

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan judul “perancangan system informasi beasiswa program indonesia pintar(PIP) berbasis online studi kasus SMA N 1 KOTA BUMI”. Sistem ini digunakan untuk membangun sebuah sistem informasi yang bisa membantu siswa dalam mengurus beasiswa. Sistem ini digunakan untuk mempermudah dalam pendaftaran, pengelolaan informasi dan pengumuman hasil seleksi. Sistem ini menggunakan Database MySQL dan bahasa pemrograman PHP[2].

Penelitian lainnya telah dilakukan dengan judul “Sistem pengajuan beasiswa CSR(corporate social responsibility) online di Universitas Bina Insan berbasis web mobile”. Sistem ini digunakan untuk mempermudah mahasiswa dalam memperoleh informasi dan mendaftar beasiswa CSR tanpa harus datang secara langsung.sistem ini menggunakan metode waterfall dalam pengembangannya. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, javascript dan Database MySQL[3].

Penelitian lainnya pernah dilakukan dengan judul “Sistem Informasi Seleksi Penerimaan Beasiswa PTN Siswa/I Labuhan Batu Berbasis Web”. Sistem ini digunakan untuk mempermudah pendaftaran beasiswa PTN dan mampu mengerjakan tugas dengan tepat dan cermat dalam pengambilan keputusan pada Kantor Kesra Sekdakab Labuhanbatu Rantauprapat. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL[4].

Penelitian lainnya pernah dilakukan dengan judul “Aplikasi pengajuan beasiswa Mahasiswa Politeknik Negeri Bandung”. Sistem ini digunakan untuk mempermudah dalam menangani publikasi informasi beasiswa, pendaftaran serta pengumuman penerima beasiswa. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework lumen dan laravel[5].

Penelitian lainnya juga pernah dilakukan dengan judul “Sistem informasi Pengelolaan Beasiswa Berbasis Website”. Sistem ini digunakan untuk mempermudah wakil direktur dalam mengelola data beasiswa ,permohonan beasiswa, pengisian formulir, pengecekan kelengkapan data dan pengumuman penerima beasiswa. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL[6].

Penelitian dengan judul “Sistem Informasi Pengajuan Beasiswa Politeknik Negeri Cilacap” memiliki perbedaan dengan penelitian lain. Dalam penelitian ini ada fitur untuk mengecek apakah mahasiswa sudah terdaftar di beasiswa lain atau belum. Dalam sistem ini ada fitur untuk menambahkan beasiswa di masa yang akan datang. Sistem ini digunakan untuk mempermudah mahasiswa dalam mengisi data beasiswa dan Melihat pengumuman. Sistem ini juga mempermudah petugas bagian kemahasiswaan untuk mengecek data mahasiswa dan melakukan seleksi data supaya lebih mudah dan efektif. Sistem ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP(Native) dan database MySQL berbasis web menggunakan metode Waterfall.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan proses pengumpulan, penyimpanan, analisis sebuah informasi dengan dengan tujuan tertentu. Sistem informasi yang terdiri dari data (input) dan menghasilkan laporan (output) sehingga diterima oleh system lainnya serta kegiatan strategi dalam suatu organisasi dalam melakukan Tindakan atau keputusan[7].

#### **A. Konsep sistem informasi**

Konsep sistem informasi dapat digambarkan dengan blok bangunan, didalam blok tersebut ada blok blok yang saling berinteraksi yaitu[7].

1. Blok input  
Blok input adalah data yang masuk pada sistem informasi yang dipakai dalam penggunaan metode serta media yang dipakai dalam mendapatkan data masukan berupa dokumen dokumen dasar
2. Blok model  
Blok model merupakan blok yang terdapat prosedur, logis serta metode matematika yang disimpan pada basis data dimanipulasi sesuai cara tertentu untuk pemakaian sistem.
3. Blok keluaran  
Blok keluaran merupakan sistem informasi yang memiliki kualitas dan bermanfaat untuk pemakai sistem dalam tingkatan manajemen.
4. Blok teknologi  
Blok teknologi merupakan model pengolahan input yang digunakan sebagai penyimpanan dan akses data, sehingga menghasilkan informasi serta hal pengiriman keluaran dan bantuan dalam mengendalikan diri.
5. Blok basis data  
Blok basis data merupakan kumpulan data yang memiliki hubungan antara data satu dengan yang lainnya. Media penyimpanan basis data adalah memori dalam komputer pada perangkat lunak.

