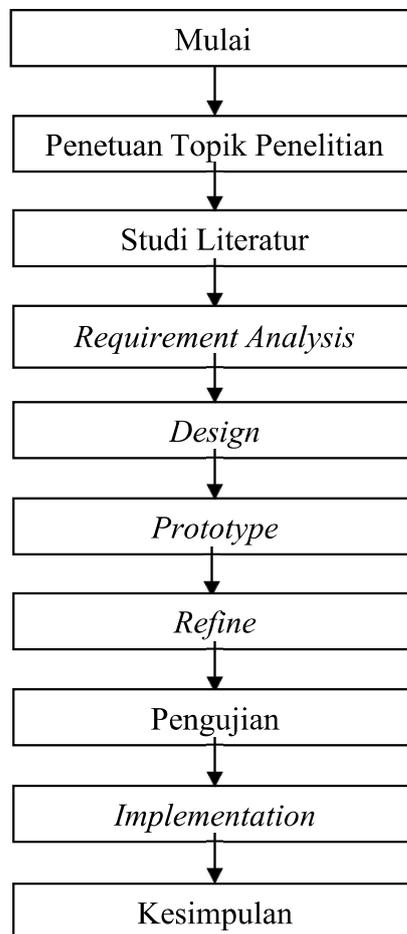


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian terdapat gambaran desain sistem untuk mempermudah penelitian. Desain Sistem sendiri merupakan melakukan memecahkan masalah yang telah diidentifikasi.



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

### 1. Penentuan Topik Penelitian

Pada tahapan ini dilakukan penentuan topik penelitian yang ingin diteliti dan di analisa lebih lanjut.

### 2. Studi Literature

Pada tahap ini dilakukan research terhadap jurnal ataupun ebook terkait penelitian yang dilakukan. Pada tahap ini, peneliti melakukan research terkait AHP, Sistem Pendukung Keputusan dan pemilihan sekolah.

### 3. *Requirement Analysis*

Saat ini, masalah diidentifikasi dan informasi tentang siswa SMK potensial di Batam dikumpulkan.

### 4. *Process Modelling*

Perancangan *design* sistem dan *prototype*, didasari pada tahap :

#### a. *Design*

Di dalam tahap desain sistem, peneliti menggunakan diagram pemodelan seperti *flowchart*, UML yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan pemodelan basis data *class diagram* serta perancangan *user interface*.

#### b. *Prototype*

Dilakukan *prototype* sistem berdasarkan desain sistem yang sudah dibuat. Dalam membangun *prototype* sistem, peneliti akan mengimplementasikan metode AHP kedalam Bahasa pemrograman PHP dengan sebagai databasenya yaitu *framework* Laravel dan MySQL.

c. *Refine*

Kemudian masukan yang diberikan diimplementasikan kedalam sistem informasi.

5. *Testing* (Pengujian)

Setelah itu, tahap ini dilakukan *testing*, untuk menguji *prototype* agar tidak terjadi kesalahan di setiap sistem yang dijalankan. Pada tahap ini pengujian dilakukan menggunakan metode *blackbox testing*.

6. Implementation

Setelah melalui tahapan pengujian, maka tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem yang telah disetujui pada tahapan sebelumnya.

7. Kesimpulan

Langkah selanjutnya setelah menyelesaikan semua tahapan penelitian adalah membuat kesimpulan dari penelitian yang telah diselesaikan.

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data harus dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian ini. Untuk memperoleh data penelitian ini digunakan wawancara, observasi, dan dokumen.

1. Wawancara

Menggunakan wawancara sebagai metode pengumpulan data, peneliti berbicara langsung dengan responden untuk memperoleh informasi. Orang yang diwawancarai dan peneliti tidak perlu berinteraksi secara pribadi selama wawancara. Wawancara ini dilakukan kepada instansi-instansi yang

ada di daerah Batam, yaitu dengan dialog untuk mendapatkan informasi lebih jelas dan akurat mengenai pendukung keputusan pemilihan smk berbasis web.

## 2. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung. Peneliti dapat mengumpulkan data sekolah yang ada dikota batam dalam hal ini peneliti mengumpulkan berbagai data- data nama sekolah, alamat, dan fasilitas yang ada.

## 3. Dokumentasi

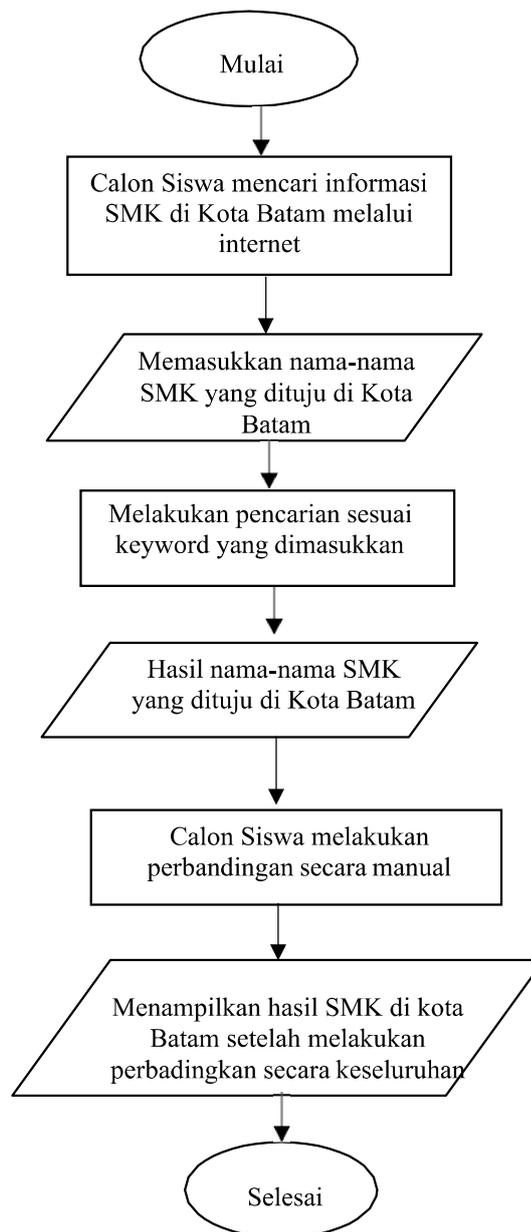
Dokumentasi sebagai bukti bahwa peneliti mendapatkan data langsung dari lokasi penelitian, Dinas Pendidikan Kota Batam. Foto-foto kegiatan penelitian atau gambar Gedung Dinas Pendidikan Kota Batam dapat dijadikan sebagai dokumentasi.

