

Sistem Informasi Geografis Persebaran Lembaga Kursus Bahasa Inggris Berbasis Web (Studi Kasus Kampung Inggris Kecamatan Pare Kabupaten Kediri)

Ellya Nurfarida¹, Yusuf Rehan²

Manajemen Informatika, PSDKU Polinema Kediri
 Jl. Lingkar Maskumambang Kediri, Jawa Timur, Indonesia
 Email : ellya.nurfarida@gmail.com¹, mail@yrehan.my.id²

Abstrak— Kampung Inggris yang terletak di Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Jawa Timur memiliki puluhan hingga ratusan lembaga kursus yang memberikan pelatihan dan paket belajar yang beragam. Namun hingga saat ini belum memiliki sistem informasi terpusat yang memberikan informasi tentang lembaga-lembaga tersebut. Hal tersebut membuat calon siswa kebingungan dalam memilih sebuah lembaga kursus. Oleh karena itu, perlu dirancang dan dibangun sistem informasi geografis persebaran lembaga kursus bahasa Inggris. Sistem informasi geografis ini dikembangkan menggunakan metode *waterfall* dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel, basis data menggunakan MySQL, dan memanfaatkan Leaflet JS untuk menampilkan peta persebaran lembaga kursus bahasa Inggris yang ada di Kampung Inggris. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem informasi geografis persebaran lembaga kursus bahasa Inggris berbasis web dengan fitur yang terdiri dari pengelolaan admin lembaga, pengelolaan data lembaga kursus, pengelolaan data program lembaga, pengelolaan pelaporan ulasan, peta persebaran lembaga kursus, program terbaik, komentar dan rating, pencarian rute, dan pelaporan ulasan. Serta hasil pengujian dari sistem yang telah dibangun memiliki hasil yang sesuai. Hal tersebut dibuktikan dari hasil pengujian *black-box*, yaitu pengujian terhadap cara kerja program dan pengujian fungsional sistem.

Kata Kunci— Kampung Inggris, Laravel, Leaflet JS, Sistem Informasi Geografis.

I. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) akhir-akhir ini mengalami perkembangan yang cukup baik seiring dengan kemajuan teknologi informasi. SIG merupakan sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau bisa dikatakan juga SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja. Penggunaan data geografis ini dapat digunakan dalam segala bidang, salah satunya adalah dapat digunakan untuk mengetahui data persebaran lembaga kursus bahasa Inggris yang ada di Kampung Inggris.

Kampung Inggris merupakan sebuah komunitas berbasis bahasa Inggris yang terletak di Desa Pelem dan Tulungrejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri Jawa Timur. Kampung Inggris dimulai sejak tahun 1997 dan kini berkembang cukup pesat hingga membuat Kampung Inggris tersebut menjadi terkenal di Pulau Jawa bahkan di Indonesia. Puluhan hingga ratusan lembaga kursus memberikan pelatihan dan paket belajar yang beragam. Hal tersebut terkadang membuat calon

siswa kebingungan dalam memilih sebuah lembaga kursus. Apalagi masih belum adanya sistem informasi terpusat yang membuat masyarakat atau pelajar kesulitan dalam mencari informasi lembaga kursus yang ada.

Dengan adanya sistem informasi geografis ini, dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, karena dapat merepresentasikan persebaran lembaga kursus yang ada di Kampung Inggris.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat lunak geografis dan sumber daya manusia yang bekerja sama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. Secara umum sistem informasi geografis memiliki dua fungsi, yaitu fungsi analisis spasial dan fungsi analisis atribut [1].

1. Analisis Spasial

Pada analisis spasial terdapat dua fungsi, yaitu Klasifikasi dan Jaringan. Analisis klasifikasi adalah suatu proses untuk mengelompokkan data keruangan. Salah satu contoh manfaat analisis klasifikasi adalah untuk mendapatkan informasi data kesuburan tanah, dimana data masukan didapat dari data spasial kadar air, kedalaman air tanah dan sebagainya. Sedangkan analisis jaringan bertitik tolak pada jaringan yang terdiri dari garis-garis dan titik-titik yang saling terhubung. Analisis jaringan ini seringkali dimanfaatkan dalam sistem jaringan telepon, kabel listrik, pipa minyak atau gas, maupun pipa air minum atau saluran pembuangan [2].

2. Analisis Atribut

Untuk analisis atribut terdiri dari operasi dasar sistem pengolahan basis data. Contoh dari analisis atribut adalah operasi *create table*, *read table*, *update table*, dan *delete table*.

Komponen pendukung untuk sistem informasi geografis yang bekerja secara terintegrasi terdiri dari :

1. *Hardware* (Perangkat Keras)
2. *Software* (Perangkat Lunak)
3. Data
4. Manusia
5. Metode

B. Laravel

Laravel merupakan sebuah kerangka kerja PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan meningkatkan pengalaman

bekerja dengan tersedianya sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu. *Framework* Laravel ini dibangun menggunakan konsep MVC (*Model-View-Controller*), dimana elemennya dipisah menjadi beberapa bagian, yaitu rangka *model*, rangka *view*, dan rangka *controller* [3]. Elemen dari framework Laravel dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Rangka Model

Pada rangka model berisi berbagai file yang memiliki fungsi untuk mengoperasikan, mengolah, mengatur serta mengelompokkan data yang berasal dari *database*.

2. Rangka View

Pada rangka *view* berisi berbagai format *file* yang akan menampilkan data atau informasi yang dapat dilihat pengguna.

3. Rangka Controller

Pada rangka *controller* berisi file yang berfungsi untuk menghubungkan antara *model* dan *view* dalam mengatur perintah bagaimana data ditampilkan dari *model* ke *view*.

C. Leaflet JS

Leaflet JS singkatan Leaflet Javascript merupakan perpustakaan javascript yang bersifat *open source*. *Library* ini khusus digunakan untuk membangun aplikasi pemetaan berbasis web, mendukung sebagian besar *mobile* dan *desktop platform*. Leaflet JS memungkinkan seorang tanpa latar belakang SIG mampu menampilkan peta *web tile* pada server publik dengan mudah. Terdapat banyak plugin yang dapat digunakan untuk menambahkan fitur – fitur tambahan pada peta. Diantara plugin tersebut adalah *Leaflet Routing Machine*, *Fullscreen*, *Leaflet Zoomhome* dan *Leaflet Search* [4].

D. Leaflet Routing Machine

Leaflet Routing Machine adalah *plugin* yang dapat mengontrol pencarian rute melalui suatu titik dan juga dapat memvisualisasikan rute beserta arahan rute. *Plugin Leaflet Routing Machine* pada dasarnya menggunakan OSRM (*Open Source Routing Machine*), akan tetapi dapat diganti menggunakan mesin *routing* lainnya seperti GraphHopper dan Mapbox Directions API [5].

III. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Seiring dengan berkembangnya komunitas Kampung Inggris, membuat jumlah lembaga kursus bahasa Inggris yang ada di Kampung Inggris terus semakin bertambah. Semakin banyaknya lembaga kursus yang ada, hal ini membuat pelajar merasa bingung untuk memilih lembaga kursus bahasa Inggris yang tepat. Sebelum dilakukan penelitian ini juga belum adanya sistem informasi yang terpusat. Hal tersebut yang membuat pelajar kesusahan dalam mencari informasi lembaga kursus yang ada dikarenakan harus mencari secara manual. Dengan adanya sistem informasi geografis ini, data lembaga yang ada di Kampung Inggris ditampilkan dalam bentuk peta. Sehingga diharapkan dapat memudahkan pengguna untuk mencari informasi terkait lembaga kursus bahasa Inggris yang ada di Kampung Inggris.

A. Metode Pengambilan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah – langkah yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan secara tepat dan akurat guna mendapatkan

kesempurnaan sistem yang akan diimplementasikan. Berikut merupakan beberapa metode pengambilan data yang digunakan oleh penulis, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan informasi dan landasan teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Studi pustaka dilakukan dengan cara membaca literatur dan referensi yang sesuai dan mendukung melalui media internet, jurnal, dan buku. Teori yang dipelajari tersebut berkaitan dengan sistem informasi geografis, LeafletJS, dan Leaflet Routing Machine.

2. Observasi

Observasi yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung di lapangan. Peneliti melakukan pengamatan dan melihat secara langsung ke objek penelitian, yaitu pada Kampung Inggris. Data yang diperoleh dari pengamatan ini adalah nama, alamat, dan informasi lembaga kursus.

