

## **APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SEBARAN PRODUK HALAL BERBASIS WEB**

**Edwar**

STMIK STIKOM Bali  
Jalan Raya Puputan no.86 Renon, Denpasar, Bali  
Email: [edwar@stikom-bali.ac.id](mailto:edwar@stikom-bali.ac.id)

**Abstract:** Produk Halal adalah salah satu kebutuhan penting bagi umat Islam. Segala macam bentuk produk bersertifikasi halal Majelis Ulama Indonesia (MUI) kini sudah dapat dengan mudah ditemui. Namun di beberapa tempat, seperti contohnya di Provinsi Bali, produk bersertifikasi halal MUI masih susah ditemui. Data Produk bersertifikasi halal di Bali yang diterbitkan oleh MUI Provinsi Bali sudah disebarluaskan melalui berbagai media, namun data ini tidak dapat memberikan informasi yang jelas karena keterbatasan media yang hanya berupa data daftar tabel saja. Hal ini tentu saja sangat menyulitkan, terutama bagi para pendatang atau pelancong di Bali. Oleh karena itu, pada penelitian ini diusulkan sebuah Aplikasi Sistem Informasi Geografis Sebaran Produk Halal Berbasis Web. Aplikasi ini dibangun dengan mengambil studi kasus di MUI Provinsi Bali. Sistem informasi Geografis ini dibentuk berbasis web dengan memanfaatkan Peta Online dari OpenStreetMap. Data yang digunakan adalah data produk halal dari MUI Provinsi Bali.

**Keywords:** Sistem Informasi Geografis, Lokasi Produk Halal

**Abstrak:** Halal products is of crucial importance for Muslims. All kinds of products are certified kosher Indonesian Ulema Council (MUI) now can be easily found. But in some places, such as for example in the province of Bali, MUI halal certified products are still elusive. Data products are certified kosher in Bali issued by MUI Bali Province has been disseminated through various media, but this data can not provide clear information because of limited media only form of data tables list only. It is of course very difficult, especially for migrants or travelers in Bali. Therefore, in this study proposed an application of Geographic Information Systems Web-based distribution of Halal products. This application is built by taking a case study in MUI Bali Province. Geographic information system is formed by utilizing a web-based Online Map of OpenStreetMap. The data used is data MUI halal products from the province of Bali.

**Kata kunci:** Geographic Information System, Halal Product

### **I. PENDAHULUAN**

Produk halal adalah sebuah kebutuhan primer bagi umat islam. Halal adalah kata yang berasal dari bahasa arab yang artinya boleh/ dibolehkan/ diizinkan. Sedangkan lawan katanya adalah haram yang artinya tidak dibolehkan/ tidak diizinkan. Sesuatu yang telah dihalalkan menurut ajaran agama islam berarti sesuatu tersebut telah boleh dikonsumsi/ digunakan/ dinikmati oleh pemeluk agama islam. Aturan tentang apa saja yang dihalalkan sudah jelas tercantum baik di Al Qur'an maupun Haddist Nabi Muhammad Sallalahu'alaihi wa Sallam. Namun permasalahannya, saat ini banyak produk-produk hasil olahan yang mencampur berbagai jenis bahan dasar menjadi sebuah produk. Maka untuk menilai halal atau tidaknya produk olahan tersebut, harus dilihat dari setiap bahan yang digunakan serta proses yang dilakukan dari awal hingga akhir proses produksi dari produk olahan tersebut. Penilainya pun juga harus dari orang yang mengerti dan paham dengan baik tentang aturan halal dan haram menurut

ajaran agama islam yang benar. Di Indonesia, penilaian sebuah produk olahan ke dalam kategori halal atau haram dilakukan oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI). MUI menerbitkan sertifikat halal untuk produk-produk yang telah melewati penilaian MUI. Dengan sertifikat ini, MUI menjamin bahwa produk tersebut benar-benar halal. Aturan penerbitan sertifikat halal ini sama seperti penerbitan sertifikat penilaian pada umumnya, memiliki jangka waktu aktif dan harus dinilai ulang untuk memperpanjang masa berlakunya. Hal ini untuk menjamin bahwa produsen masih tetap konsisten dalam menjamin produknya halal untuk dikonsumsi umat islam. Namun sayangnya, data produk-produk bersertifikat halal MUI ini tidak dengan mudah ditemui, terutama untuk produsen di daerah.

