

## **BAB III**

### **Metodologi Penelitian**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **3.1.1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Institut Informatik dan Bisnis Darmajaya

##### **3.1.2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian bisa dilakukan kurang lebih satu (1) bulan terhitung bulan Mei tahun 2023 hingga Juni tahun 2023

#### **3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode yang digunakan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi **Seleksi Asisten Laboratorium Berbasis Web Mobile** menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan proses pembangunan perangkat lunak yang berurutan dan sistematis, tahapan yang dilalui harus menunggu selesainya tahapan sebelumnya dan dilanjutkan ke tahapan berikutnya. Kelebihan dari metode ini adalah mudah dikontrol sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang mungkin terjadi. Berdasarkan metode yang dipilih maka tahapan-tahapan perancangan dijelaskan sebagai berikut:

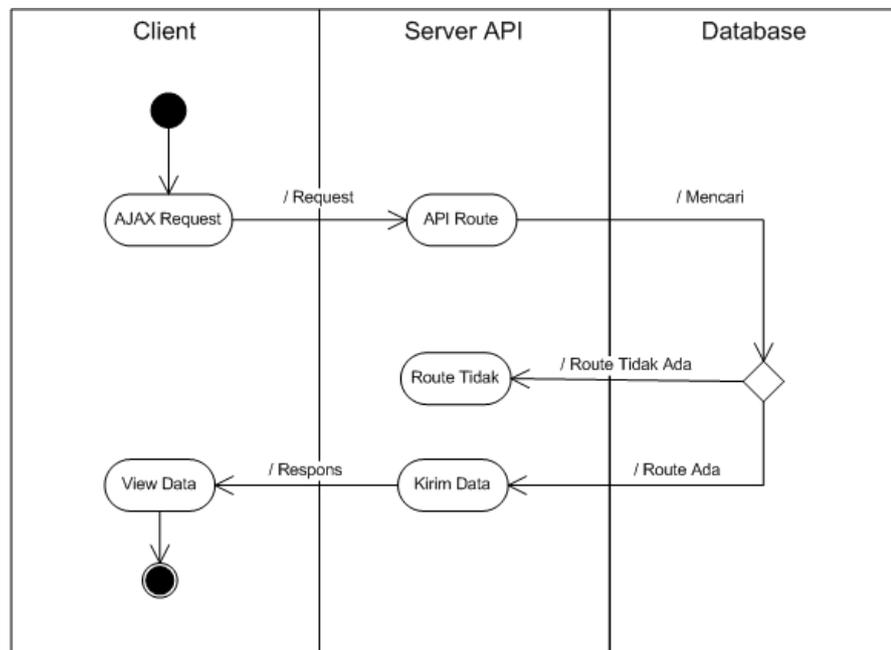
##### **3.2.1. Perencanaan Rancangan**

Penggunaan *Restful API* membutuhkan *framework CodeIgniter 4* agar memudahkan penulis dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi **Seleksi Asisten Laboratorium Berbasis Web Mobile**. Persiapan untuk *framework CodeIgniter 4* membutuhkan aplikasi *XAMPP* dengan mengaktifkan *PHP* dan *Apache httpd*. Kemudian membuat database di *MySQL* melalui *phpMyAdmin* dengan web browser dan melakukan konfigurasi `app/Config/Database.php` agar database bisa digunakan.

Aplikasi *Client* menggunakan *Framework jQuery* untuk memanipulasi *HTML DOM*. Informasi tentang soal atau data pengguna didownload menggunakan *AJAX* kemudian data *JSON*

dari *server* dengan *Restful API* kemudian di proses ke tampilan situs dengan *jQuery*. Kemudian membuat rancangan *data view* untuk soal.