B. Metode Pengembangan Sistem

Dalam melakukan pengembangan sistem, penulis menggunakan metode waterfall. Metode waterfall merupakan proses pengembangan perangkat lunak tradisional yang terstruktur dari setiap langkahnya yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi.

Berikut ini merupakan langkah-langkah dari metode waterfall :

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan perangkat lunak dan mengumpulkan data – data yang dibutuhkan dalam mengembangkan sistem informasi geografis persebaran lembaga kursus bahasa Inggris berbasis web

2. Desain Sistem

Tahapan desain sistem merupakan penghubung antara tahapan analisis kebutuhan dengan tahapan selanjutnya, yaitu pembuatan kode program. Tahapan ini lebih lebih difokuskan pada perancangan sistem, diantaranya adalah perancangan use case diagram, *activity diagram*, relasi antar tabel, arsitektur sistem, dan antarmuka aplikasi

3. Pembuatan Kode Program

Pembuatan kode program merupakan proses membuat coding atau pengkodean yang dilakukan oleh seorang programmer. Pada tahapan ini, programmer menerjemahkan hasil analisis kebutuhan dan desain sistem yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya ke dalam bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer

4. Pengujian Sistem

Tujuan dilakukan pengujian ini adalah untuk menemukan apabila terdapat kesalahan-kesalahan pada sistem yang kemudian bisa diperbaiki. Selain itu, pengujian sistem juga bertujuan untuk memastikan hasil implementasi dari sistem informasi yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan

5. Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem merupakan tahapan terakhir dari metode waterfall, dimana pada tahapan ini sistem sudah jadi dan siap digunakan. Akan tetapi sebuah sistem kemungkinan terdapat kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah

sebelumnya. Selain itu kemungkinan juga terdapat penambahan fitur – fitur yang belum ada pada sistem.

C. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan analisis yang bertujuan untuk menentukan kebutuhan fungsional, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Analisis kebutuhan sistem diperlukan dalam mendukung kinerja sebuah sistem, dikarenakan hal tersebut akan mendukung tercapainya tujuan suatu sistem sesuai dengan yang diharapkan.

1. Kebutuhan Fungsional

Hasil dari analisis kebutuhan fungsional, sistem geografis ini terbagi menjadi 3 pengguna, yaitu admin sistem, admin lembaga kursus terkait, dan pengguna. Penjelasan mengenai kebutuhan fungsional setiap pengguna dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Semua dapat melakukan aksi login dan melihat peta persebaran lembaga kursus
- Admin sistem dapat melakukan aksi mengelola data admin, data lembaga kursus, dan pelaporan ulasan
- Admin lembaga kursus dapat melakukan aksi pendaftaran akun, mengelola data lembaga kursus, serta melihat komentar dan rating
- Pengguna pelajar dapat melakukan aksi pendaftaran akun, melihat informasi lembaga kursus, mencari lembaga kursus, mencari rute menuju lembaga kursus, melihat program terbaik, melihat ulasan, memberi ulasan, dan melaporkan ulasan

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Dalam pembuatan sistem informasi geografis persebaran lembaga kursus bahasa Inggris berbasis web ini, dibutuhkan komponen utama yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi geografis ini adalah sebagai berikut :

- Prosesor : Intel Core i5-5300U 2.30 Ghz
- RAM : 8 GB DDR3 1600 MHZ
- Hardisk : 500 GB

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi geografis ini adalah sebagai berikut :

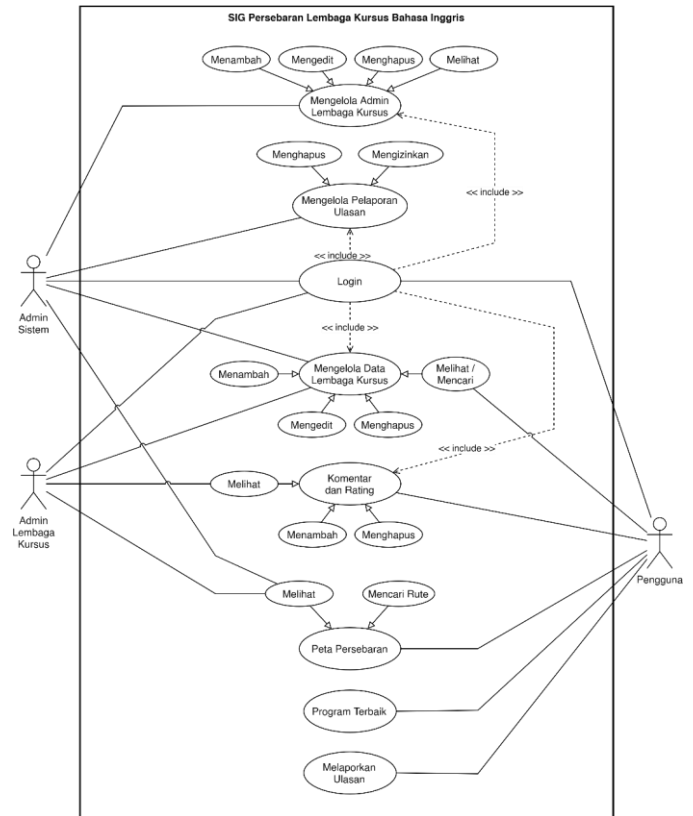
- Laragon versi 5.0.0.0
- VSCode versi 1.61.0
- SQLYog versi 13.1.1
- Web Browser Chrome
- Sistem Operasi Windows 10 64-bit

D. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan penguraian dari suatu informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponen. Komponen tersebut diantaranya *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, relasi antar tabel, arsitektur diagram, dan antarmuka aplikasi. Tujuan utama dilakukan perancangan sistem adalah memberikan gambaran terhadap sistem yang akan dibangun, serta untuk memahami alur informasi dan proses dalam suatu sistem.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Secara kasar, use case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut ini adalah Use Case diagram yang digunakan untuk SIG persebaran lembaga kursus bahasa Inggris di Kampung Inggris :



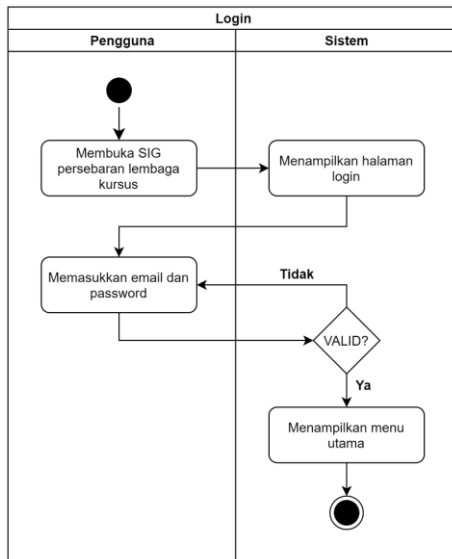
Gambar. 1 Use Case Diagram.

2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan aliran kejadian dalam use case. Selain itu, activity diagram juga menggambarkan hubungan antara proses, aktor, dan komponen pada sistem. Berikut ini merupakan activity diagram pada sistem informasi geografis persebaran lembaga kursus bahasa Inggris berbasis web.

a. Activity Diagram Login

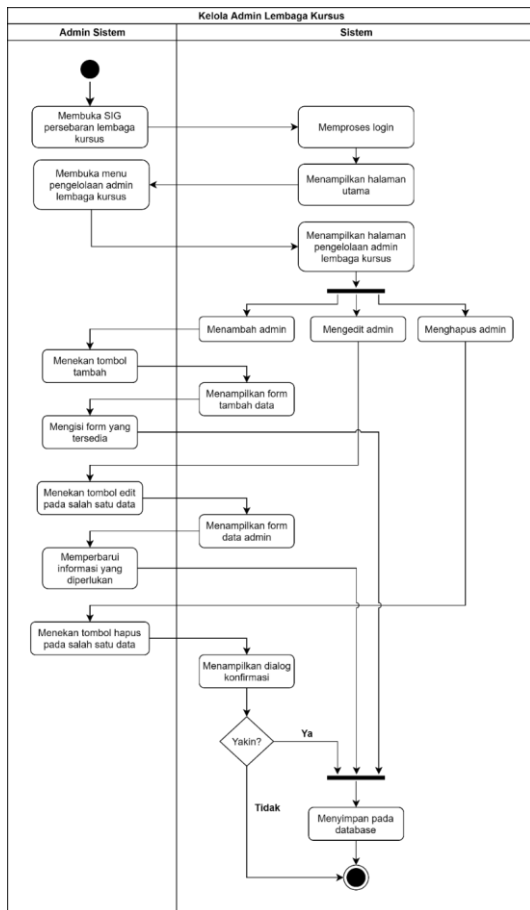
Pada activity diagram Login menjelaskan bagaimana cara melakukan login sebelum menggunakan sistem informasi geografis persebaran lembaga kursus bahasa Inggris. Pengguna diwajibkan memasukkan email dan password dengan benar pada form yang tersedia