## 6. Blok kendali

Blok kendali merupakan rancangan dan pengendalian yang berguna untuk mencegah kesalahan kesalahan dan langsung dapat diatasi.

### 2.2.2 Beasiswa

Menurut Dedi Achmad Sidik (2015), Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti, atau juga dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seorang karyawan dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi si penerima beasiswa[8].

Beasiswa ini sangat penting untuk mahasiswa melanjutkan Pendidikan karena terhambat biaya. Beasiswa ini juga bisa sebagai apresiasi mahasiswa yang memiliki prestasi akademik maupun non akademik. Ada bebragai beasiswa yang ditawarkan di perguruan tinggi seperti bidikmisi, KIP dan lain sebagainya. Di Politeknik Negeri Cilacap memiliki banyak Beasiswa yaitu beasiswa KIP atau bidikmisi , IOM, PPA dan Pertamina.

Beasiswa KIP atau Bidikmisi merupakan beasiswa yang yang diselenggarakan oleh pemerintah yaitu dari Kemendikbudristek untuk membantu mahasiswa yang memiliki kesulitan ekonomi jangka waktunya tiga tahun untuk diploma dan empat tahun untuk sarjana. Beasiswa Iom merupakan beasiswa yang diselenggarakan oleh Ikatan Orang Tua Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap dan diberikan tiap semester dengan kuota yang berbeda pada mahaasiswa yang berprestasi jangka waktunya 1 semester. Beasiswa PPA merupakan beasiswa yang diselenggarakan Kemendikbudristek melalui Perantara Politeknik Negeri Cilacap untuk mencari mahasiswa yang memiliki prestasi akademik dan jangka waktunya adalah 1 tahun. Beasiswa Pertamina merupakan beasiswa yang diselenggarakan oleh PT Pertamina yang Diberikan sebagai apresiasi bagi mereka yang berprestasi, peduli lingkungan, aktif berorganisasi, serta diutamakan dari keluarga kurang mampu atau kelompok rentan. Beasiswa pertamina memiliki jangka waktu satu tahun.

### 2.2.3 Website

*Website* merupakan sekumpulan halaman yang berisi informasi berbentuk digital. Informasi tersebut bisa berupa teks, gambar, audio, video, animasi atau gabungan dari semuanya. Website pada umumnya dapat diakses oleh banyak orang diseluruh dunia selama memiliki koneksi internet. Website dibentuk dari 3 komponen yaitu word, pictures dan code (veen, 2001)[9].

### 2.2.4 Rekayasa web

Rekayasa web adalah sebuah aplikasi yang menggunakan pendekatan sistematis, disiplin dan terukur untuk pengembangan, operasi dan pemeliharaan aplikasi berbasis web. Rekayasa web menggunakan sains, rekayasa dan kesuksesan terhadap pengembangan, penyebaran, pemeliharaan aplikasi dan system web yang berkualitas tinggi (Murugesan, dkk, 1999)[10].

### 2.2.5 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin [10].

#### A. Metode Pengembangan Sistem

Dalam merancang dan membangun Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web ini menggunakan metode *waterfall*, karena metode ini memiliki tahapan yang sistematis dan sekuensial. Untuk tahapan pengembangannya sebagai berikut :

##### 1) Requirement Analysis

Dalam fase ini didapatkan informasi mengenai kebutuhan software, kegunaan software yang diharapkan pengguna dan batasan software. Informasi tersebut dapat diperoleh dari wawancara, survey, diskusi, observasi dan lainnya yang akan dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna.

##### 2) System Design

Pada tahap ini bertujuan untuk menggambarkan apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Pada tahap ini penggambaran desain bisa berupa ERD, use case, user interface dan lainnya.

### 3) Implementation

Pada tahap ini desain yang akan dibuat akan di implementasikan melalui kode atau bahasa pemrograman. Pada tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat apakah sudah memenuhi fungsi atau belum. Dalam system ini bahasa yang digunakan adalah PHP dengan database MySQL.

### 4) Integration and Testing

Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan dan error yang terjadi pada system. Jika terjadi error maka system akan diperbaiki lagi untuk bisa lanjut ke tahap selanjutnya

### 5) Operation and Maintenance

Setelah sistem sudah berjalan dengan baik saat dilakukan pengujian maka sistem ini akan digunakan oleh pengguna yaitu pada bagian kemahasiswaan Politeknik Negeri Cilacap. Pada tahap ini juga dilakukan pemeliharaan sistem supaya kedepannya sistem masih bisa berjalan dan apabila ada kesalahan bisa diperbaiki[1] .