## 4. Studi Pustaka

Dengan mencari informasi pengembangan teori, dokumen penelitian dan analisis, termasuk foto dan dokumen tertulis seperti buku referensi dan majalah yang berkaitan dengan masalah penelitian, dilakukan teknik pengumpulan data.

### 3.3 Analisis Proses Pencarian SMK

Pada penelitian terdapat gambaran terkait hasil analisis proses pencarian SMK yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



**Gambar 3. 2** Analisis Proses Pencarian SMK

*Sumber : (Peneliti, 2022)*

### 3.3.1 Perancangan Sistem Usulan

Proses perancangan sistem dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam menggambarkan sebuah sistem. Dimana proses perancangan sistem dilakukan untuk mengetahui aktor yang digunakan beserta tugas masing – masin aktor.

### 3.3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional bersifat komprehensif berkaitan dengan kebutuhan sistem yang dikembangkan. Adapun kebutuhan fungsional yang akan dibuat yaitu :

1. Pengguna dapat melakukan registrasi *user*
2. Admin dan pengguna dapat melakukan *login*
3. Pengguna dapat melakukan pemilihan SMK sesuai dengan kriteria yang
4. Pengguna dapat melihat hasil pemilihan SMK di Kota Batam berdasarkan perangkingan.
5. Admin dapat mengelola kriteria dan nilai bobot
6. Admin dapat melihat hasil perangkingan

### 3.3.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Untuk mengidentifikasi spesifikasi yang diperlukan untuk desain sistem, termasuk operasi sistem dan keamanan sistem, lakukan analisis kebutuhan non-fungsional. Analisis perangkat keras dan perangkat lunak merupakan bagian dari spesifikasi kebutuhan (Software). Analisis kebutuhan non-fungsional diperlukan untuk hal-hal berikut:

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)
  - a) Intel Core i3
  - b) Memori RAM 4GB
  - c) Harddisk 1 TB
  - d) Monitor, mouse dan keyboard
2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)
  - a) Python 3.7
  - b) Microsoft Windows 10
  - c) Google Chrome 80
  - d) Microsoft Excel
  - e) Draw.io
  - f) Sublime Text
  - g) Balsamiq

### **3.3.4 Perancangan UML**

#### **3.3.4.1 Use Case Diagram**

*Use case diagram* dilakukan sebagai model perilaku aktor yang berinteraksi pada aplikasi yang dibangun dalam penelitian. Sebagaimana Gambar 3.2 terdapat 2 aktor yang digunakan dalam merancang sistem pendukung keputusan yaitu admin, dan *user*. Admin dapat melakukan membuat akun admin, kemudian *login*, setelah itu dapat mengelola data *user*, melakukan perhitungan dengan metode ahp, serta melakukan laporan hasil perhitungan. Sedangkan *user* dapat melakukan membuat

akun *user*, mengelola data *user* dan melihat hasil perhitungan. Kemudian terdapat aktor siswa yang dapat melihat hasil perhitungan.



**Gambar 3. 3** *Use Case Diagram*

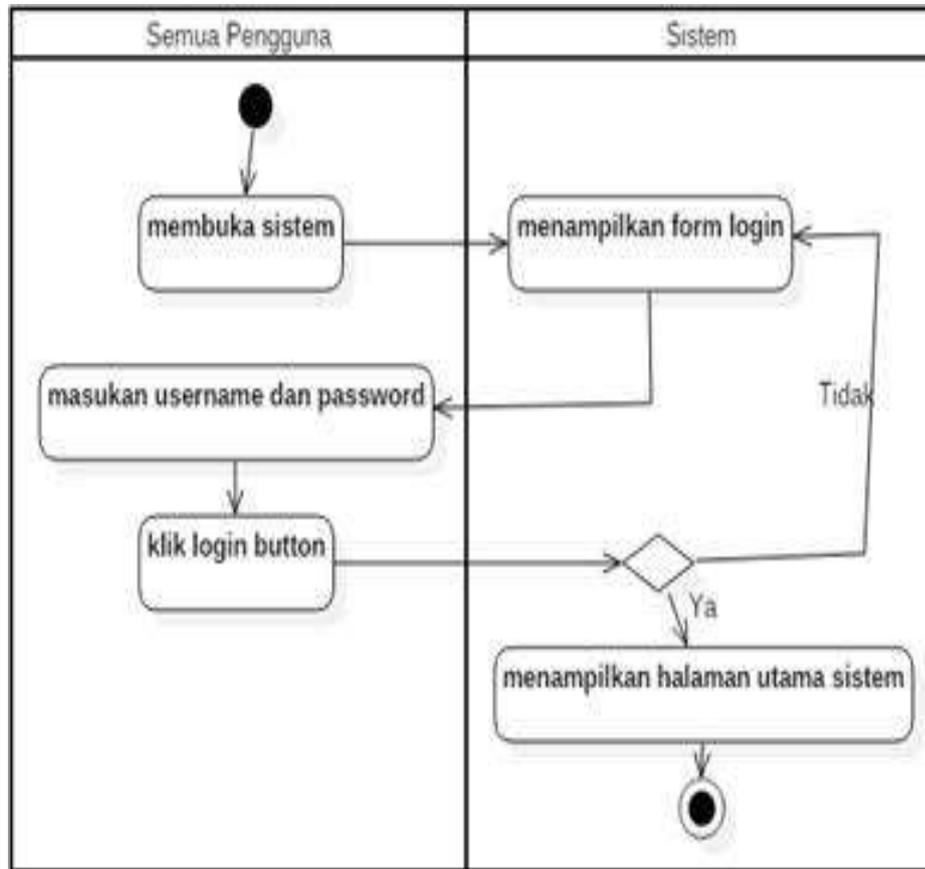
Sumber : (Peneliti, 2022)

### 3.3.4.2 *Activity Diagram*

Selain itu dalam perancangan diperlukan *activity diagram* yang digunakan untuk menjabarkan alur kerja sebuah aplikasi secara umum.