Gambar. 2 Activity Diagram Login.

b. Activity Diagram Kelola Admin Lembaga Kursus

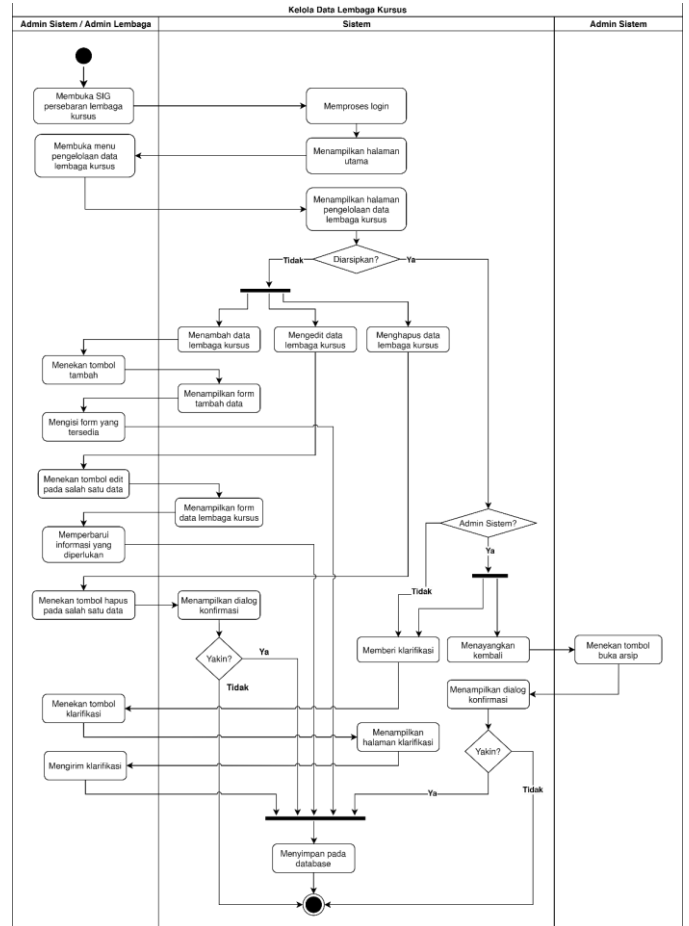
Pada activity diagram kelola admin lembaga kursus menggambarkan mengenai alur mengelola data admin lembaga kursus yang dilakukan oleh Admin Sistem. Berikut merupakan activity diagram untuk mengelola admin lembaga kursus :



Gambar. 3 Activity Diagram Kelola Admin Lembaga Kursus.

c. Activity Diagram Kelola Lembaga Kursus

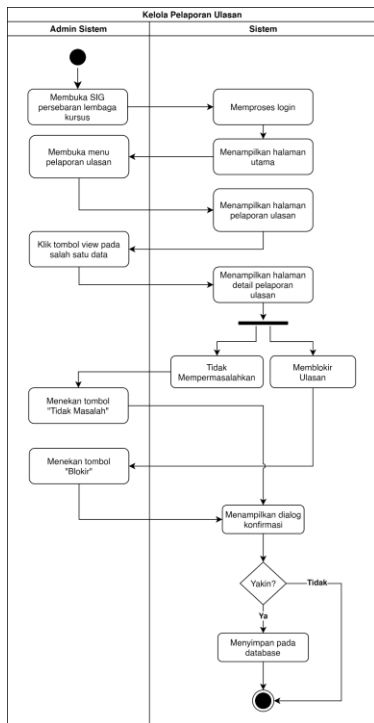
Pada activity diagram kelola data lembaga kursus menggambarkan mengenai alur pengelolaan data lembaga kursus bahasa Inggris yang dapat dilakukan oleh Admin Sistem dan Admin Lembaga Kursus. Sebelum melakukan pengelolaan data lembaga kursus diharuskan melakukan login terlebih dahulu. Apabila berhasil melakukan login, akan dialihkan menuju halaman utama dan kemudian memilih menu pengelolaan data lembaga kursus. Berikut merupakan activity diagram untuk mengelola data lembaga kursus :



Gambar. 4 Activity Diagram Kelola Lembaga Kursus.

d. Activity Diagram Kelola Pelaporan Ulasan

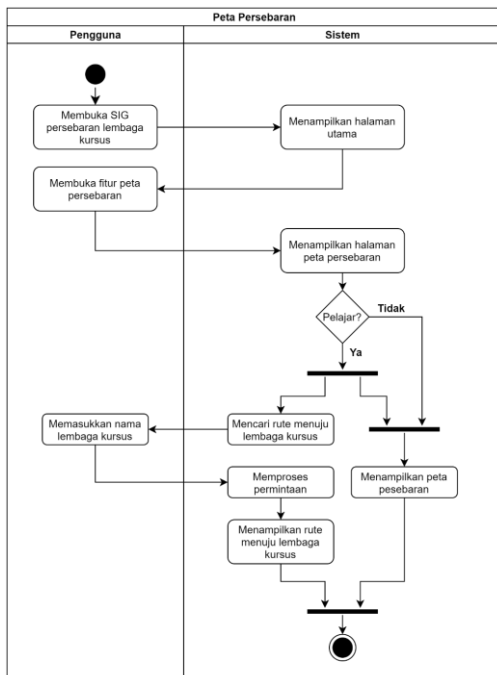
Pada activity diagram kelola pelaporan ulasan menggambarkan mengenai alur mengelola data pelaporan ulasan yang dapat dilakukan oleh Admin Sistem. Sebelum melakukan pengelolaan, Admin Sistem diwajibkan login terlebih dahulu. Apabila sudah berhasil login, maka Admin Sistem akan dialihkan menuju halaman utama dan kemudian memilih menu pelaporan ulasan. Admin Sistem dapat memilih salah satu fungsi, yaitu tidak mempermasalahkan atau memblokir ulasan. Berikut merupakan activity diagram untuk mengelola pelaporan ulasan :



Gambar. 5 Activity Diagram Kelola Pelaporan Ulasan.

e. Activity Diagram Peta Persebaran

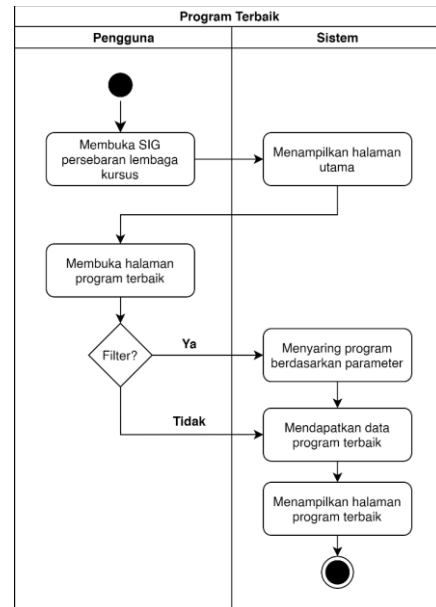
Pada activity diagram peta persebaran menggambarkan mengenai alur fitur peta persebaran lembaga kursus, dimana pengguna dapat melihat peta persebaran dengan cara membuka halaman peta persebaran lembaga kursus. Selain itu pengguna dapat mencari rute menuju lembaga kursus dengan cara memasukkan nama lembaga kursus yang ingin dituju. Berikut merupakan activity diagram peta persebaran :



Gambar. 6 Activity Diagram Peta Persebaran.

