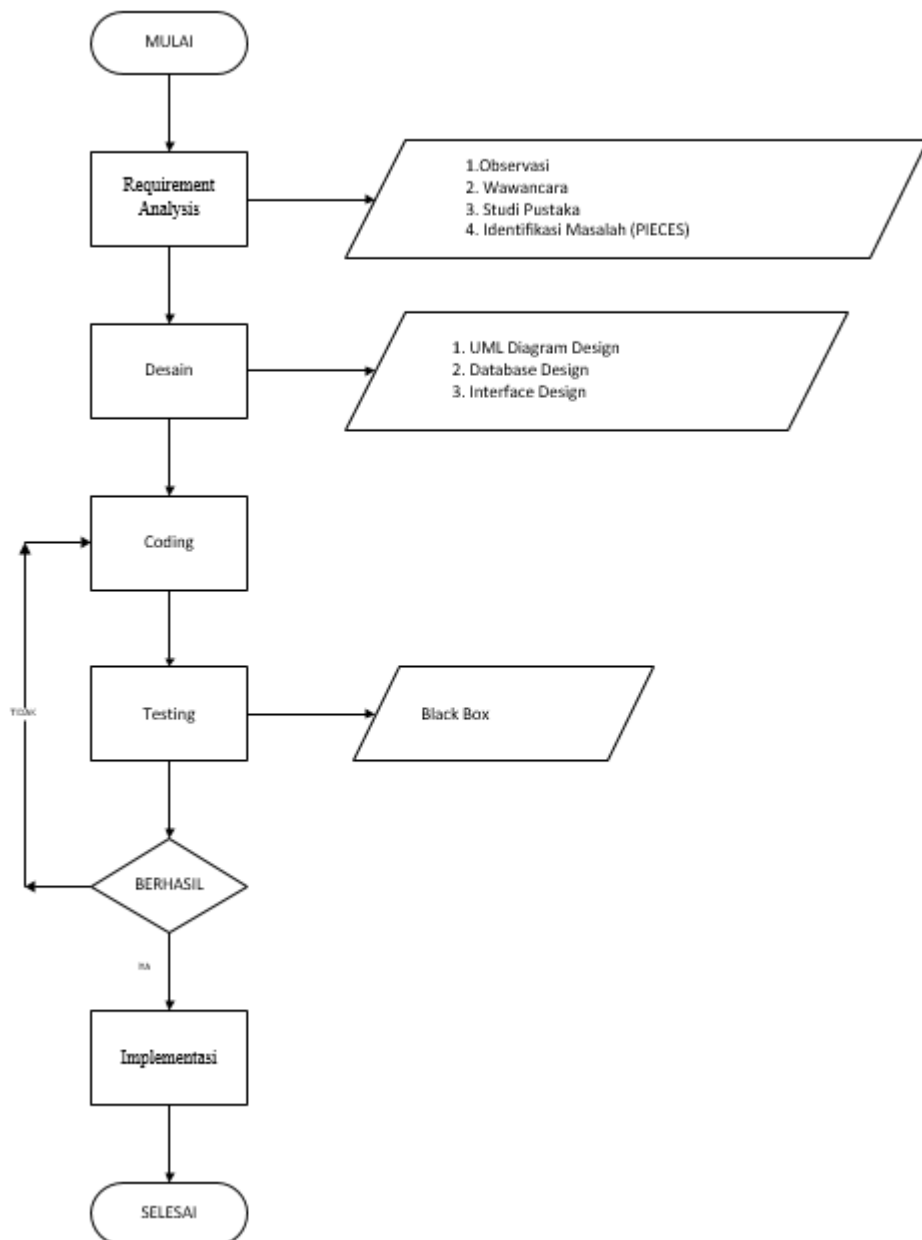


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Alur Penelitian

Adapun tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian kali ini akan menggunakan metode *waterfall* yang selanjutnya akan digambarkan dalam *flowchart* berikut ini:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.2 Tahap Kegiatan Penelitian