#### 1. *Login*

Pada Gambar 3.3 dijelaskan bahwa terdapat aktor pengguna dan sistem. Pengguna melakukan *login* dengan membuka sistem, Form *login* kemudian ditampilkan oleh sistem. Setelah melakukannya, administrator mengklik tombol *login* setelah memasukkan nama pengguna dan *password*. Sistem akan menampilkan halaman beranda jika ingin memasukkan login dan *password* yang benar. Pesan peringatan kata sandi salah dimasukkan, meskipun salah.

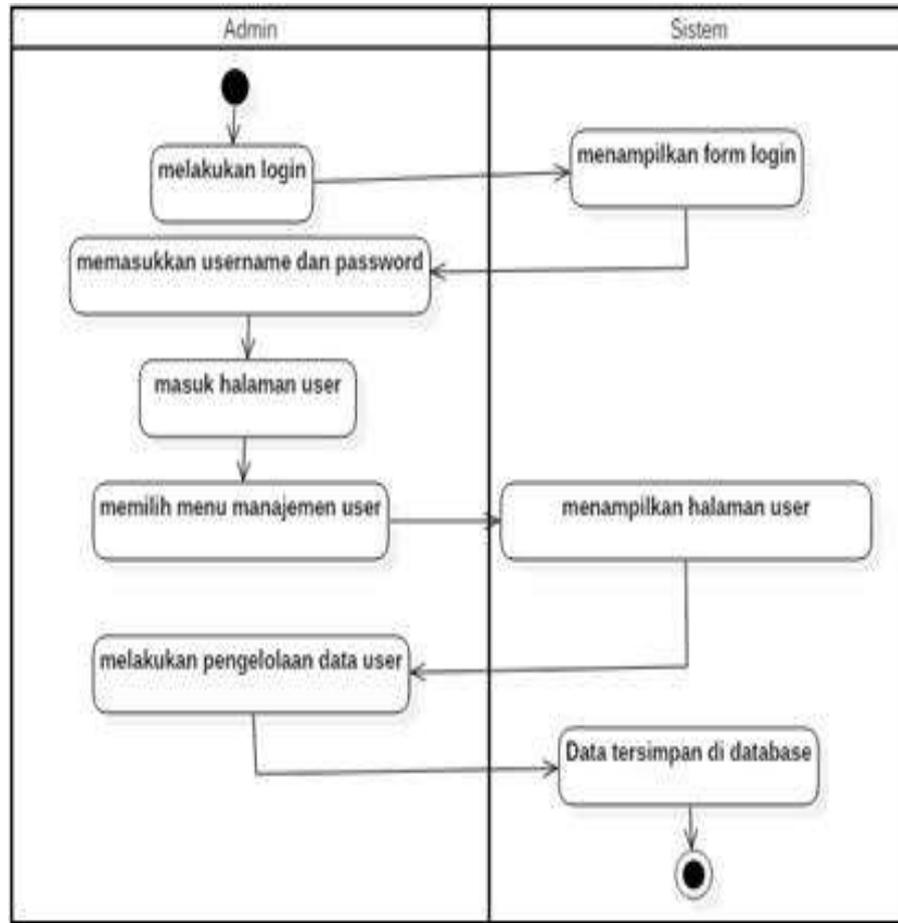


**Gambar 3. 4** *Activity Login*

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

## 2. Mengelola Data *User*

Pada Gambar 3.4 dijelaskan bahwa terdapat aktor admin dan sistem. Admin melakukan *login* dengan membuka sistem, setelah itu sistem menampilkan *form login*. Kemudian admin masukan *username* dan *password*, lalu masuk halaman manajemen *user*. Setelah itu memilih menu *user*, lalu sistem menampilkan halaman *user*. Dan admin melakukan pengelolaan data *user*, lalu data tersimpan di *database*.