f. Activity Diagram Program Terbaik

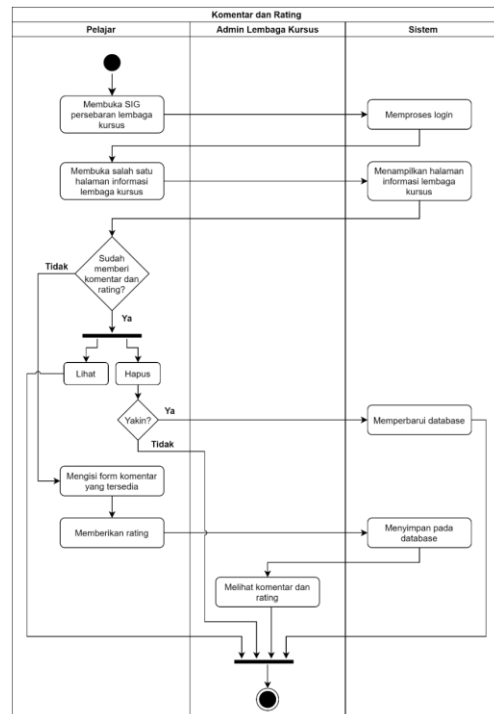
Pada activity diagram program terbaik menggambarkan alur untuk menampilkan program terbaik yang ada di Kampung Inggris. Berikut merupakan activity diagram program terbaik :



Gambar. 7 Activity Diagram Program Terbaik.

g. Activity Diagram Komentar dan Rating

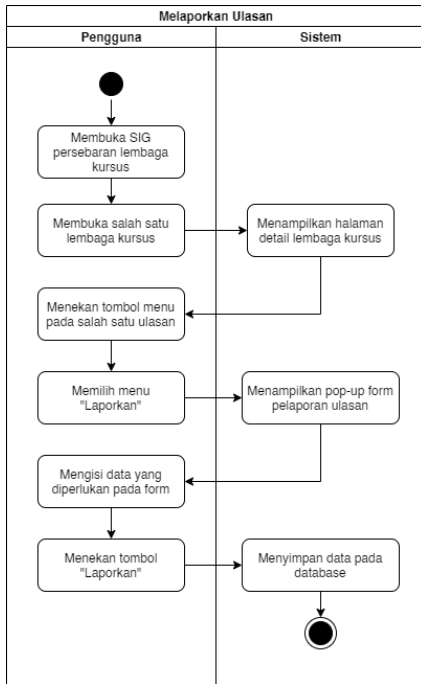
Pada activity diagram komentar dan rating menggambarkan mengenai alur untuk memberikan komentar dan rating pada suatu lembaga kursus. Berikut merupakan activity diagram komentar dan rating :



Gambar. 8 Activity Diagram Peta Persebaran.

h. *Activity Diagram* Melaporkan Ulasan

Pada *activity diagram* melaporkan ulasan menggambarkan alur untuk melaporkan ulasan yang tidak relevan maupun tidak pantas untuk ditampilkan. Berikut merupakan *activity diagram* melaporkan ulasan :



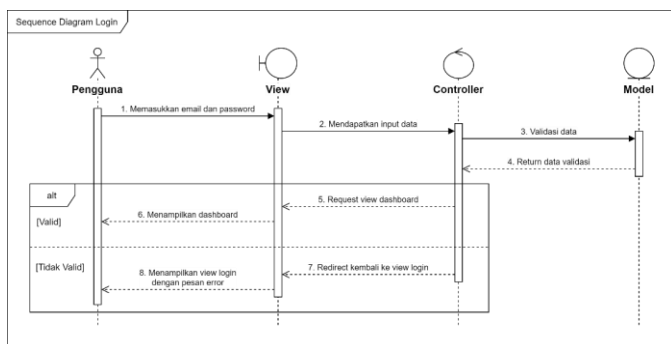
Gambar. 9 *Activity Diagram* Melaporkan Ulasan.

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah gambaran bagaimana aliran aktivitas dan interaksi antar objek dalam sistem yang dirancang. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan arus pekerjaan, pesan yang disampaikan, dan bagaimana elemen – elemen yang ada didalamnya bekerja.

a. *Sequence Diagram* Login

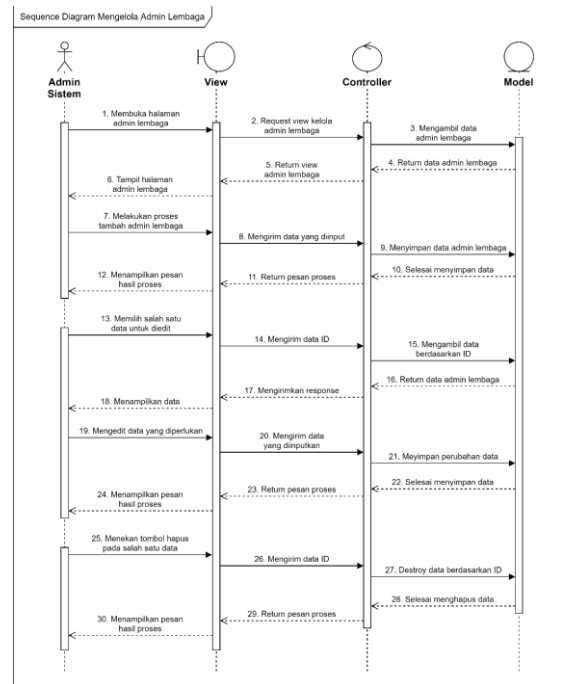
Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana pengguna untuk melakukan proses login. Berikut merupakan *sequence diagram* login :



Gambar. 10 *Sequence Diagram* Login.

b. *Sequence Diagram* Mengelola Admin Lembaga

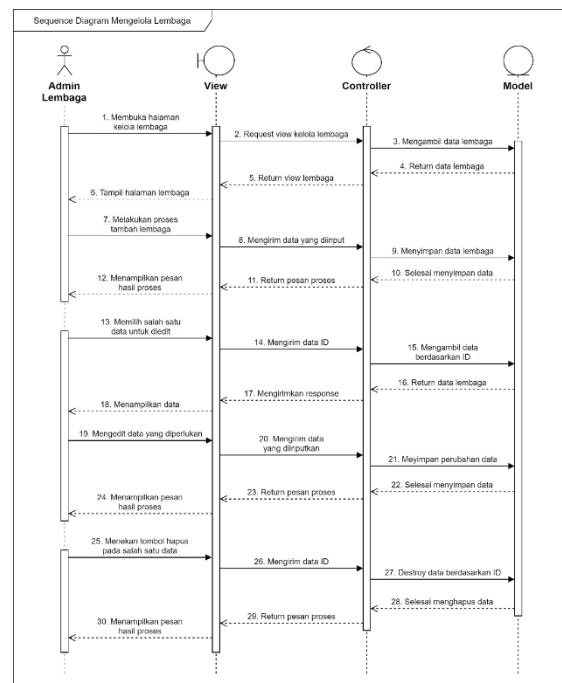
Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana admin sistem untuk mengelola data admin lembaga kursus. Berikut merupakan *sequence diagram* mengelola admin lembaga :



Gambar. 11 *Sequence Diagram* Mengelola Admin Lembaga.

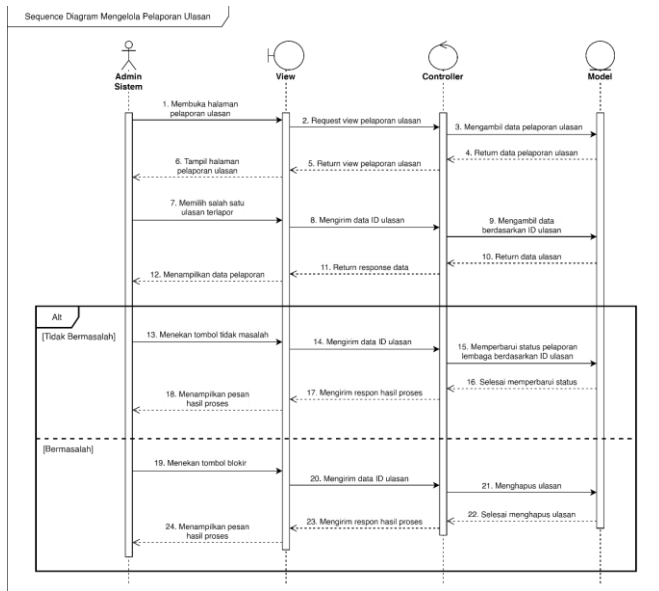
c. *Sequence Diagram* Mengelola Lembaga

Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana admin lembaga untuk mengelola data lembaga kursus. Berikut merupakan *sequence diagram* mengelola data lembaga kursus :