Kedua aplikasi sudah berjalan dengan benar maka **Seleksi Asisten Laboratorium Berbasis Web Mobile** sudah sesuai dengan fungsionalnya, Untuk memperjelas penjabaran di atas dapat menggunakan *Unified Modeling Diagram (UML)* dengan *Activity Diagram*, Gambar *Activity Diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1 *Activity Diagram*

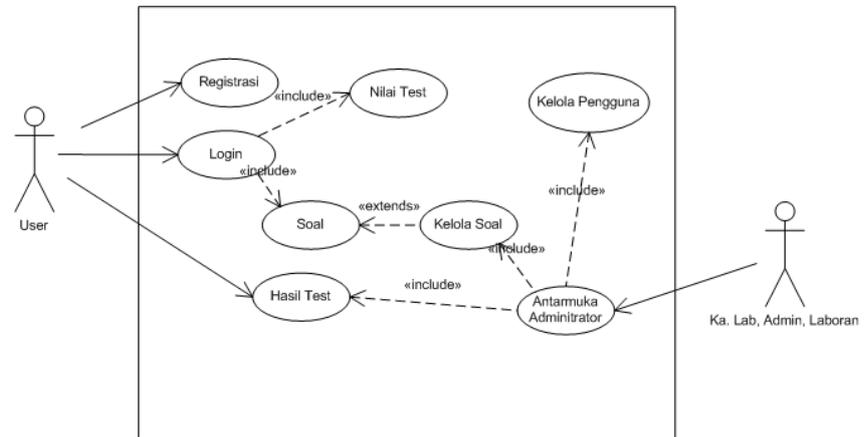
### 3.2.2. Perancangan Pemodelan

Merancang model sebuah aplikasi dibutuhkan untuk membentuk sebuah rancangan yang sesuai dengan analisa kebutuhan dengan demikian memudahkan dalam pengembangan.

#### a. Rancangan Diagram

Pada Pemodelan menjelaskan bagaimana alur aplikasi bekerja. Pemodelan bisa dilakukan dengan *Unified Modeling Language (UML)* dan menerapkan *Use Case Diagram*.

Adapun Gambar *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Use Case Diagram*

Berdasarkan Gambar 3.2 Pengguna (*User*) melakukan login untuk menyelesaikan test, melakukan registrasi dan juga melihat hasil test. Kemudian Ka. Lab, Admin, Laboran menggunakan Antarmuka Administrator untuk mengelola Soal, Pengguna dan hasil test.

#### b. Rancangan Database

Berikut ini adalah struktur database pada aplikasi **Seleksi Asisten Laboratorium Berbasis *Web Mobile*** untuk *Restful API* pada *framework Codeigniter 4* sebagai berikut:

Table 3.1 Table *User*

Nama <i>Field</i>	<i>Type</i>	Nilai	Keterangan
userid	int	12	ID User
username	varchar	64	<i>Username</i> untuk login
secret	varchar	64	Hash Password format hex
u_nama	varchar	64	Nama pengguna
u_tgl_lahir	date		Tanggal lahir pengguna

Nama Database : db\_cl4\_testlab

Nama Table : User

Fungsi : Menyimpan data pengguna untuk keperluan identitas dan login dan status dari pengguna.

Primary Key : username

Table 3.2 Table Soal

Nama <i>Field</i>	<i>Type</i>	Nilai	Keterangan
idsoal	int	12	ID Soal
soal	Longtext		Soal Yang tersimpan
mchoice_json	JSON		Multiple choice untuk jawaban berbentuk forma json
kunci	int	11	Kunci Soal

Nama Database : db\_cl4\_testlab

Nama Table : Soal

Fungsi : Menyimpan soal dan kunci soal.