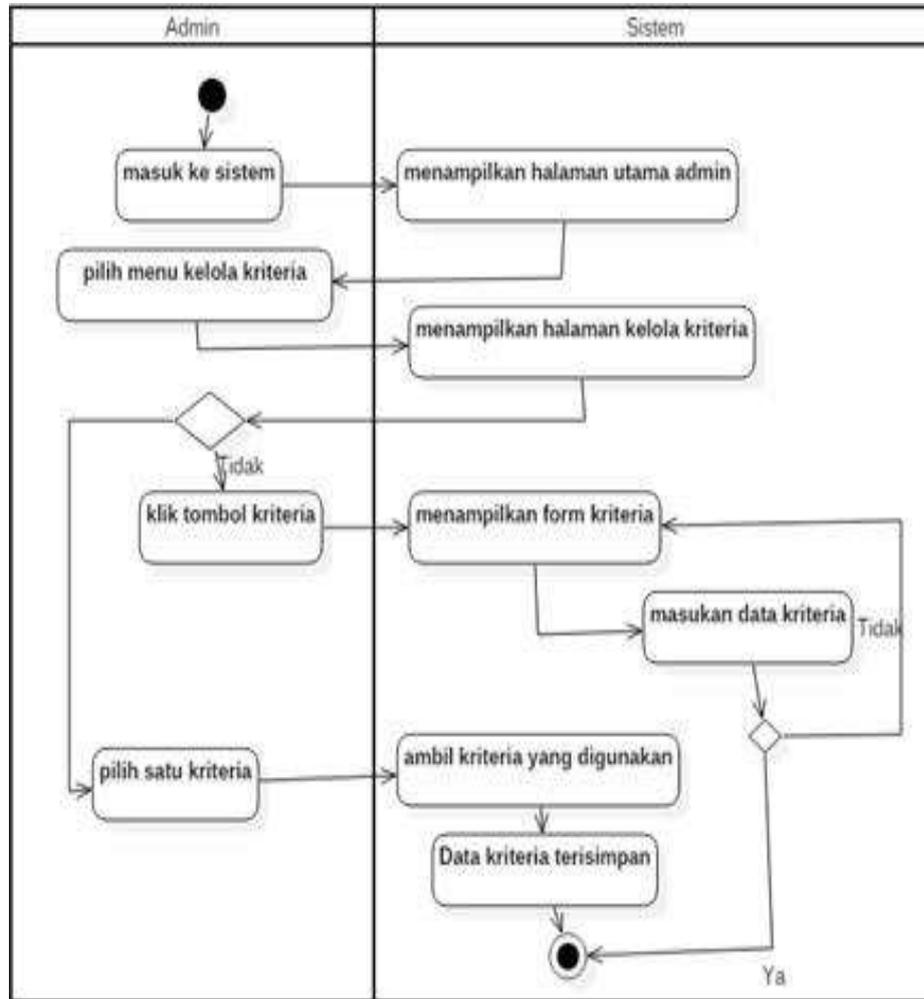


**Gambar 3. 5** Activity Diagram Mengelola Data User

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

### 3. Mengelola Kriteria dan Nilai Bobot

Pada Gambar 3.5 dijelaskan bahwa terdapat aktor admin dan sistem. Admin melakukan *login* dengan membuka sistem, setelah itu sistem menampilkan *form login*. Kemudian admin masukan *username* dan *password*, lalu masuk halaman admin. Setelah itu pilih menu kelola kriteria, lalu sistem menampilkan halaman kelola kriteria. Dan admin masukan kriteria dan nilai bobot, kemudian data kriteria dan nilai bobot tersimpan.

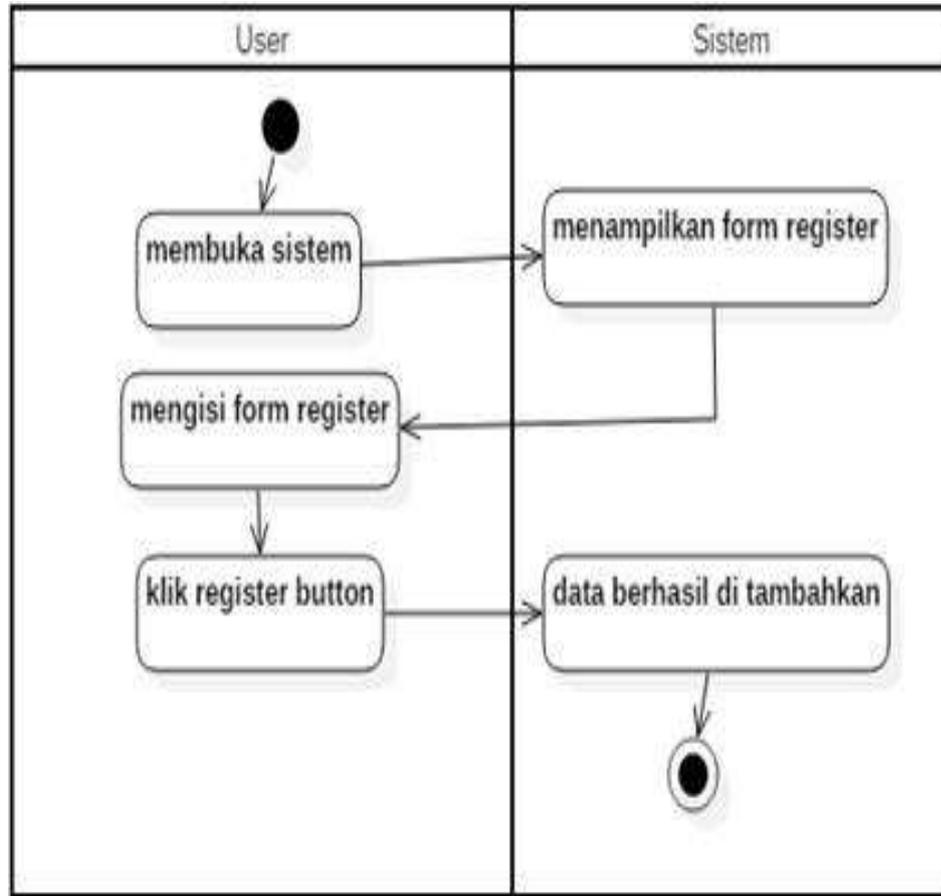


**Gambar 3. 6** Mengelola Kriteria dan Nilai Bobot

Sumber : (Peneliti, 2022)

#### 4. Register User

Pada Gambar 3.6 dijelaskan bahwa terdapat aktor *user* dan sistem. *User* melakukan registrasi dengan membuka sistem, setelah itu sistem menampilkan *form register*. Kemudian *user* melakukan pengisian *form register* seperti *nama\_lengkap*, *role*, *username*, dan *password*. Setelah itu klik button *register* dan data berhasil tersimpan ke dalam ke *database*.