Penilaian produk halal untuk produsen yang terpusat di daerah dikeluarkan oleh MUI di daerah tersebut. Untuk di provinsi Bali, ada MUI provinsi Bali yang mengeluarkan sertifikat halal khusus untuk produsen-produsen produk halal di Bali. Pentingnya data produk-produk halal di Bali ini tidak hanya bagi umat islam yang berdomisili di Bali saja, namun juga bagi para tamu yang datang ke Bali, mengingat Bali adalah salah satu tujuan wisata yang sangat populer. Namun sayangnya, data produk-produk halal dari MUI provinsi Bali belum dapat dimanfaatkan secara maksima karena kekurang-efektifan media penyampai informasi yang digunakan. Data produk halal dari MUI Provinsi Bali hanya diunggah ke internet berupa file berformat pdf yang berisi tabel daftar produk-produk yang bersertifikat halal. Data tersebut diperbaharui setiap bulan sekali dengan mengupload sebuah file berformat pdf baru. Hal ini tentu saja tidak efektif karena tidak semua orang dapat dengan mudah mengingat dan mengetahui lokasi dari alamat yang diberikan apalagi untuk para pelancong yang sedang berlibur ke Bali (thebalitimes, 2010).

Oleh karena itu, pada penelitian ini diusulkan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Sebaran Produk Halal Berbasis Web. Aplikasi ini dibangun dengan mengambil studi kasus di MUI Provinsi Bali. Sistem informasi Geografis ini dibentuk berbasis web dengan memanfaatkan Peta Online dari OpenStreetMap. Penggunaan peta digital OpenStreetMap pada penelitian ini dipilih karena peta ini dapat dengan mudah diakses melalui internet dan juga kaya akan data lokasi peta karena dibangun secara kolaboratif oleh para pengguna peta ini. Peta digital OpenStreetMap ini juga dapat dengan mudah digunakan oleh pengembang sistem karena sudah didukung dengan Application Programming Interface (API) yang baik. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari MUI Provinsi

Bali. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mencari informasi produk tersertifikasi Halal oleh MUI Provinsi Bali.

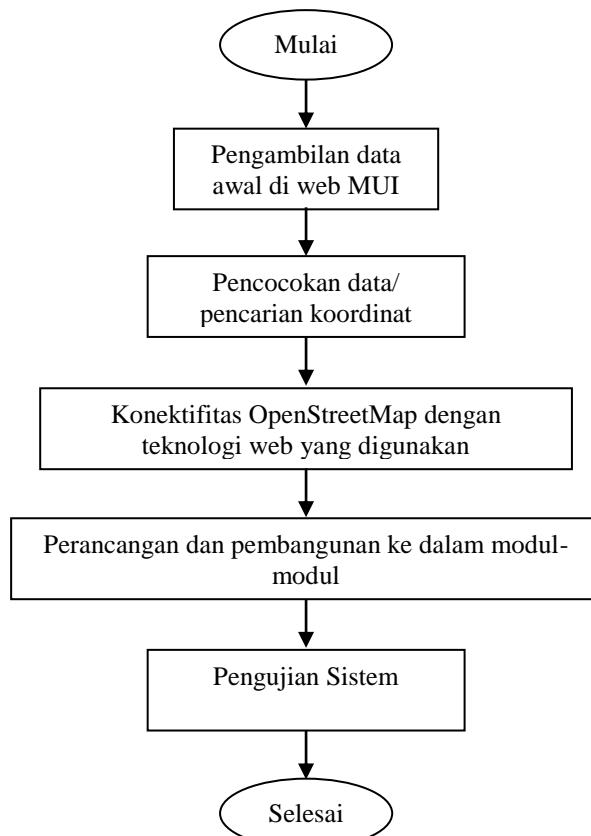
## II. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Kota Denpasar, Provinsi Bali dan bertempat di STMIK STIKOM Bali. Waktu penelitian adalah antara Agustus hingga Nopember 2016. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data produk bersertifikasi halal dari MUI Provinsi Bali yang dapat diperoleh dari website [www.halalmuibali.or.id](http://www.halalmuibali.or.id).