## B. Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan black box. Black box testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian black box testing bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi. (M. Sidi Mustaqbal, 2015)[11].

Ujicoba *blackbox* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

- 1) Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- 2) Kesalahan *interface*
- 3) Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
- 4) Kesalahan performa
- 5) kesalahan inisialisasi dan terminasi

### 2.2.6 Database

*Database* adalah system terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media

untuk penyimpanan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Kebutuhan basis data dalam system informasi meliputi[10].

- 1) memasukkan, menyimpan dan mengambil data
- 2) membuat laporan berdasarkan data yang disimpan

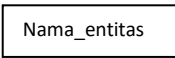
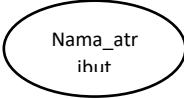

### A. SQL

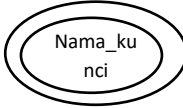
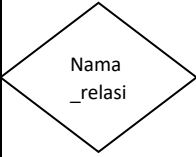
SQL (*structured query language*) merupakan Bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDMS, SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus[10].

### B. ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan pemodelan awal basis data yang sering digunakan. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi chen, barker, crow foot dan beberapa notasi lainnya. Berikut adalah simbol simbol yang digunakan dengan notasi chen[10]:

**Tabel 2.1 ERD**

NO	Nama simbol	Simbol	Fungsi
1	Entitas/entity		Entitas merupakan data inti yang akan disimpan. Benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi computer
2	atribut		Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3	Atribut kunci primer		Field atau kolom yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci sukses record.

4	Atribut multilineal		Field atau kolom data yang butuh disimpan dan memiliki nilai lebih dari satu
5	Relasi		Relasi yang menghubungkan antara entitas biasanya diawali dengan kata kerja

### 2.2.7 Pemrograman Berbasis Orientasi

Pemrograman berbasis orientasi merupakan suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metode berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas[10].

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan produktivitas kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih dapat dipakai ulang untuk masalah lainnyayang melinbatkai objek tersebut.
- 2) Kecepatan pengembangan System yang dibangun dengan baik dan bnar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengkodean.
- 3) Kemudahan dan pemeliharaan Dengan modal objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang sering berubah.



- 4) adanya konsistensi sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.
- 5) Meningkatkan kualitas perangkat lunak pendekatan pengembangan lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada saat pengembangannya.

### **2.2.8 Xampp**

Menurut Heriyanto (2012:12). Xampp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah server. Kegunaan Xampp ini untuk membuat jaringan local sendiri dalam artian kita dapat membuat website secara offline untuk masa coba-coba di komputer sendiri[12].

### **2.2.9 Bahasa Pemrograman PHP**

PHP dibuat pertama kali oleh seorang perancang perangkat lunak (software engineering) yang bernama Rasmus Lerdoff. Rasmus Lerdoff membuat halaman web PHP pertamanya pada tahun 1994. PHP4 dengan versi akhir menuju PHP5 sudah mendukung pemrograman yang digunakan untuk pemrograman web.


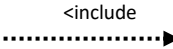



### **2.2.10 UML**


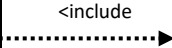
*UML* adalah salah satu standar Bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek[10].

#### **A. Usecase Diagram**

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (behaviour) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dibuat, beberapa simbol yang ada didalam usecase diagram[10].

**Tabel 2.2** *Usecase Diagram*


NO	Nama simbol	Simbol	Fungsi
1	Aktor		orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat diluar system informasi yang akan dibuat itu sendiri.
2	Include		<i>Menspesifikasikan bahwa perilaku use case merupakan bagian dari use case lain.</i>
3	Asosiasi		Menggambarkan komunikasi antara aktor dan usecase yang berpartisipasi atau usecase memiliki interaksi dengan aktor
4	System boundary		<i>System Boundary</i> yaitu batasan sebuah sistem.
5	Use case		<i>Use case</i> menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan aktor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Walaupun menjelaskan kegiatan, use case hanya menjelaskan apa yang dilakukan oleh aktor dan sistem, bukan bagaimana aktor dan sistem melakukan kegiatan.