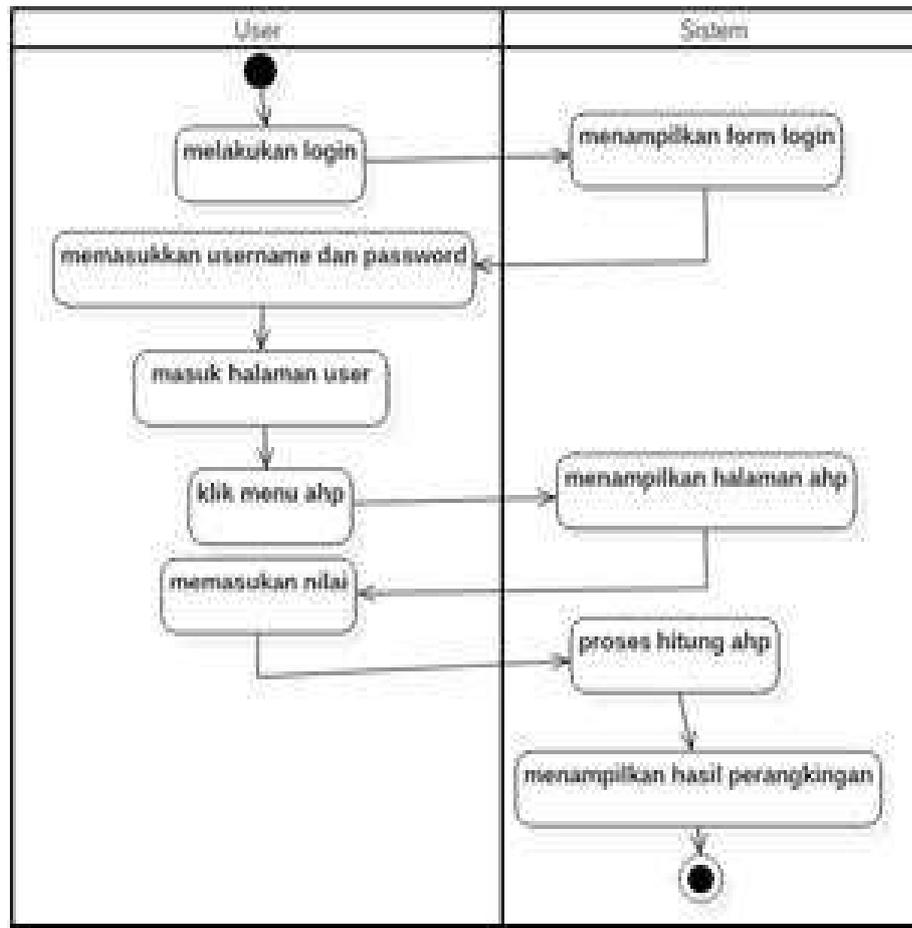


**Gambar 3.7** Activity Diagram Register

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

##### 5. Melakukan Pemilihan SMK

Pada Gambar 3.7 dijelaskan bahwa terdapat aktor *user* dan sistem. *User* melakukan *login* dengan membuka sistem, setelah itu sistem menampilkan *form login*. Kemudian *user* masukan *username* dan *password*, lalu masuk halaman manajemen *user*. Setelah itu memilih menu *ahp*, lalu sistem menampilkan halaman *ahp*. Dan *user* memberikan penilaian terhadap alternatif. Lalu sistem memproses perhitungan *ahp*. Dan sistem menampilkan hasil perbandingan.

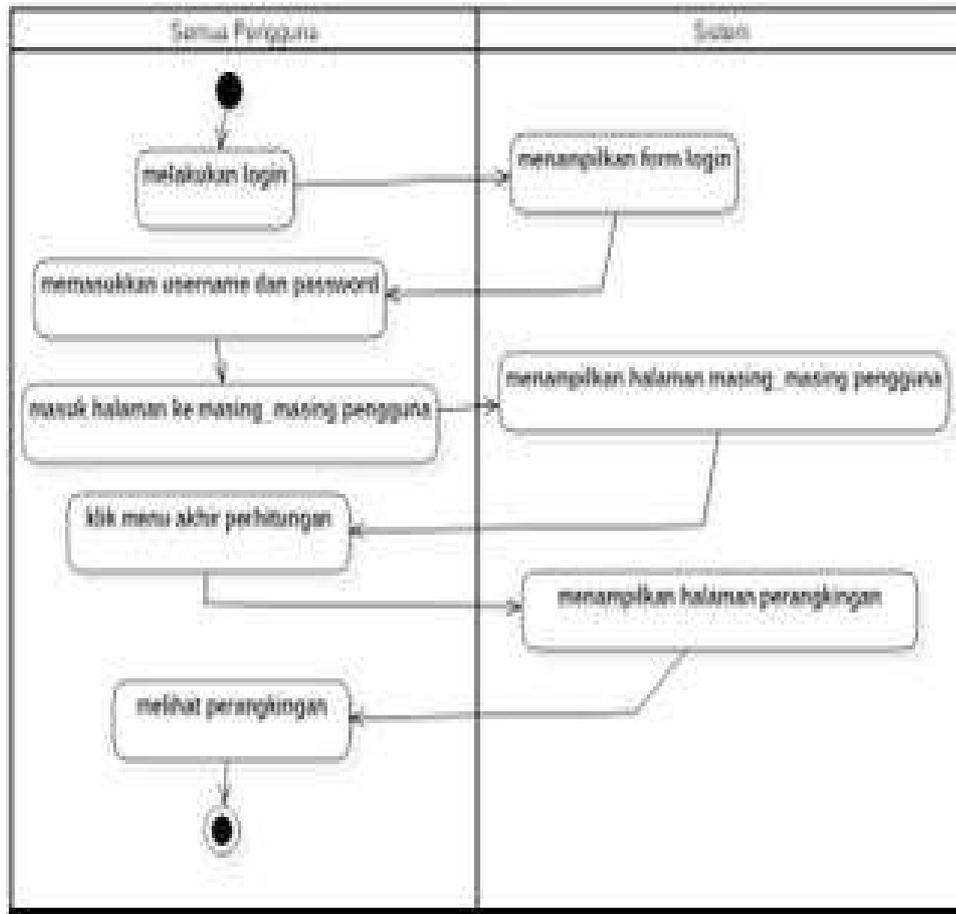


**Gambar 3. 8** Activity Diagram Melakukan Pemilihan SMK

Sumber : (Peneliti, 2022)

#### 6. Melihat Hasil Perangkingan

Pada Gambar 3.8 dijelaskan bahwa terdapat aktor *user* dan sistem. *User* melakukan *login* dengan membuka sistem, setelah itu sistem menampilkan *form login*. Kemudian admin masukan *username* dan *password*, lalu masuk halaman *user*. Setelah itu klik menu akhir perhitungan, lalu sistem menampilkan halaman perangkingan. Dan *user* dapat melihat hasil perangkingan SMK terbaik di Kota Batam.