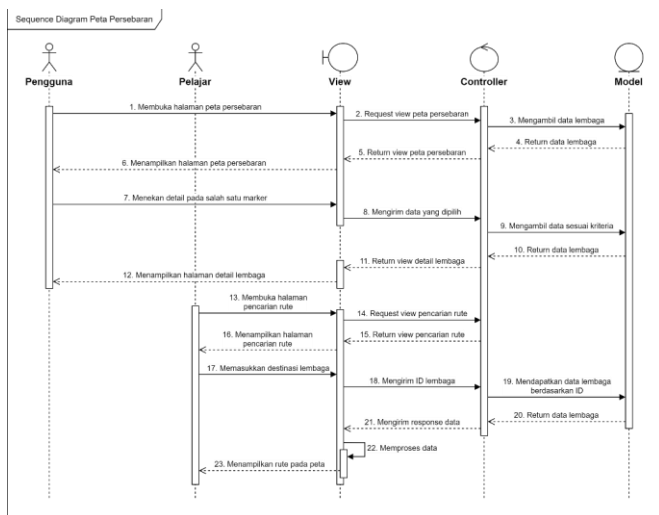
Gambar. 12 *Sequence Diagram* Mengelola Lembaga.

d. *Sequence Diagram* Mengelola Pelaporan Ulasan
 Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana admin lembaga untuk mengelola data pelaporan ulasan. Berikut merupakan *sequence diagram* mengelola pelaporan ulasan :



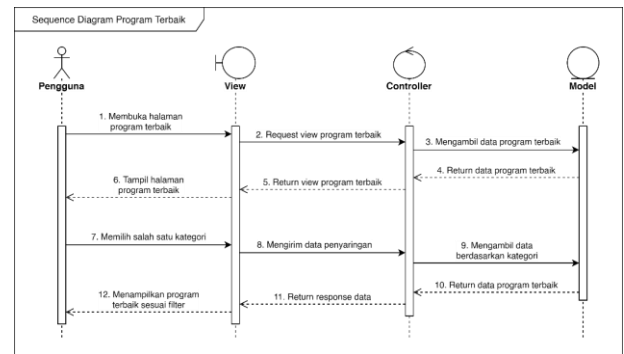
Gambar. 13 *Sequence Diagram* Mengelola Pelaporan Ulasan.

e. *Sequence Diagram* Peta Persebaran
 Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana pengguna untuk melihat peta persebaran lembaga. Berikut merupakan *sequence diagram* peta persebaran :



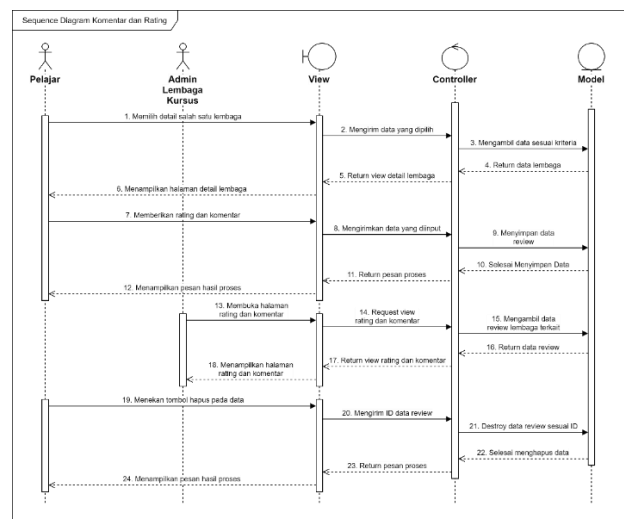
Gambar. 14 *Sequence Diagram* Peta Persebaran.

f. *Sequence Diagram* Program Terbaik
 Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana pengguna untuk melihat program terbaik yang ada di Kampung Inggris. Berikut merupakan *sequence diagram* program terbaik :



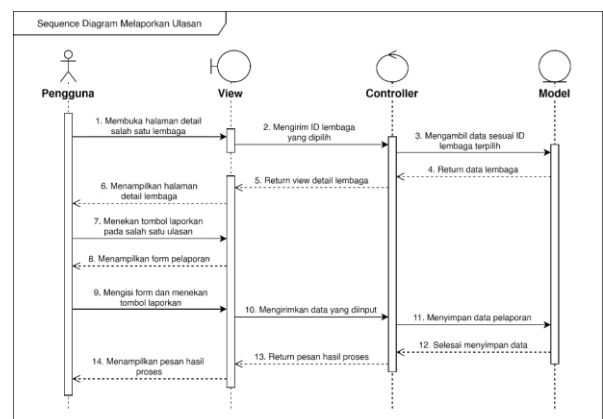
Gambar. 15 *Sequence Diagram* Program Terbaik.

g. *Sequence Diagram* Komentar dan Rating
 Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana pengguna pelajar untuk melihat, menambahkan, dan menghapus ulasan. Berikut merupakan *sequence diagram* komentar dan rating :



Gambar. 16 *Sequence Diagram* Komentar dan Rating.

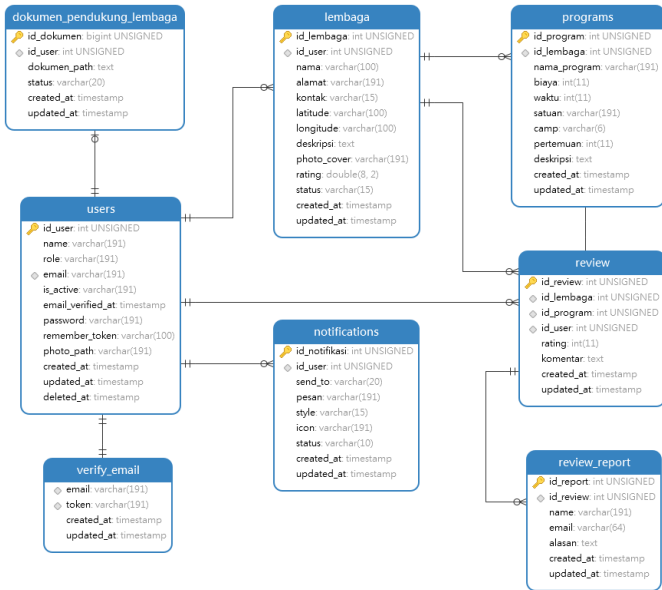
h. *Sequence Diagram* Melaporkan Ulasan
 Sequence diagram ini menggambarkan bagaimana pengguna untuk melaporkan sebuah ulasan. Berikut merupakan *sequence diagram* melaporkan ulasan :



Gambar. 17 *Sequence Diagram* Melaporkan Ulasan.

4. Relasi Antar Tabel

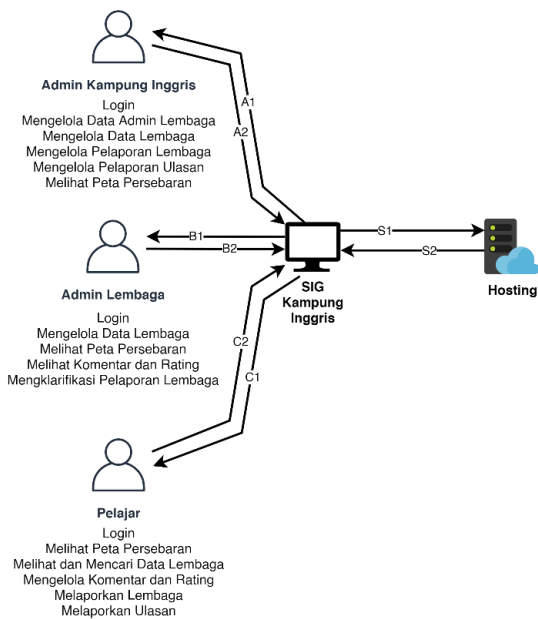
Relasi tabel adalah data yang menggambarkan hubungan antara tabel satu dengan tabel yang lainnya. Relasi tabel digunakan untuk mengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data, sehingga database tersebut mudah dimodifikasi. Berikut merupakan rancangan antar tabel SIG persebaran lembaga kursus bahasa Inggris di Kampung Inggris :



Gambar. 18 Relasi Antar Tabel.

