi yang lebih lengkap dari media promosi lainnya seperti koran, dan lain-lain.

##### 2. Media Pemasaran

*Website* yang berfungsi sebagai tempat penjual melakukan transaksi jual beli secara online sehingga dapat beroperasi 24 jam dan pemasaran yang dilakukan lebih luas dengan modal yang lebih kecil seperti toko online maupun e-commerce.

##### 3. Media Informasi

*Website* yang berfungsi sebagai tempat penjalur segala sumber informasi yang terhubung dengan internet sehingga pembaca dapat mengakses informasi.

4. Media Pendidikan

Website yang dirancang untuk mendukung dunia pendidikan sehingga website tersebut menyediakan kumpulan artikel maupun karya ilmiah lainnya.

5. Media Komunikasi

Website yang dirancang khusus untuk berkomunikasi seperti forum yang memberikan anggotanya untuk saling berkomunikasi atau memecahkan masalah.

#### 2.2.4 *Unified Modeling Language (UML)*

UML adalah bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, menentukan dan membangun perangkat lunak (Widarma & Rahayu, 2017). Menurut Lenti (2014) UML merupakan sebuah alat model untuk merancang pemodelan sebuah sistem yang berbasis *object oriented* yang memiliki notasi-notasi grafis *relative* yang sudah dibakukan. UML memiliki tiga manfaat penting bagi pengguna yaitu:

1. Sebagai sketsa, UML berfungsi sebagai penghubungan dari beberapa aspek sistem untuk melakukan komunikasi.
2. Sebagai cetak biru, UML dapat mendapatkan informasi secara terperinci tentang coding program atau membaca program kemudian menafsirkannya kembali ke dalam diagram.
3. Sebagai bahasa pemrograman, UML dapat menterjemahkan diagram yang ada di UML menjadi code.

Menurut Widarma & Rahayu (2017), alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML yaitu :

## 1. Use Case Diagram

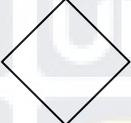
*User case* diagram adalah bahasa pemodelan yang menjelaskan tentang perilaku user pada sistem informasi yang dirancang. *Use case* diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa yang dapat menggunakan fungsi tersebut (Widarma & Rahayu, 2017). Berikut ini merupakan simbol-simbol yang digunakan di *use case* diagram pada tabel 2.3:

Simbol	Nama Simbol	Deskripsi
	<i>Use Case</i>	Sesuatu yang disediakan oleh sistem yang berfungsi sebagai unit untuk bertukar pesan antar aktor
	<i>Actor</i>	Orang atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dibuat
	<i>Asosiation</i>	Alat yang berfungsi sebagai penghubung antar objek
	<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi dari antara dua buah use case diagram yang menjelaskan fungsi satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

**Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram**

## 2. Activity Diagram

*Activity* diagram mendeskripsikan tentang berbagai alir kegiatan pada sistem dari setiap aliran yang dimulai, keputusan yang terjadi sampai dengan bagaimana aliran tersebut berakhir. *Activity* diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang terjadi di beberapa implementasi (Widarma & Rahayu, 2017).

Simbol	Nama Simbol	Deskripsi
	<i>Initial Node</i>	Simbol atau status awal dari aktivitas sebuah sistem atau diagram.
	<i>Activity</i>	Mendeskripsikan tentang aktivitas yang terjadi pada sistem.
	<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan sebuah keputusan yang harus diambil.
	<i>Join</i>	Asosiasi pergabungan dimana banyak aktivitas digabung menjadi satu.
	<i>Activity Final Node</i>	Simbol akhir dari sebuah aktivitas sistem

**Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram**

## 3. Sequence Diagram

*Sequence* diagram bertujuan untuk mengilustrasikan selangkah demi selangkah termasuk urutan perubahan logis yang harus dibuat untuk menghasilkan

sesuatu sesuai dengan *use case* diagram dalam urutan waktu (Widarma & Rahayu, 2017).

Menurut Isa & Hartawan (2017) *sequence* diagram merupakan diagram yang mendeskripsikan interaksi antar objek dalam urutan waktu dan berguna untuk menampilkan serangkaian pesan antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam pelaksanaan sistem.