**Gambar 3. 9** Melihat Hasil Perangkingan

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

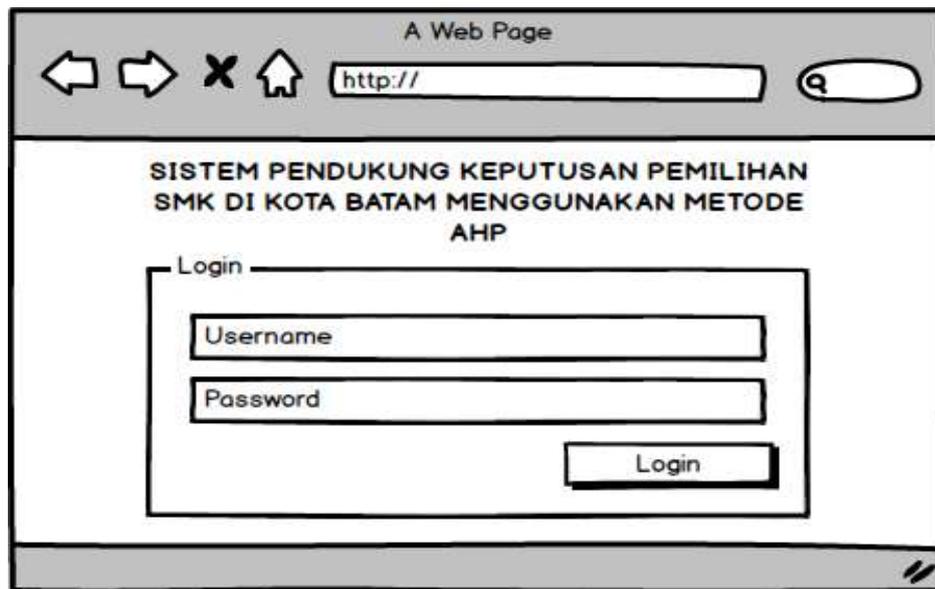
### 3.3.5 Perancangan Antarmuka

Proses perancangan antarmuka digunakan untuk menggambarkan bagaimana sebuah sistem akan dibentuk.

#### 3.3.5.1 Perancangan Antarmuka – Admin

##### 1. Perancangan Antarmuka *Login*

Pada saat pertama kali dibuka, laman perangkat sistem akan menampilkan tampilan menu *login*, Gambar 3.10 adalah antarmuka menu *login*.

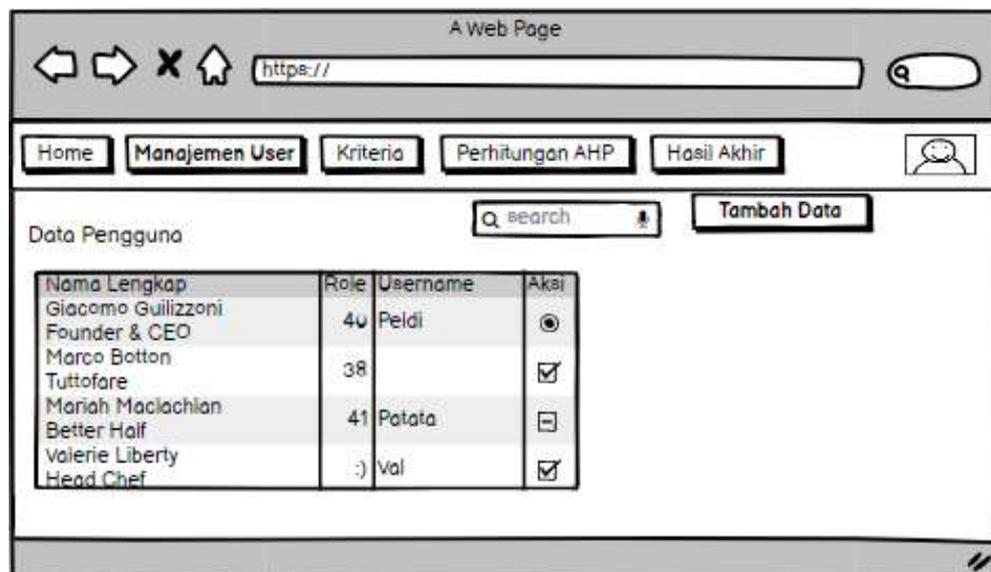


**Gambar 3. 10** Perancangan Antarmuka *Login*

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

## 2. Perancangan Antarmuka Mengelola Data *User*

Pada Gambar 3.11 merupakan tampilan antarmuka ini sistem menampilkan halaman manajemen *user*, dimana admin dapat mengelola data *user*.

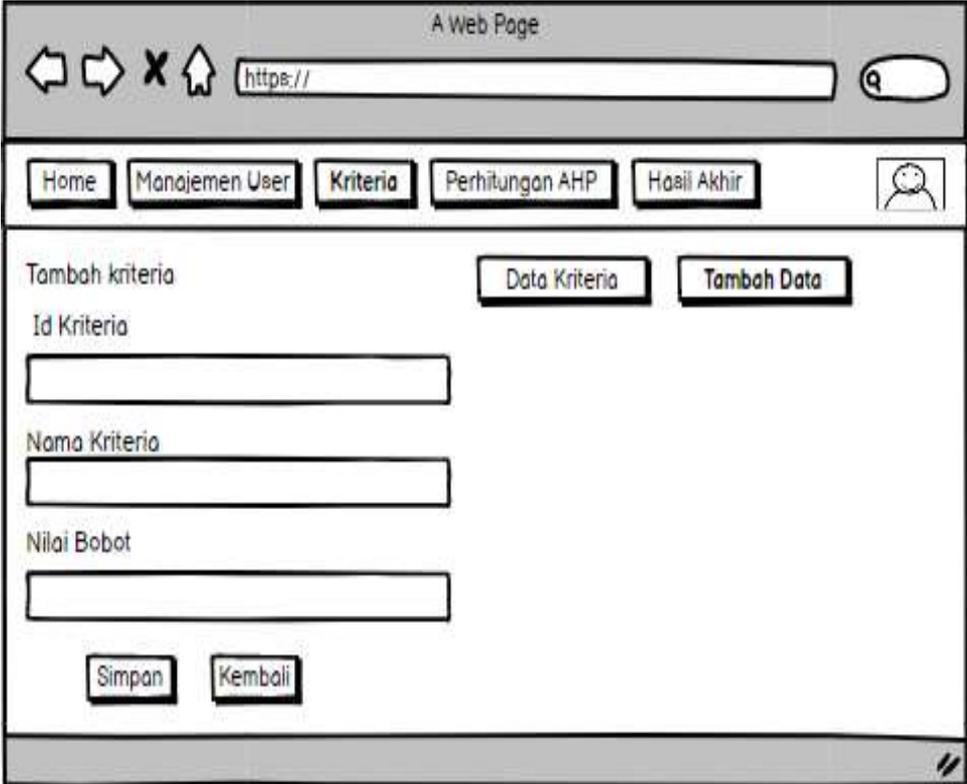


**Gambar 3. 1** Perancangan Antarmuka Mengelola Data *User*

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

### 3. Menentukan Kriteria dan Nilai Bobot

Pada Gambar 3.12 merupakan tampilan antarmuka ini terdapat menu kriteria, dimana *user* dapat melakukan penginputan data kriteria dan nilai bobot sesuai yang dibutuhkan.