5. Arsitektur Diagram

Arsitektur diagram adalah bagian dari perancangan sistem yang menggambarkan bentuk komponen fisik dari sistem yang akan dibuat. Berikut merupakan arsitektur diagram dari SIG persebaran lembaga kursus bahasa Inggris di Kampung Inggris :



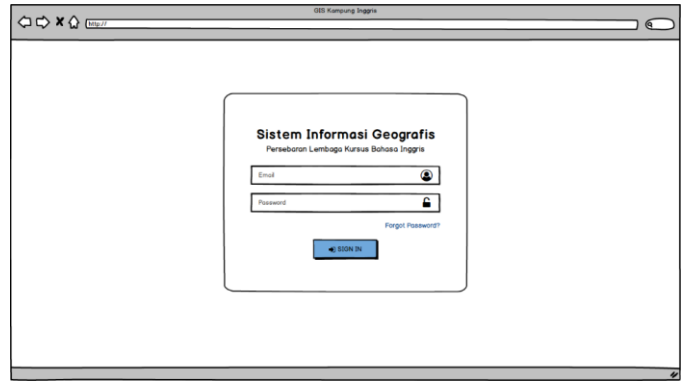
Gambar. 19 Arsitektur Diagram.

6. Antarmuka Aplikasi

Antarmuka aplikasi merupakan rancangan antarmuka yang akan digunakan sebelum diimplementasikan pada aplikasi. Perancangan ini berfungsi sebagai acuan dalam pembuatan desain antarmuka aplikasi agar tidak menyimpang dari tujuan awal. Berikut merupakan rancangan antarmuka dari SIG persebaran kursus bahasa Inggris di Kampung Inggris :

a. Desain Antarmuka Login

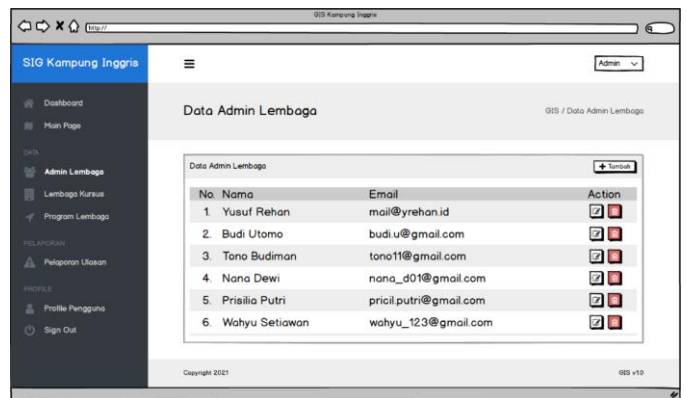
Pada Gambar 20 menunjukkan mengenai desain rancangan antarmuka halaman login. Di dalam halaman login tersebut terdapat form untuk login yang terdiri dari kolom email, password dan tombol untuk memproses login.



Gambar. 20 Rancangan Antarmuka Login.

b. Desain Antarmuka Kelola Admin Lembaga

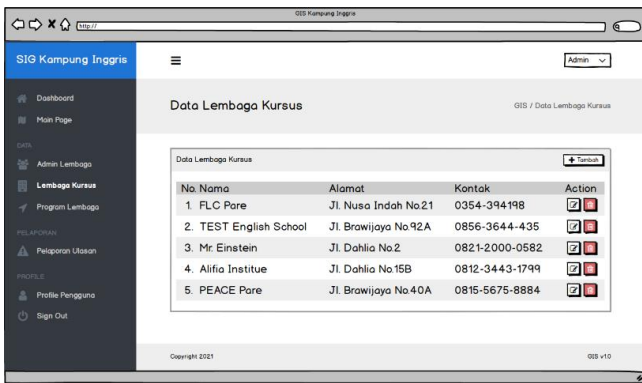
Pada Gambar 21 merupakan rancangan antarmuka kelola admin lembaga. Pada halaman tersebut terdapat tabel yang digunakan untuk menampilkan data seperti nama dan email admin lembaga kursus. Selain itu pada tabel tersebut juga memiliki tomo aksi seperti edit dan hapus.



Gambar. 21 Rancangan Antarmuka Kelola Admin Lembaga.

c. Desain Antarmuka Kelola Data Lembaga

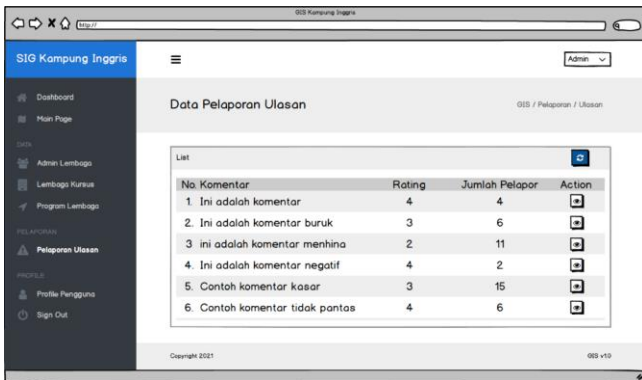
Pada Gambar 22 merupakan rancangan antarmuka kelola data lembaga kursus. Pada halaman kelola lembaga ini terdapat tabel yang digunakan untuk menampilkan data lembaga seperti nama, alamat, dan kontak lembaga kursus. Pada tabel tersebut juga memiliki tombol aksi edit dan hapus.



Gambar. 22 Rancangan Antarmuka Kelola Data Lembaga.

d. Desain Antarmuka Kelola Pelaporan Ulasan

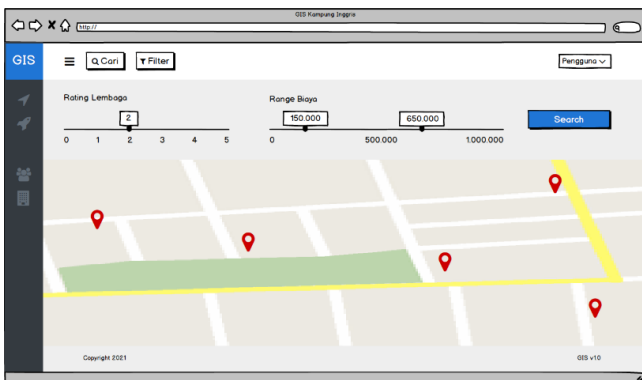
Pada Gambar 23 merupakan rancangan antarmuka kelola pelaporan ulasan. Pada halaman ini terdapat sebuah tabel yang digunakan untuk menampilkan data pelaporan ulasan seperti ulasan yang dilaporkan, rating ulasan yang dilaporkan, dan jumlah pelapor ulasan tersebut.



Gambar. 23 Rancangan Antarmuka Kelola Pelaporan Ulasan.

e. Desain Antarmuka Peta Persebaran

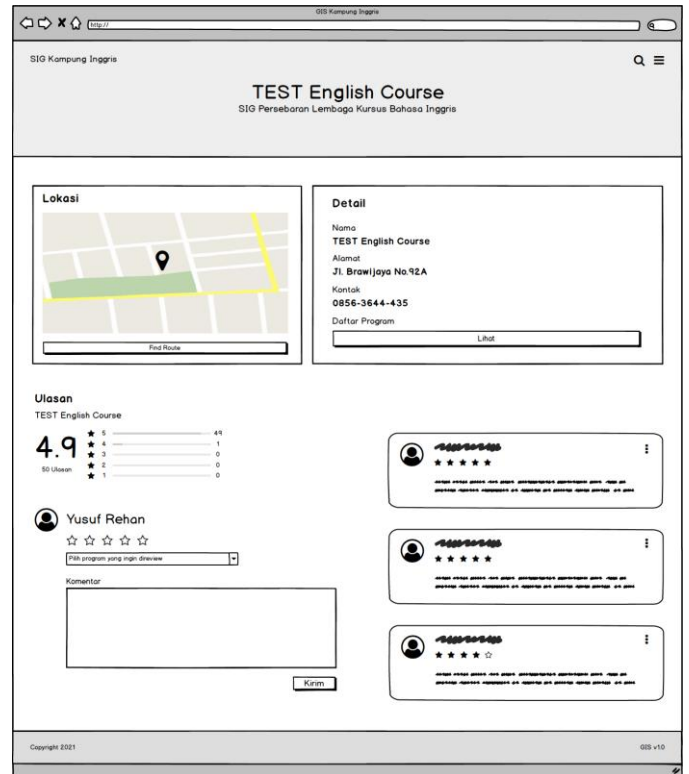
Pada Gambar 24 merupakan rancangan antarmuka peta persebaran lembaga kursus. Di dalam halaman ini terdapat sebuah peta yang menampilkan titik lokasi lembaga kursus bahasa Inggris yang ditandai dengan sebuah marker. Apabila salah satu marker tersebut diklik, maka akan muncul sebuah pop-up yang berisikan ringkasan dari lembaga.