Terdapat 10 tahap kegiatan dalam penelitian ini yang penjelasannya sebagai berikut:

#### 3.2.1 *Requirement Analysis*

Tahap *Requirement Analysis* ini, maka penulis akan mengobservasi yaitu dengan melakukan kegiatan pengamatan yang penulis amati secara langsung pada lokasi penelitian apa dan bagaimana kegiatan proses belajar dan mengajar dalam PPI dilakukan, hasil dari observasi ini adalah segala proses belajar dan mengajar yang saat ini berjalan pada PPI Curug banyak yang masih menggunakan cara manual, adapun yang memanfaatkan teknologi hanya untuk pengumpulan *assignment* menggunakan *google form*. Selanjutnya peneliti akan melakukan kegiatan wawancara, yaitu dengan melakukan tanya jawab ke beberapa pihak terkait guna mengidentifikasi apa saja yang dibutuhkan guna pembuatan *e-learning* berbasis *website* pada PPI Curug, selanjutnya akan di evaluasi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang terdapat dalam sistem, hasilnya adalah mendapatkan informasi yang dibutuhkan guna perancangan *e-learning* berbasis *website* pada PPI Curug yang efektif dan efisien. Kemudian penulis akan melakukan studi pustaka yang merupakan proses pengumpulan data dari buku dan jurnal yang sesuai dengan kebutuhan dan tema yang penulis ambil sehingga dapat membantu penulis dalam penelitian. Selanjutnya penulis akan melakukan analisis dan membuat tabel perbandingan dari sistem yang saat ini sedang berjalan dengan sistem yang akan peneliti usulkan berdasarkan kriteria dari metode PIECES yang terdiri dari *Performance*, *Information*, *Economic*, *Control*, *Efficiency*, dan *Service*. Analisis PIECES dapat dilihat dalam tabel 3.1

**Tabel 3.1 Analisis Metode PIECES**

No.	PIECES	Sistem Saat Ini	Sistem Usulan
1.	<i>Performance</i>	Proses pengumpulan <i>assignment</i> menggunakan google <i>form</i> /manual, sedangkan proses belajar mengajar lainnya masih dengan cara manual.	Pada sistem yang diusulkan, maka segala proses belajar dan mengajar dapat dilakukan dalam <i>e-learning</i> yang dirancang.
2.	<i>Information</i>	Informasi mengenai materi pembelajaran dan <i>assignment</i> sulit diketahui oleh taruna yang berhalangan menghadiri kelas.	Pada sistem yang diusulkan, informasi materi pembelajaran dan <i>assignment</i> dapat dibuka oleh seluruh taruna baik yang hadir dalam kelas maupun berhalangan hadir dimanapun dan kapanpun.
3.	<i>Economic</i>	Taruna harus mengeluarkan biaya lebih untuk <i>print assignment</i> /membeli alat tulis serta <i>fotocopy</i> materi.	Pada sistem yang diusulkan, seluruh <i>assignment/quiz/exam</i> dapat langsung di <i>upload</i> ke sistem serta materi pembelajaran dapat di <i>download</i> dalam sistem sehingga dapat menghemat biaya.
4.	<i>Control</i>	Penyimpanan data-data seperti <i>assignment/exam/quiz</i> masih disimpan dengan cara manual membuat	Pada sistem yang diusulkan, seluruh data-data disimpan dalam sistem, sehingga seluruh data tersebut lebih aman.

		kemungkinan kehilangan atau kerusakan data.	
5.	<i>Efficiency</i>	Adanya waktu yang terbuang untuk mencari informasi materi apabila taruna berhalangan hadir kelas.	Pada sistem yang diusulkan, taruna yang berhalangan hadir dalam kelas dapat langsung <i>men-download</i> materi pembelajaran kapan saja pada sistem.
6.	<i>Service</i>	Pada sistem yang berjalan saat ini, taruna yang berhalangan hadir sulit mendapatkan materi.	Pada sistem yang diusulkan, taruna dapat dengan mudah mendapatkan materi yang tersimpan dalam sistem dimanapun dan kapanpun.