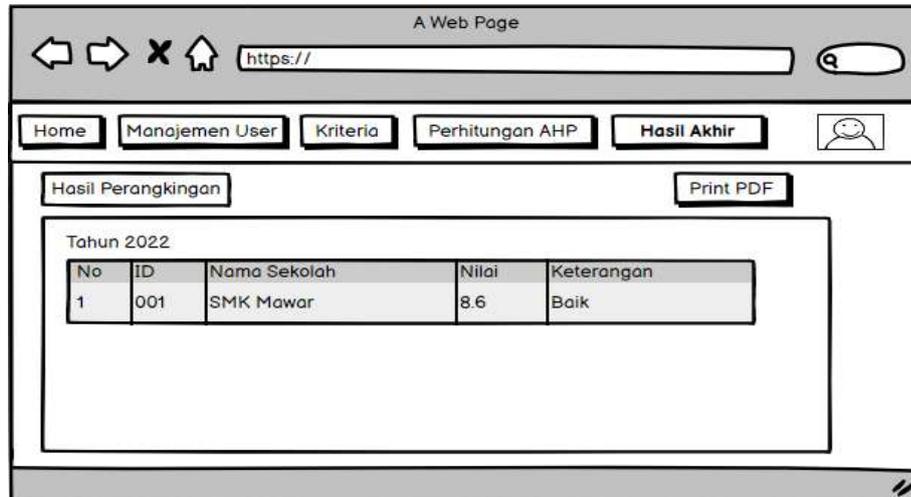
The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with a search bar containing "https://". Below the browser is a navigation menu with buttons for "Home", "Manajemen User", "Kriteria", "Perhitungan AHP", and "Hasil Akhir", along with a user profile icon. The main content area is titled "Tambah kriteria" and contains three input fields: "Id Kriteria", "Nama Kriteria", and "Nilai Bobot". To the right of these fields are two buttons: "Data Kriteria" and "Tambah Data". At the bottom of the form are two buttons: "Simpan" and "Kembali".

**Gambar 3. 12** Menentukan Kriteria dan Nilai Bobot

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

### 4. Melihat Hasil Perangkingan

Pada Gambar 3.13 merupakan tampilan antarmuka bagian hasil perangkingan, dimana admin dapat melihat hasil perangkingan dalam pemilihan SMK terbaik di Kota Batam.



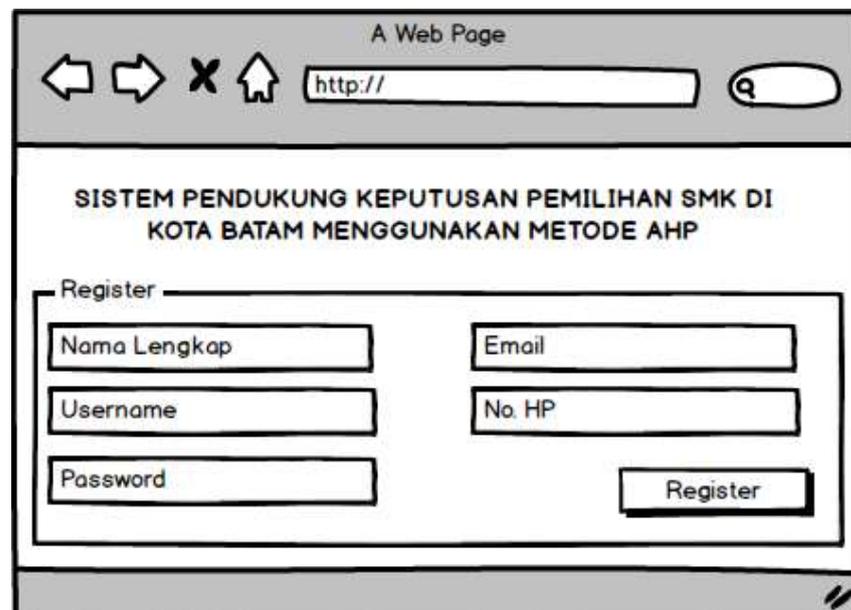
**Gambar 3. 2** Melihat Hasil Perangkingan

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

### 3.3.5.2 Perancangan Antarmuka – User

#### 1. Perancangan Antarmuka *Register*

Tampilan menu register akan muncul pada halaman perangkat sistem saat pertama kali diluncurkan sebagaimana Gambar 3.14.



**Gambar 3. 3** Perancangan Antarmuka *Register user*

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

## 2. Perancangan Antarmuka *Login*

Tampilan menu login akan muncul saat halaman perangkat sistem pertama kali dibuka, sebagaimana Gambar 3.15.



**Gambar 3. 4** Perancangan Antarmuka *Login user*

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

## 3. Melakukan Pemilihan SMK

Pada Gambar 3.16 merupakan tampilan antarmuka perhitungan ahp. *User* dapat melakukan pemilihan SMK sesuai kriteria yang sudah disetujui oleh pihak sekolah. Kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan ahp untuk mengetahui sekolah mana yang layak untuk siswa-siswinya khususnya di Kota Batam.

**Gambar 3. 5** Perancangan Antarmuka Perhitungan AHP

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

#### 4. Melihat Hasil Perangkingan

Pada Gambar 3.17 merupakan tampilan antarmuka bagian hasil perangkingan, dimana admin dapat melihat hasil perangkingan dalam pemilihan SMK terbaik di Kota Batam

No	ID	Nama Sekolah	Nilai	Keterangan
1	001	SMK Mawar	8.6	Baik

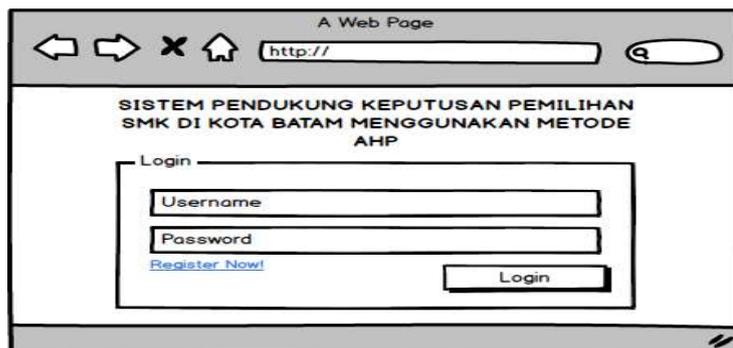
**Gambar 3. 6** Perancangan Antarmuka Melihat Hasil Perangkingan

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

### 3.3.5.3 Perancangan Antarmuka – Siswa

#### 1 Perancangan Antarmuka *Login*

Pada saat pertama kali dibuka, laman perangkat sistem akan menampilkan tampilan menu *login*, Gambar 3.18 adalah antarmuka menu *login*.

