

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah mengambil mata kuliah PKL. Sedangkan yang menjadi objek penelitian ini yaitu *website* sistem informasi geografis lokasi PKL. Keduanya saling berkaitan, subjek penelitian sebagai data awal untuk menentukan titik lokasi PKL, dan objek penelitian sebagai sistem untuk menyimpan serta menampilkan data tersebut.

#### 3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Sebelum membangun sebuah sistem, harus mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan sebagai kebutuhan non-fungsional. Alat dan bahan pada penelitian ini antara lain *hardware*, *software*, dan beberapa data untuk menunjang proses pembangunan sistem. Berikut penjelasan detail mengenai alat dan bahan penelitian.

##### 3.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*) yang digunakan

Sebuah *hardware* sangat dibutuhkan dalam melakukan pengembangan sistem. Dengan menggunakan *hardware*, semua *software* dan *tools* yang diperlukan dapat dioperasikan. Penelitian ini dilakukan menggunakan satu buah laptop Samsung dengan *processor Intel® Celeron®* yang memiliki RAM sebesar 6GB.

##### 3.2.2. Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan

Perangkat lunak atau *software* yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan visio, balsamiq, chrome, xampp, *visual studio code*. Masing-masing memiliki fungsi untuk pengembangan sistem pada penelitian ini. *Software* beserta fungsinya dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Perangkat Lunak

Nama Software	Versi	Keterangan
Visio	2013	Untuk membuat UML ( <i>Unified Modelling Language</i> ) dan ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> )

<b>Nama Software</b>	<b>Versi</b>	<b>Keterangan</b>
Balsamiq Wireframes	4.0.38	Untuk membuat desain antarmuka
Google Chrome	87.0.4280.141	Sebagai aplikasi <i>browser</i> untuk menjalankan SIG dan menampilkan database <i>PHPMyAdmin</i>
XAMPP	5.6.15	Untuk menjalankan <i>database server MySQL</i>
Visual Studio Code	1.32.1	Sebagai teks editor

### 3.2.3. Tools Pendukung

*Tools* yang digunakan untuk menunjang penelitian ini antara lain PHP, *codeigniter*, *leafletjs*, dan *google maps*. Masing-masing memiliki fungsi untuk pengembangan sistem pada penelitian ini. *Tools* yang digunakan beserta fungsinya dijelaskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel *Tools* Pendukung

<b>Nama Tools</b>	<b>Keterangan</b>
PHP ( <i>Hypertext Preprocessing</i> )	Sebagai bahasa pemrograman
<i>Codeigniter</i>	Sebagai <i>Framework</i>
<i>LeafletJS</i>	Untuk menampilkan peta
<i>Google Maps</i>	Untuk mendapatkan titik lokasi

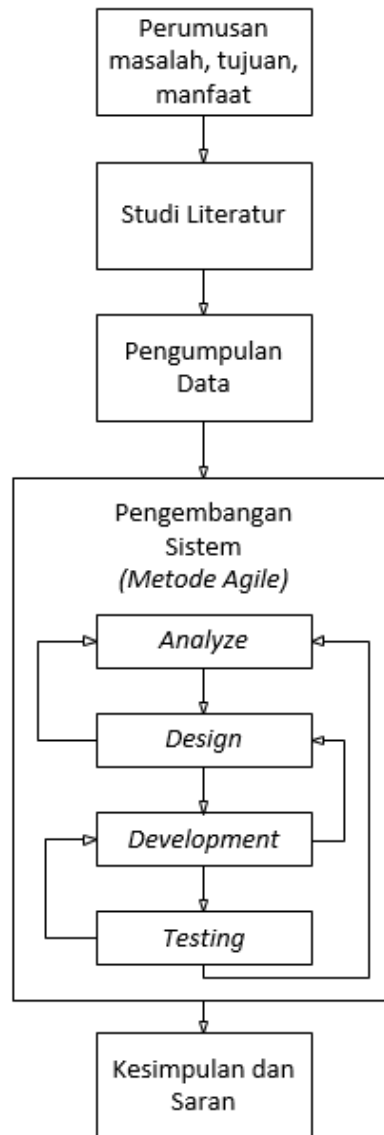
### 3.2.4. Bahan Penelitian

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Data mahasiswa S1 Program Studi Teknik Informatika
2. Data lokasi Praktik Kerja Lapangan
3. Beberapa jurnal dari penelitian sebelumnya

### 3.3. Diagram Alir Penelitian / Proses Penelitian

Proses penelitian ini diawali dengan perumusan masalah, tujuan, dan manfaat. Setelah itu dilakukan studi literatur dari beberapa jurnal terkait, mengumpulkan data-data yang dibutuhkan. Kemudian melakukan pengembangan sistem menggunakan metode *agile* dan yang terakhir yaitu penarikan kesimpulan serta saran. Tahapan tersebut digambarkan dalam bentuk diagram alir seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

### 3.3.1. Perumusan Masalah, Tujuan, Manfaat

Penelitian berawal dari latar belakang. Kemudian muncul permasalahan penelitian dan muncul pertanyaan bagaimana menangani masalah tersebut. Setelah itu, menentukan tujuan penelitian hingga mendapatkan manfaat dari penelitian.