### 3.2.2 Desain

Pada tahap desain ini, maka akan dilakukan perancangan desain sistem sesuai kebutuhan pada sistem yang dibuat. Dalam tahap desain sistem ini penulis akan membagi menjadi tiga indikator yaitu *UML Diagram Design*, *Database Design*, dan *Interface Design*.

#### a. *UML Diagram Design*

Pada tahap *UML diagram design* ini, penulis akan melakukan pendefinisian sistem berjalan yang akan penulis rancang. Diagram UML yang akan penulis rancang yaitu meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Terdapat 4 aktor yaitu *super admin* (staff PPI) sebagai aktor yang dapat *input* dosen, *input* taruna, melihat laporan kegiatan perkuliahan, dan melihat *activity*; *admin* Pengelola Pendidikan (staff prodi PPI) sebagai aktor yang dapat *input* tahun ajaran, *input* prodi, *input* matkul, *input* pengampu, *input* peserta;

dosen (dosen PPI) sebagai aktor yang menggunakan *website* guna pendistribusian materi/*assignment/quiz/exam*; serta taruna (taruna PPI) sebagai aktor yang menggunakan *website* guna *download* materi, *download* soal *assignment*, *upload assignment*, mengisi *quiz*, *download* soal *exam*, dan *upload exam*.

b. *Database Design*

Dalam tahap *database design* ini, dilakukan *design database* fisik yaitu peneliti akan mengimplementasikan *database* yang telah dirancang menggunakan *phpMyAdmin*.

c. *Interface Design*

Dalam tahap *interface design* ini, maka akan penulis akan melakukan perancangan *user interface*. Desain yang dirancang akan dibuat agar memiliki tampilan yang *user friendly* sehingga akan mudah digunakan sekalipun bagi pengguna baru.

### 3.2.3 *Coding*

Pada tahap ini, maka penulis akan mulai melakukan pengerjaan aplikasi berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP, dilakukan menggunakan *text editor* *sublime text*.