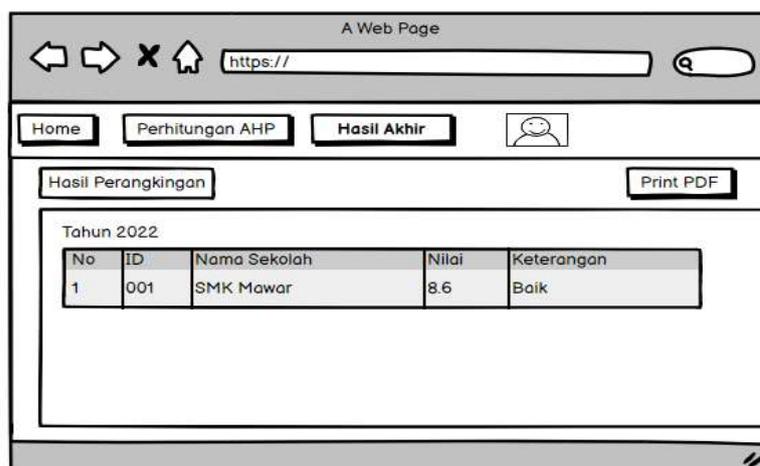


**Gambar 3. 7** Perancangan Antarmuka *Login* Siswa

**Sumber :** (Peneliti, 2022)

#### 2 Perancangan Antarmuka Hasil Perankingan

Pada Gambar 3.19 merupakan tampilan antarmuka hasil perankingan, dimana siswa dapat melihat hasil perankingan dalam pemilihan SMK terbaik di Kota Batam.



**Gambar 3. 19** Perancangan Antarmuka Hasil Perankingan Siswa

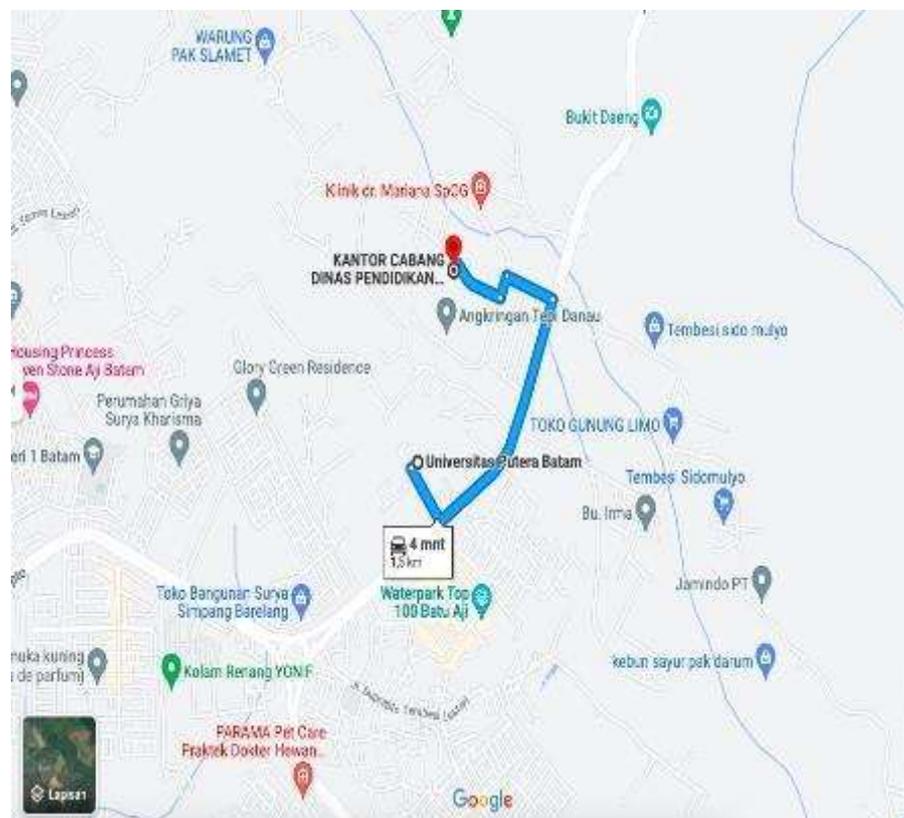
**Sumber :** (Peneliti, 2022)

### 3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Yang Dijadikan Sebagai Objek Penelitian Ini Dilakukan Di Kantor Dinas Pendidikan Provinsi Kepulauan Riau Cabang Dinas Pendidikan Kota Batam. Yang Beralokasi Di Buana Central Park, Kibing, Batu Aji, Batam City, Riau Island, Kode Pos : 29424, jarak tempuh dari kampus UPB tembesi sekitar 4 menit.

**Gambar 3. 20** Lokasi Tempat Penelitian



Sumber : (<https://www.google.com>)

### 3.4.2 Jadwal Penelitian

Penelitian Yang Dilakukan Kurang Lebih 4 Bulan Yang Dimana Di Bulan Mei 2022 Sampai Bulan Juli 2022. Dan Berikut Jadwal Yang Digunakan Dalam Penelitian.

**Tabel 3. 3** Jadwal Penelitian

Kegiatan	TAHUN 2022											
	Mei				Juni				Juli			
Minggu Ke-	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observasi												
Pengumpulan Data												
Pengumpulan Refrensi												
Pengolahan Data dan Analisa Data												
Pengujian sistem												
Pengumpulan Laporan												

Sumber : (Peneliti, 2022)