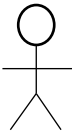
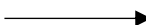
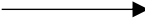

6.	Generalisasi		<i>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua busah usecase dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum</i>
7.	extend		<i>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana usecase yang ditambahkan memerlukan usecase ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan usecase</i>

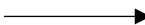
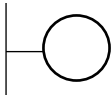
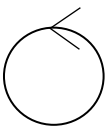
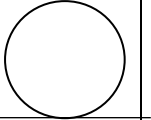
## B. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* merupakan *diagram* yang menjelaskan *behavior* objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan *activation* objek dan *message* yang dikirim dan diterima antar objek[10],

**Tabel 2.3** Simbol *Sequenced Diagram*

No	Nama	Simbol	Fungsi
1	activation		Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi , semua yang terhubung adalah semua tahap yang ada didalamnya


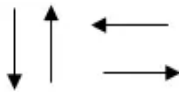

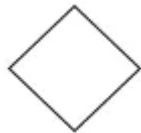
2	Life line		Menyatakan kehidupan suatu objek
3	Actor		orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat diluar system informasi yang akan dibuat itu sendiri.
4	Message tipe create	<p data-bbox="425 805 526 829">&lt;&lt;create&gt;&gt;</p> 	Menyatakan sebuah objek membuat objek yang lain, arah panah menuju pada objek yang dibuat.
5	Message tipe call	<p data-bbox="392 941 543 997">l:        nama       metode()</p> 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi atau metode yang ada pada objek lain maupun diri sendiri
6	Message tipe send	<p data-bbox="392 1189 515 1220">l: masukan</p> 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data atau masukan atau informasi ke objek lain
7			Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan operasi








	Message tipe return	1: keluaran 	suatu kembalian ke objek tertentu
4	boundary		Digunakan untuk menggambarkan sebuah <i>form</i> .
5	Control		Digunakan untuk menghubungkan <i>Boundary</i> dengan tabel
6	Entitas		Digunakan untuk menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan


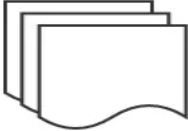


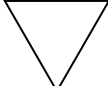
### C. Flowcharts

Flowchart atau sering disebut diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang mempresentasikan logaritma atau Langkah Langkah instruksi yang berurutan dalam system. Seorang analis sistem menggunakan flowchart sebagai bukti dokumentasi untuk gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun kepada programmer. Dalam merancang flowchart terdapat simbol simbol didalamnya yang harus diketahui diantaranya seperti tabel dibawah ini[13].

**Tabel 2.4** Simbol *Flowchart*

No	Gambar Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Terminal point</i>	Digunakan untuk memulai dan mengakhiri program
2.		<i>Flow direction</i>	Berfungsi untuk menghubungkan symbol yang satu dengan yang lainnya , menyatakan arus suatu proses
3.		Proses	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang akan dilakukan komputer
4.		<i>Decision</i>	Digunakan untuk memilih sebuah keputusan atau proses yang akan dilakukan berdasarkan kondisi tertentu

5.		<i>Input output</i>	Menunjukkan sebuah input atau output tanpa melihat jenisnya
6.		<i>Predefined process</i>	Digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan yang sedang/akan digunakan dengan memberikan harga awal
7.		<i>Connector (On-page)</i>	Digunakan untuk menyatakan sambungan dari proses yang satu ke proses berikutnya di halaman yang sama
8.		<i>Connector (Off-page)</i>	Digunakan untuk menyatakan sambungan dari proses yang satu ke proses berikutnya di halaman yang berbeda
9.		<i>Preparation</i>	Menunjukkan persiapan penyimpanan ke storage
10.		<i>Manual input</i>	Digunakan untuk menginputkan data secara manual dengan keyboard
11.		<i>Manual operation</i>	Menunjukkan proses kegiatan yang dilakukan tanpa menggunakan komputer

12.		<i>Document</i>	Menunjukkan <i>input</i> berupa dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> yang harus dicetak.
13.		<i>Multiple document</i>	Sama seperti document hanya saja dokumen yang digunakan lebih dari satu
14.		<i>Display</i>	Symbol yang menunjukkan adanya penggunaan peralatan <i>output</i>
15.		<i>Delay</i>	Menunjukkan bahwa adanya proses delay
16.		<i>Offline storage</i>	Menunjukkan bahwa data akan disimpan ke media tertentu