### 3.2.4 *Testing*

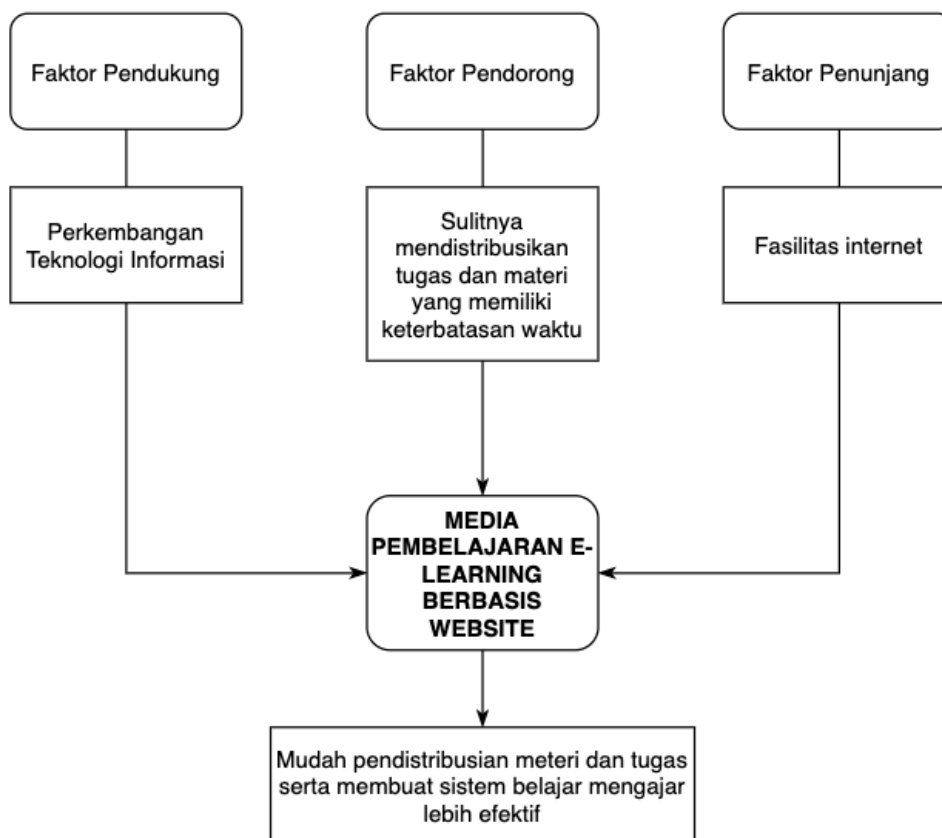
Pada tahap ini, maka penulis akan melakukan pengujian pada aplikasi yang telah penulis rancang menggunakan metode *black box testing* dengan cara manual berkaitan dengan *input*, *output*, maupun fungsi pada *e-learning* berbasis *website* pada PPI Curug apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Apabila masih terdapat kesalahan pada *input*, *output*, maupun fungsi sistem, maka akan kembali ketahapan *coding* guna memperbaiki kesalahan dan selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem ulang. Jika *input*, *output*, maupun fungsi sistem telah berjalan dengan semestinya maka akan melanjutkan kedalam tahap penelitian berikutnya. Pengujian ini dilakukan oleh beberapa taruna PPI dan dosen yang nantinya akan menggunakan sistem *e-learning* ini, staff prodi yang akan menjadi *admin* pengelola Pendidikan dan staff PPI yang akan menjadi *super admin*.

### 3.2.5 Implementasi

Tahap implementasi ini, maka sistem yang sebelumnya telah selesai di analisis, dirancang, dan juga diuji coba selanjutnya akan diimplementasikan dan telah siap digunakan oleh pengguna.

### 3.3 Kerangka Pikir

Kerangka pikir pada penelitian kali ini dituangkan dalam gambar 3.2 yang berisi tentang alur pemikiran dalam bentuk gambar sebagai berikut:



*Gambar 3.2 Kerangka Pikir*

### 3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian kali ini dilakukan penulis pada tempat dan waktu sebagai berikut:

- Tempat : Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI) Curug.  
Jl. Raya PLP Curug, Kec. Legok, Tangerang, Banten
- Waktu : 1 Februari 2021 – 7 Mei 2021

### 3.5 Alat yang Digunakan

Dalam melakukan penelitian perancangan *e-learning* berbasis *website* pada PPI Curug maka penulis menggunakan alat-alat guna untuk mendukung kegiatan penelitian perancangan *e-learning* adalah sebagai berikut:

a. *Hardware*

*Hardware* yang penulis gunakan adalah laptop yang mana memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. *Processor* : 2,5 GHz Dual-Core Intel Core i5
2. RAM : 10 GB
3. SSD : 2 TB

b. *Software*

*Software* yang penulis gunakan terdiri dari:

1. Sistem Operasi : MacOS Catalina ver 10.15.7 dan Microsoft Windows 10
2. Aplikasi Program : - Microsoft Office 2019  
- Google Chrome  
- XAMPP  
- Sublime *text*  
- Draw.io
3. *Database* : phpMyAdmin
4. Bahasa pemrograman : PHP

### 3.6 Tahapan Kegiatan Penelitian

Dalam melakukan penelitian perancangan *e-learning* berbasis *website* maka adapun tahapan kegiatan penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Tahapan Kegiatan Penelitian**

No.	Nama Kegiatan	Bulan Ke-															
		1				2				3				4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	<i>Requirement Analysis</i>																
2.	<i>System Design</i>																

3.	<i>Coding</i>																	
4.	<i>Testing</i>																	
5.	<i>Implementasi</i>																	