Daftar tabel data terdiri dari data no. sertifikat, jenis, produk, nama, alamat, tanggal awal dan tanggal akhir. Dari data lokasi tersebut akan dicari koordinat lokasi melalui aplikasi peta digital Google Maps secara manual. Koordinat tersebut akan disimpan sebagai koordinat lokasi dari setiap lokasi data.

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pertama dilakukan studi literatur untuk mempelajari langkah-langkah yang telah ditempuh oleh para peneliti sebelumnya dalam merancang sebuah sistem informasi geografis.

Langkah selanjutnya adalah tahap pengumpulan data. Pada tahap pengumpulan data, dilakukan pengambilan data dari website [www.halalmuibali.or.id](http://www.halalmuibali.or.id) kemudian mencari koordinat masing-masing alamat dari aplikasi peta digital OpenStreetMap secara manual. Kemudian dilakukan persiapan koneksi dari peta digital OpenStreetMap dengan teknologi web yang digunakan. Kemudian pada langkah keempat adalah merancang dan pembangunan modul-modul sistem informasi geografis. Langkah kelima adalah melakukan pengujian sistem apakah sistem telah berjalan dengan baik. Gambar 1 menunjukkan diagram alur penelitian.



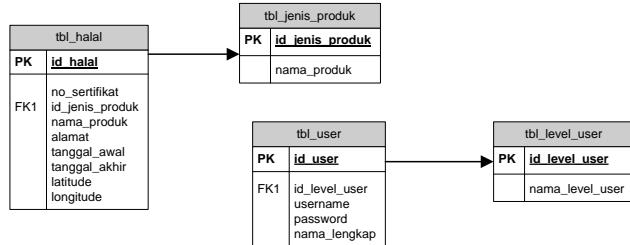
Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

### III. PEMBAHASAN

#### 1. Rancangan Database

Data yang didapatkan dari website [www.halalmuibali.or.id](http://www.halalmuibali.or.id) memiliki kolom-kolom sebagai berikut : no, no. sertifikat, jenis, produk, nama, alamat, awal dan akhir. Selain dari tabel data halal di atas, diberikan juga beberapa tabel pembantu untuk membuat sistem dapat bekerja dengan baik. Tabel pembantu yang kami tambahkan adalah tabel user dan juga kolom longitude dan latitude dari lokasi tempat tersebut di peta. Kolom longitude dan latitude ditambahkan pada tabel data halal sebagai data

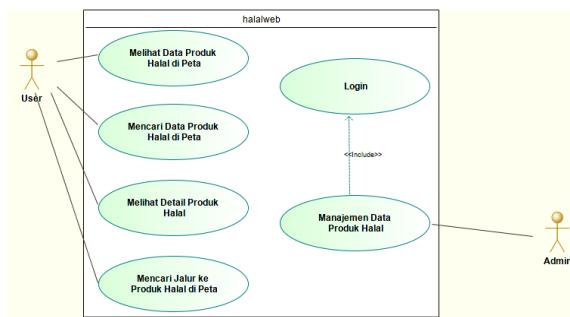
inti yang akan digunakan untuk menampilkan lokasi dari tempat tersebut di peta. Gambar 2 menunjukkan hasil perancangan table di database.



Gambar 2 Rancangan Tabel

## 2. Use Case Diagram

Sistem ini memiliki 2 tipe pengguna, yakni pengguna biasa dan pengguna administrator. Pengguna biasa dapat melakukan 4 hal utama, yakni melihat data produk halal, mencari data, melihat detail produk, dan mencari jalur ke produk halal tersebut. Pengguna administrator pada sistem ini dapat melakukan administrasi data. Administrasi data dilakukan dengan sebelumnya melakukan autentikasi terlebih dahulu dari halaman login. Gambar 3 menunjukkan detail dari gambaran umum sistem yang dibangun menggunakan use case diagram.