Primary Key : idsoal

Table 3.3 Table Nilai

Nama <i>Field</i>	<i>Type</i>	Nilai	Keterangan
userid	int	12	ID User
nilai	int	11	Nilai Hasil Test
status	int	11	Status kelulusan pengguna

Nama Database : db\_cl4\_testlab

Nama Table : Nilai

Fungsi : Nilai Hasil Test dan kelulusan Pengguna

Foreign Key : userid

Table 3.4 Table *Userdata*

Nama <i>Field</i>	<i>Type</i>	Nilai	Keterangan
userid	int	12	ID User
packet	JSON		Paket Soal format json
clientdata	JSON		Data apalikas yang tersimpan pada server

Nama Database : db\_cl4\_testlab

Nama Table : userdata

Fungsi : Menyimpan data pengguna berkaitan dengan fungsi aplikasi client

Foreign Key : userid

### c. Rancangan Antarmuka

#### 1. Rancangan Interface Login

Menu Login pada Gambar 3.3 adalah halaman awal bertujuan peserta login sebelum memulai ujian.

The image shows a login interface within a rectangular frame. It contains the following elements from top to bottom:
 

- The label "Username" followed by a text input field.
- The label "Password" followed by a text input field.
- A button labeled "Sign In" centered below the input fields.
- A button labeled "Registrasi" centered at the bottom of the frame.

Gambar 3.3 Interface Login

2. Rancangan Interface Halaman Registrasi  
Halaman Registrasi untuk peserta melakukan pendaftaran untuk ujian test. Dapat ditunjukkan pada Gambar 3.4.

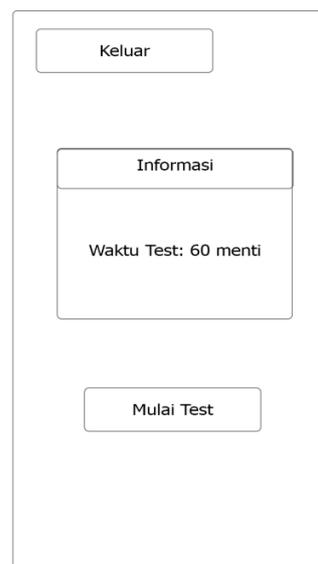


The image shows a registration form with the following fields and buttons:

- E-Mail
- Nama
- NPM/NIP
- Password
- Re-Password
- Registrasi
- Sudah Punya Akun

Gambar 3.4 Interface Halaman Registrasi

3. Rancangan Interface Halaman Praujian  
Halaman awal sebelum peserta ujian, dapat ditunjukkan pada Gambar 3.5.



The image shows a pre-exam interface with the following elements:

- Keluar
- Informasi
- Waktu Test: 60 menti
- Mulai Test

Gambar 3.5 Interface Halaman Praujian

#### 4. Rancangan Interface Test

Halaman test dimana user akan melaksanakan ujian seleksi, Rancangan dapat dilihat pada Gambar 3.6.

previous	Daftar Soal	Next
SOAL		
Pilihan		
A.	-----	
B.	-----	
C.	-----	
D.	-----	

Gambar 3.6 Interface Test

#### 5. Rancangan Interface Daftar Soal

Daftar soal yang akan dikerjakan dapat di lihat peserta, dapat di tunjukan pada Gambar 3.7.

Kembali	
1	Status Soal
2	Status Soal
3	Status Soal
4	Status Soal
5	Status Soal

Gambar 3.7 Interface Daftar Soal

6. Rancangan Interface Test Selesai  
Halaman Test Selesai menunjukkan peserta telah menyelesaikan ujian. Rancangan bisa dilihat pada Gambar 3.8



Gambar 3.8 Interface Test Selesai

7. Rancangan Interface Nilai  
Halaman dimana peserta dapat melihat nilai hasil ujian, rancangan dapat dilihat pada Gambar 3.9



Gambar 3.9 Interface Nilai

### **3.2.3. Pengembangan Aplikasi**

Dalam Pengembangan (*developing*) Aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript, untuk mendukung pembangunan *prototype* memanfaatkan PHP Framework CodeIgniter 4, JQuery sebagai Javascript Framework. Dalam proses Pengembangan di lakukan uji dan perbaikan, bertujuan untuk mengetahui kelayakan aplikasi di gunakan.