Gambar. 24 Rancangan Antarmuka Peta Persebaran.

f. Desain Antarmuka Komentar dan Rating

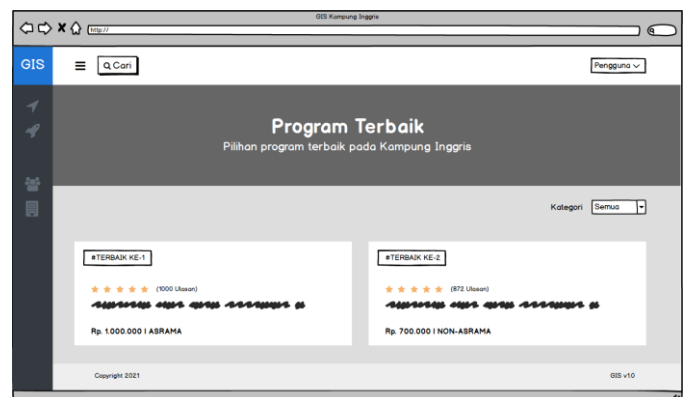
Pada Gambar 25 merupakan rancangan antarmuka kelola admin lembaga. Pada halaman ini juga ditampilkan mengenai detail dari suatu lembaga. Berikut merupakan rancangan antarmuka dari halaman komentar dan rating.



Gambar. 25 Rancangan Antarmuka Komentar dan Rating.

g. Desain Antarmuka Program Terbaik

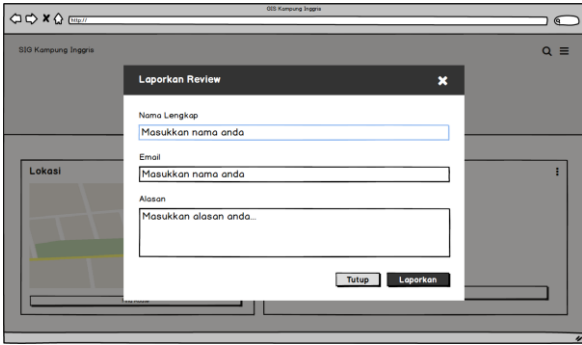
Pada Gambar 26 merupakan rancangan antarmuka program terbaik di Kampung Inggris. Pada halaman program terbaik terdapat beberapa komponen yang akan ditampilkan, diantaranya judul dari halaman, pilihan kategori, dan card yang berisi beberapa informasi mengenai program lembaga.



Gambar. 26 Rancangan Antarmuka Program Terbaik.

h. Desain Antarmuka Melaporkan Ulasan

Pada Gambar 27 merupakan rancangan antarmuka pelaporan ulasan, dimana pada modal ini akan menampilkan form yang terdiri dari kolom nama lengkap, email, dan alasan melaporkan ulasan tersebut.

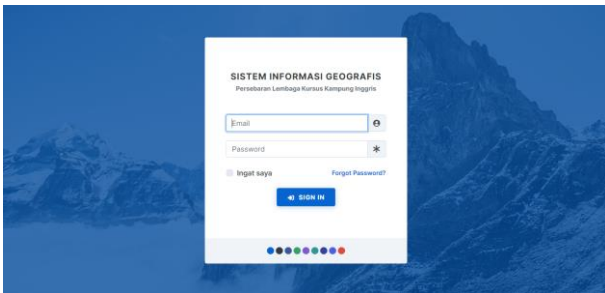


Gambar. 26 Rancangan Antarmuka Pelaporan Ulasan.

IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Halaman Login

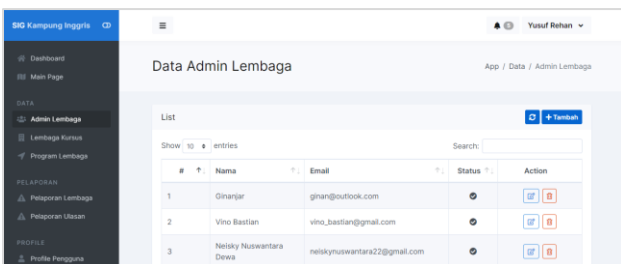
Pada SIG persebaran lembaga kursus bahasa Inggris terhadap halaman login yang digunakan untuk mengautentikasi dari setiap pengguna. Pengguna yang diwajibkan untuk login adalah admin sistem dan admin lembaga, yaitu sebelum melakukan pengelolaan data pada sistem. Kemudian untuk pengguna pelajar diharuskan untuk login hanya apabila ingin memberi ulasan pada suatu lembaga. Halaman login dapat ditunjukkan pada Gambar 27 sebagai berikut :



Gambar. 27 Implementasi Halaman Login.

B. Implementasi Halaman Kelola Admin Lembaga

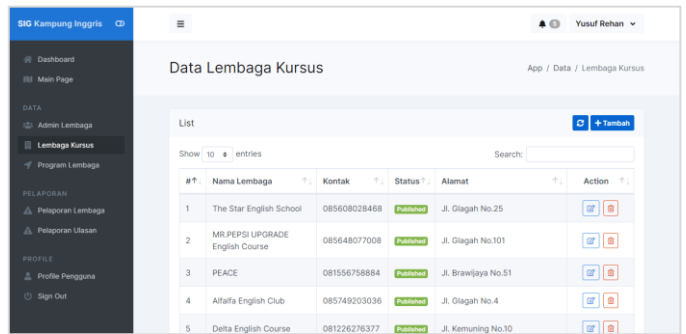
Halaman kelola admin lembaga digunakan untuk mengelola user admin lembaga yang hanya dapat dilakukan oleh admin sistem. Implementasi halaman kelola admin lembaga dapat ditunjukkan pada Gambar 28 sebagai berikut :



Gambar. 28 Implementasi Halaman Kelola Admin Lembaga.

C. Implementasi Halaman Kelola Data Lembaga

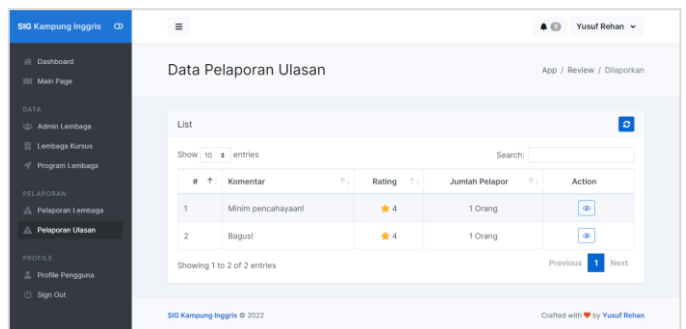
Halaman kelola data lembaga digunakan untuk mengelola data lembaga kursus yang dapat dilakukan oleh admin sistem maupun admin lembaga. Implementasi halaman kelola data lembaga dapat ditunjukkan pada Gambar 29 sebagai berikut :



Gambar. 29 Implementasi Halaman Kelola Admin Lembaga.

D. Implementasi Halaman Kelola Pelaporan Ulasan

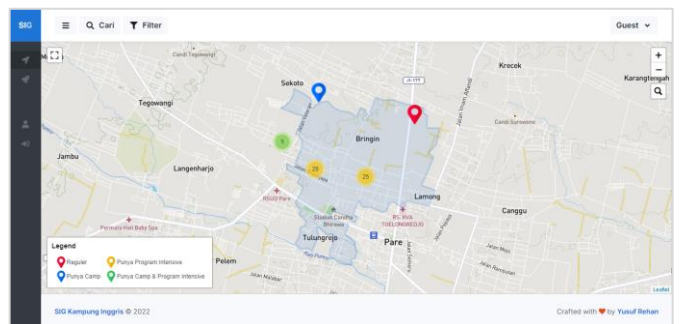
Halaman kelola admin lembaga digunakan untuk mengelola data pelaporan ulasan yang hanya dapat dilakukan oleh admin sistem. Implementasi halaman kelola pelaporan ulasan dapat ditunjukkan pada Gambar 30 sebagai berikut :



Gambar. 30 Implementasi Halaman Kelola Pelaporan Ulasan.