Gambar 3 Rancangan Tabel

## 3. Class Diagram

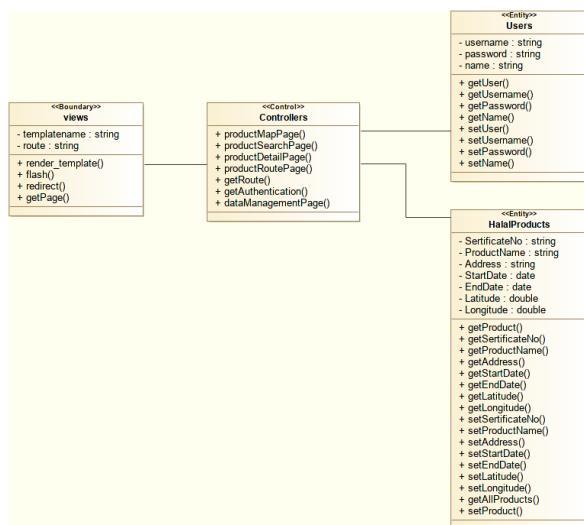
Sistem ini dirancang dengan memanfaatkan 4 kelas utama yakni Views, Controllers, Users, dan HalalProducts. Sistem ini dirancang dan dibangun dengan memanfaatkan pola Model-View-

Controller, dimana kelas Views mengelola bagaimana tampilan di hadapan pengguna, kelas Controllers mengelola inti dari sistem ini, tempat terjadinya pemrosesan utama, sedangkan kelas Users dan kelas HalalProducts mengelola tata cara bertransaksi data antara sistem dengan database. Gambar 5 menunjukkan rancangan class diagram dari sistem ini.

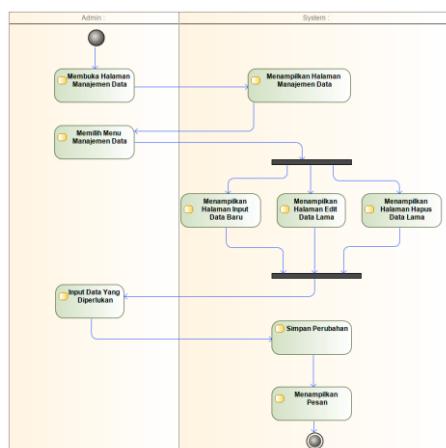
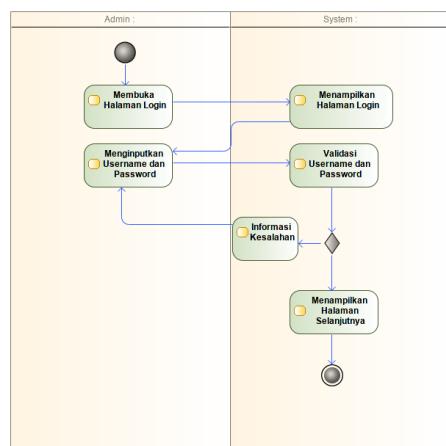
#### **4. Activity Diagram**

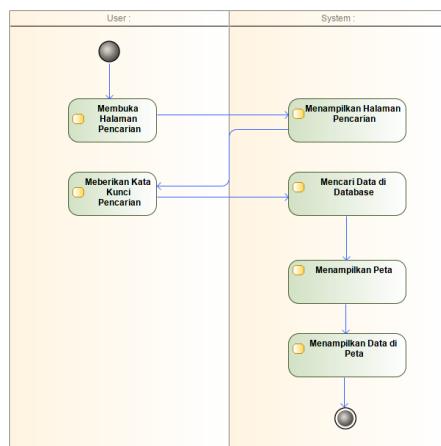
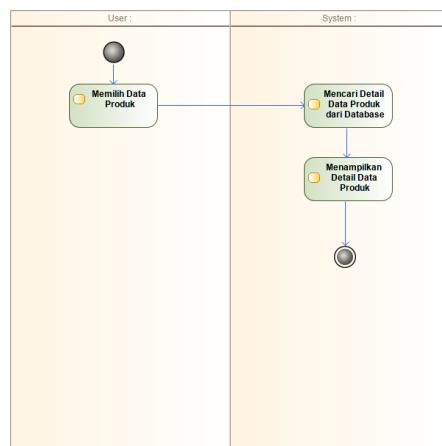
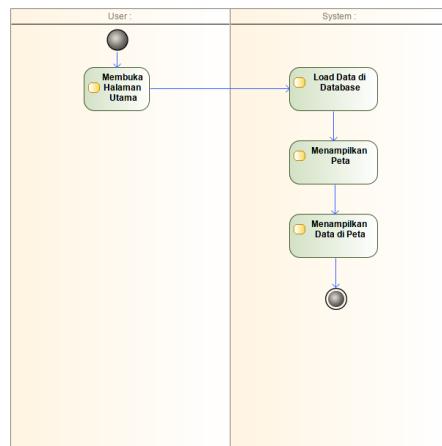
Activity Diagram menggambarkan proses secara umum yang terjadi antara sistem dan pengguna. Ada 6 buah rancangan activity diagram pada bagian ini. 2 buah activity diagram menggambarkan aktivitas dari admin dengan sistem sedangkan sisanya antara user biasa dengan sistem.