### 3.3.2. Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan dengan membaca dan mengkaji beberapa jurnal dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem informasi geografis dengan berbagai macam metode. Kemudian

dilakukan perbandingan antar metode untuk menentukan metode yang tepat untuk digunakan. Selain itu, studi literatur dilakukan sebagai bahan referensi serta untuk mengetahui hal apa saja yang perlu dikembangkan dari penelitian sebelumnya.

### **3.3.3. Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini antara lain:

#### **1. Pengamatan**

Pengumpulan data diawali dengan mengamati keadaan, proses pencarian lokasi PKL berdasarkan pengalaman peneliti. Pengamatan ini bertujuan untuk mengenali permasalahan penelitian. Ketika mendekati pelaksanaan PKL, masih ada beberapa mahasiswa yang tak kunjung mendapatkan lokasi PKL. Hal ini disebabkan adanya kemungkinan mahasiswa tersebut kurang bereksplorasi dalam mencari informasi mengenai perusahaan.

#### **2. Pengambilan Data**

Pengambilan data dilakukan dengan cara:

- a. Membuat survei berupa kuesioner mengenai urgensi SIG untuk pemetaan lokasi PKL mahasiswa Informatika ITTP.
- b. Mengirim surat permohonan pengambilan data kepada Program Studi S1 Teknik Informatika untuk mendapatkan data PKL.
- c. *Cluster Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan pemilihan mengacu pada kelompok bukan pada individu [21]. Pada penelitian ini, dilakukan pengelompokan data lokasi PKL menjadi beberapa kelompok atau *cluster* yaitu berdasarkan jenis instansi, provinsi, dan kabupaten/kota.

### **3.3.4. Pengembangan Sistem (Metode Agile)**

Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *agile*. Tahap pertama dilakukan analisis kebutuhan sistem dan data apa

saja yang diperlukan. Tahap kedua, merancang desain sistem yang menjelaskan bagaimana alur data pada sistem ini berjalan. Tahap ketiga yaitu *development*, mengimplementasikan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman hingga menjadi suatu sistem yang utuh dan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Tahap terakhir yaitu *testing* untuk memastikan sistem berjalan dengan baik. Keempat tahap tersebut digambarkan seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Metode Agile [4].

### 1. *Analyze*

Tahap pertama yaitu *analyze*, dilakukan dengan cara mendefinikan dan memahami kebutuhan sistem. Tujuannya untuk mengetahui seperti apa program yang dibutuhkan. Selain itu juga untuk mempermudah ketika dilakukan pemodelan pada tahap *design*. Sehingga analisis kebutuhan sistemnya antara lain:

- a. Sistem dapat mengelola data mahasiswa dan instansi
- b. Sistem dapat menampilkan data mahasiswa dan data instansi
- c. Sistem dapat menampilkan peta lokasi PKL
- d. *User* dapat melakukan pencarian data mahasiswa dan instansi
- e. *User* dapat melakukan pencarian lokasi PKL terhadap peta

### 2. *Design*

Tahap *design* dilakukan dengan membuat pemodelan pada desain sistem. Hal ini untuk mempermudah *developer* untuk

lanjut ke tahap berikutnya. Desain sistem pada tahap *design* terdiri dari :

- a. Desain UML (*Unified Modelling Language*)
- b. Desain Database (tabel-tabel) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*)
- c. Desain antarmuka

### **3. *Development***

Setelah membuat desain sistem, tahap selanjutnya adalah *development*. Pada tahap ini, desain sistem yang sebelumnya sudah dibuat akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman PHP dengan *framework Codeigniter* dan MySQL sebagai *database*. Pertama, membuat *database* baru menggunakan PHPMyAdmin berdasarkan ERD yang telah dibuat. Kemudian, melakukan instalasi *framework codeigniter* dan menghubungkannya dengan *database*. Pengkodean dilakukan berdasarkan UML dan desain *interface* yang telah dibuat menggunakan *text editor visual studio code*.

### **4. *Testing***

Untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik, harus dilakukan *testing*. Pada tahap ini dilakukan *testing* pada sistem apakah ketika sistem berjalan terdapat *error* atau sistem sudah berjalan dengan baik dan sudah sesuai dengan kebutuhan. Metode yang digunakan untuk pengujian sistem yaitu *black box testing*.

*Black Box Testing* adalah sebuah metode yang digunakan untuk menguji sebuah *software* tanpa harus memperhatikan detail *software*. Pengujian ini hanya memeriksa sistem secara fungsional untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan. *Black box* dapat dianalogikan seperti ketika melihat ke dalam kotak hitam yang hanya dapat dilihat tampilan luarnya saja tanpa tahu apa yang ada di dalam kotak hitam tersebut. Sama halnya dengan *black box testing* yang hanya

dapat mengevaluasi dari tampilan luarnya dan fungsionalitasnya tanpa harus mengetahui struktur kode internal dan pengetahuan pada pemrograman dasar pada umumnya [22].

### **3.3.5. Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap akhir, dilakukan penarikan kesimpulan dari seluruh proses penelitian ini. Isi kesimpulan harus dapat menjawab pertanyaan dan tujuan dari penelitian. Artinya antara kesimpulan, pertanyaan penelitian, dan tujuan penelitian harus sinkron satu sama lain. Kemudian memberikan saran terhadap penelitian berikutnya terkait apa saja yang belum ada pada penelitian ini untuk kedepannya agar dapat dilakukan pengembangan sistem.