### 2.2.5 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah citra sistematis dari model data yang berisi sekumpulan entitas dan serangkaian hubungan, masing-masing dengan atribut yang mewakili semua fakta (Abdurahman, 2018). ERD merupakan model jaringan yang menggunakan ringkasan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak (Susliansyah & Handayanna, 2018). Menurut Diaz, Sulistiowati, & Lemantara (2016) ERD dibagi menjadi dua jenis yaitu:

1. *Conceptual Data Model (CDM)*

CDM merupakan sejenis model data yang mendeskripsikan hubungan secara konseptual antar tabel.

2. *Physical Data Model (PDM)*

PDM merupakan sejenis model data yang mendeskripsikan hubungan secara fisik antar tabel.

Adapun 2 komponen utama dalam pembentukan sebuah ERD yaitu Entitas dan Relasi. Entitas adalah individu yang dapat mewakili keberadaannya dan dapat dibedakan dengan yang lain. Sedangkan relasi adalah beberapa entitas yang sejenis dan berada pada lingkup yang sama (Tarigan, 2017). Kardinalitas relasi yang terdapat pada dua entitas berupa:

1. *One to One (1-1)*

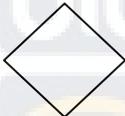
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berkaitan satu entitas pada himpunan entitas B dan sebaliknya.

2. *One to Many (1-N)*

Setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berkaitan banyak dengan entitas pada himpunan entitas B dan tidak sebaliknya.

3. *Many to Many (M-N)*

Setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berkaitan banyak dengan entitas pada himpunan entitas B dan sebaliknya.

Simbol	Nama Simbol	Deskripsi
	Entitas	Suatu objek yang mempunyai karakteristik dimana kita akan menyimpan data.
	Atribut	Ciri umum ataupun sebagian intansi pada entitas.
	Relasi	Hubungan dari satu entitas dengan entitas lainnya.
	Link	Garis penghubungan untuk entitas dan atribut maupun kumpulan entitas dengan relasi.

**Tabel 2.5 Simbol Entity Relationship Diagram**

### 2.2.6 MySQL

MySQL adalah sebuah pengguna database yang menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang dapat dijalankan oleh sisi klien dan dapat menangani data yang sangat besar karena merupakan sistem DBMS (*Database Management System*). Perintah dari DBMS dapat dibagi dua yaitu Data Manipulation Language dan Data Definition Language (Tampubolon, 2018).

Menurut Nofyat et al. (2018) MySQL merupakan sebuah perangkat lunak basis data yang sangat mudah digunakan karena dapat mengelola data dengan cepat, menyimpan data dengan skala yang sangat banyak, kemudian bisa diakses oleh banyak pengguna (*multi-user*) dan dapat melakukan proses sinkronisasi (*multi-treaded*). Menurut Handayani, Kanedi, & Mesterjon (2014) kelebihan dari penggunaan MySQL Database yaitu:

1. Bersifat *Open Source* sehingga bisa dipakai secara umum tanpa biaya.
2. *Multiusers* yaitu dapat diakses client secara bersamaan.
3. Memiliki tingkat keamanan yang cukup bagus.
4. Memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel.
5. Memiliki kecepatan yang tinggi dalam menangani *query*.

### 2.2.7 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang ditulis pada server dan di proses pada server kemudian hasilnya akan dikirim ke klien menggunakan browser (Audina, 2015). Bahasa pemrograman PHP juga disebut dengan Server Side Scripting karena hanya berjalan di sisi server dan bahasa pemrograman ini digunakan untuk merancang sebuah website dinamis (Abdurahman, 2018).

Menurut Nofyat et al. (2018) PHP merupakan bahasa scripting yang bersifat open source yang sering digunakan untuk pengembangan web dan php bisa digunakan di HTML (*Hypertext Markup Language*). PHP bisa juga diintegrasikan dengan MySQL karena bisa dilakukan untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat mengelola dan memanipulasi data.

Menurut Fridayanthie & Mahdiati (2016) ada beberapa kelebihan dari penggunaan bahasa pemrograman PHP yaitu:

1. Bersifat *open source* sehingga bisa digunakan secara gratis.
2. Bahasa *scripting* yang tidak dapat dikompilasi saat digunakan.
3. Perkembangan interpreter pada PHP lebih cepat.
4. PHP memiliki banyak referensi sehingga sangat mudah dimengerti.
5. PHP dapat berjalan pada tiga sistem operasi yaitu *windows*, *Linux* dan *unix*.