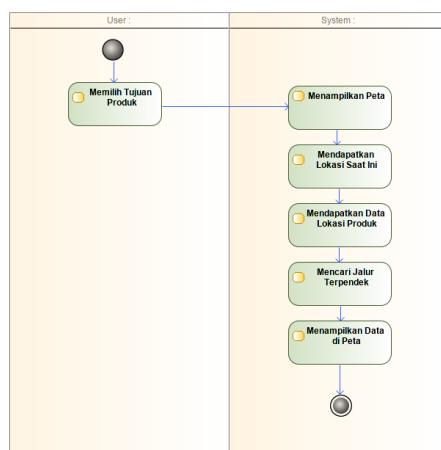
Activity pertama adalah activity diagram login. Aktivitas login dilakukan oleh administrator sebelum melakukan perubahan data. Alur aktivitas yang terjadi adalah sebagai berikut: Pertama admin membuka halaman login, kemudian sistem menampilkan halaman login. Pada halaman login tersebut, administrator dapat memberikan input username dan password untuk autentikasi. Kemudian input tersebut akan dievaluasi oleh sistem untuk mengautentikasi administrator tersebut. Apabila berhasil, maka sistem akan mengarahkan administrator ke halaman maintenance data. Apabila tidak berhasil, maka akan dikembalikan ke halaman login kembali. Aktivitas yang kedua adalah aktivitas maintenance data. Pada aktivitas ini admin dapat melakukan penambahan, perubahan, dan juga penghapusan data. Aktivitas ini dapat dilakukan oleh admin dari halaman administrator. Data yang dapat dimaintenance adalah data-data produk seperti nama, alamat, lokasi, dan lain sebagainya.