E. Implementasi Halaman Peta Persebaran

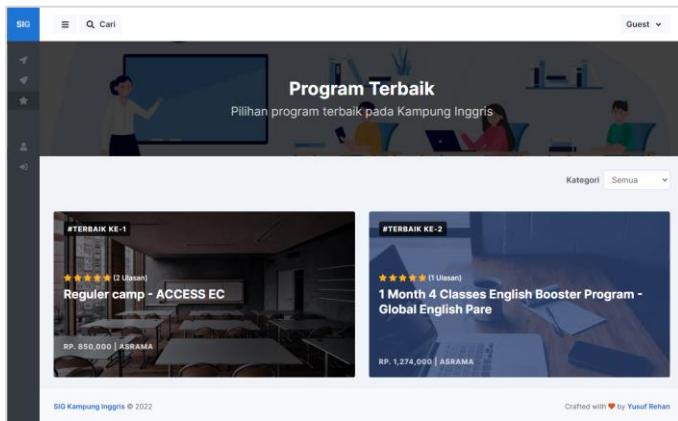
Halaman peta persebaran digunakan untuk menampilkan data lembaga kursus yang ada di Kampung Inggris. Implementasi halaman peta persebaran dapat ditunjukkan pada Gambar 31 sebagai berikut :



Gambar. 31 Implementasi Halaman Peta Persebaran.

F. Implementasi Halaman Program Terbaik

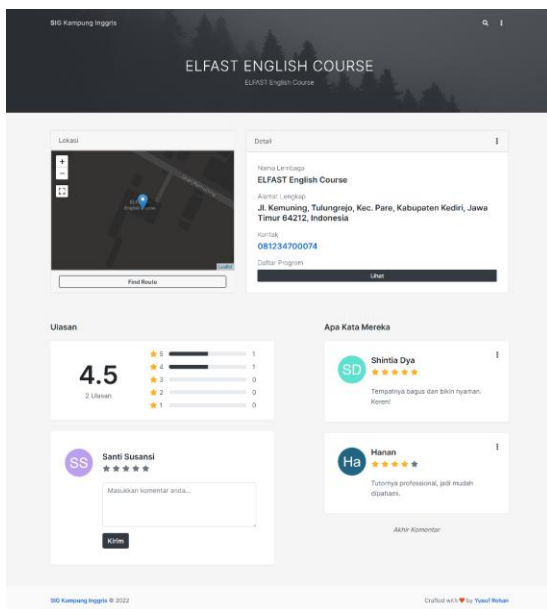
Halaman program terbaik digunakan untuk menampilkan data-data program terbaik yang ada di Kampung Inggris. Implementasi halaman program terbaik dapat ditunjukkan pada Gambar 32 sebagai berikut :



Gambar. 32 Implementasi Halaman Program Terbaik.

G. Implementasi Halaman Komentar dan Rating

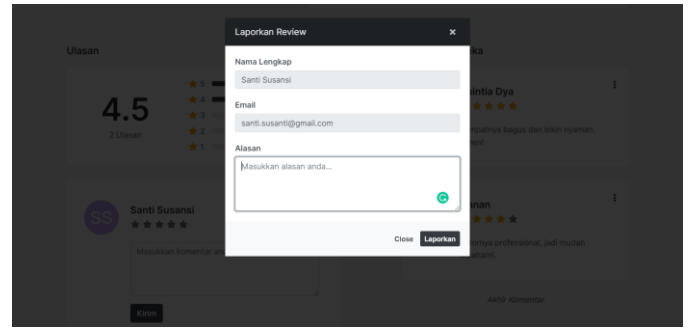
Pada halaman komentar dan rating digunakan untuk menampilkan data ulasan sekaligus detail dari suatu lembaga kursus. Implementasi halaman komentar dan rating dapat ditunjukkan pada Gambar 33 sebagai berikut :



Gambar. 33 Implementasi Halaman Komentar dan Rating.

H. Implementasi Pelaporan Ulasan

Implementasi dari pelaporan ulasan adalah dalam bentuk modal, dimana pada modal ini akan menampilkan form yang digunakan untuk melaporkan ulasan yang tidak pantas untuk ditampilkan, seperti komentar yang mengandung SARA (Suku, Agama, Ras, dan Antar Golongan) maupun hal – hal yang tidak pantas lainnya. Berikut merupakan implementasi dari pelaporan ulasan.



Gambar. 34 Implementasi Pelaporan Ulasan.

V. PENGUJIAN

Pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan metode black-box. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Berikut merupakan tabel hasil pengujian menggunakan metode black-box.

TABEL I
HASIL PENGUJIAN

Skenario	Prosedur Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian Registrasi	Memasukkan nama lengkap, email, dan password pada form yang telah disediakan	Dialihkan menuju halaman login dan menampilkan notifikasi sesuai role pengguna	Sesuai
Pengujian Verifikasi Email	Membuka penyedia layanan email	Membuka tab baru dan menampilkan notifikasi email berhasil diverifikasi	Sesuai
Pengujian Mengunggah Dokumen Pendukung	Memilih gambar dokumen pendukung lembaga	Gambar berhasil diunggah dan data gambar disimpan pada tabel `dokumen_Pendukung_lembaga`	Sesuai
Pengujian Menolak Dokumen Pendukung	Menekan tombol "Tolak"	Status pada database berubah menjadi 'rejected'	Sesuai
Pengujian Menyetujui Dokumen Pendukung	Menekan tombol "Verifikasi"	Status pada database berubah menjadi 'accepted' dan kolom	Sesuai

		<code>`is_active` menjadi true</code>	
Pengujian Login	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>form</i> yang telah disediakan	Dialihkan menuju halaman sesuai <i>role</i> pengguna	Sesuai
Pengujian Tambah Data Admin Lembaga	Memasukkan data pada <i>form</i> yang telah disediakan	Data tersimpan pada tabel <code>`users`</code> dan tampil pada halaman Data Admin Lembaga	Sesuai
Pengujian Tambah Data Lembaga	Memasukkan data pada <i>form</i> yang telah disediakan	Data tersimpan pada tabel <code>`lembaga`</code> dan tampil pada halaman Data Lembaga	Sesuai
Pengujian Tambah Data Program Lembaga	Memasukkan data pada <i>form</i> yang telah disediakan	Data tersimpan pada tabel <code>`programs`</code> dan tampil pada halaman Data Program Lembaga	Sesuai
Pengujian Tambah Komentar dan Rating	Memasukkan jumlah rating dan komentar pada <i>form</i> yang telah disediakan	Data tersimpan pada tabel <code>`review`</code> dan tampil pada halaman detail lembaga terkait	Sesuai
Pengujian Pencarian Rute	Memasukkan sebuah nama lembaga kursus	Menampilkan rute dari titik lokasi pengguna menuju lembaga yang dipilih	Sesuai

Pengujian Pelaporan Ulasan	Memasukkan data pada <i>form</i> yang telah disediakan	Data tersimpan pada tabel <code>`review_report`</code> dan tampil pada halaman Pelaporan Ulasan	Sesuai
Pengujian Keputusan Blokir Pelaporan Ulasan	Menekan tombol “Blokir”	Ulasan yang dilaporkan terhapus dari database	Sesuai
Pengujian Keputusan Mengabaikan Pelaporan Ulasan	Menekan tombol “Tidak Masalah”	Data-data pelaporan ulasan terkait dihapus dari database	Sesuai

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi sistem didapatkan kesimpulan yaitu telah berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi Geografis Persebaran Lembaga Kursus Bahasa Inggris Berbasis Web (Studi Kasus Kampung Inggris Kecamatan Pare Kabupaten Kediri). Fitur aplikasi seperti mengelola admin lembaga, mengelola data lembaga, pelaporan ulasan, peta persebaran, program terbaik, komentar dan rating, serta melaporkan ulasan telah diuji dan berhasil sesuai dengan yang diharapkan.

REFERENSI

- [1] D. Susianto and Reni, “Sistem Informasi Geografis Rumah Sakit Bersalin di Bandar Lampung Berbasis Web,” vol. 3, pp. 234–247, 2019.
- [2] A. F. Dianta and R. Z. Alhamry, “Pemetaan Volume Kendaraan di Wilayah Kota Kediri Menggunakan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web,” *J. Inform. Multimed.*, vol. 09, 2017.
- [3] H. SY and Rismayani, “Penerapan Konsep MVC Pada Aplikasi Web Menggunakan Framework Laravel,” 2018.
- [4] I. Ikhwana, “Sistem Informasi Geografi Pemetaan Jaringan Jalan Kabupaten Pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Mandailing Natal,” 2020.
- [5] R. Darwin and R. Rahmadian Yuliendi, “Aplikasi Klenteng Kota Pekanbaru Berbasis Webgis,” *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 1, pp. 107–112, 2021.