Gambar 4 Class Diagra







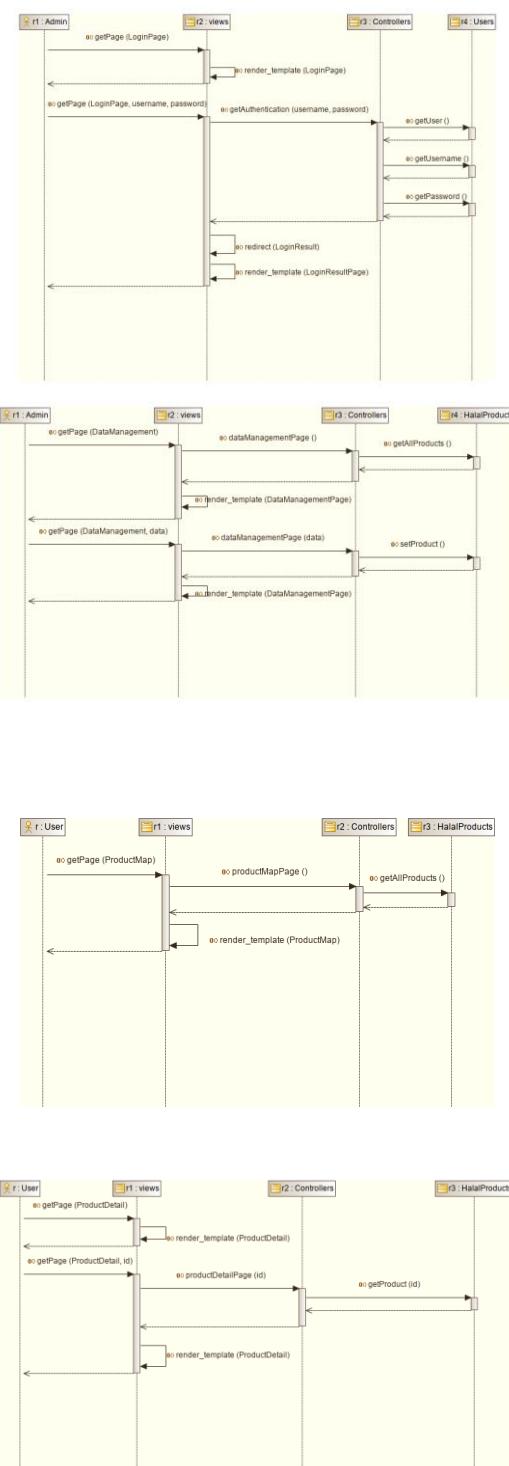
Gambar 5 Activity Diagram

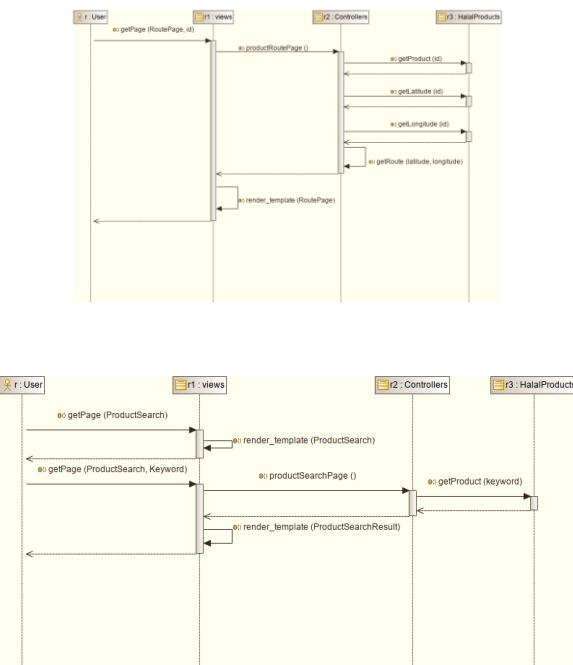
Aktivitas selanjutnya adalah aktivitas umum yang dapat dilakukan oleh pengguna ketika membuka sistem ini, yakni melihat data sebaran produk di peta. Aktivitas ini dimulai dari pengguna yang mengakses halaman utama dari sistem ini. Kemudian sistem ini memberikan respon berupa menampilkan halaman yang dimaksud. Untuk menampilkan halaman tersebut, sistem terlebih dahulu mengeluarkan data dari database, kemudian menampilkan layer peta. Selanjutnya, data produk dari database tersebut ditampilkan di peta berupa marker sesuai dengan lokasi keberadaan produk tersebut. Aktivitas berikutnya adalah melihat detail produk. Aktivitas ini berguna untuk menampilkan data produk secara detail atau menyeluruh. Aktivitas ini dimulai dari pengguna yang memilih salah satu produk, kemudian sistem akan memberikan data detail mengenai produk tersebut yang tersimpan di database. Pengguna dapat juga melakukan pencarian data produk tertentu. Hal ini digambarkan dalam aktivitas pada Gambar 5. 11. Pada gambar tersebut, ditunjukkan aktivitas untuk melakukan pencarian data. Dimulai dengan pengguna yang menginputkan kata kunci pencarian, kemudian dilanjutkan dengan sistem yang memberi respon dengan melakukan pencarian di database sesuai dengan kata kunci yang diinputkan pengguna. Data yang ditemukan kemudian ditampilkan dalam peta. Aktivitas yang terakhir adalah aktivitas mencari rute ke produk. Aktivitas ini dimulai dengan pemilihan produk yang dituju oleh user. Kemudian sistem akan merespon dengan cara menampilkan peta disertai dengan rute dari lokasi user ke lokasi produk tersebut. Activity Diagram ditunjukkan pada Gambar 5.

## 5. Sequence Diagram

Rancangan sistem berikutnya diberikan dalam bentuk sequence diagram. Diagram ini menunjukkan aliran data antar objek yang terjadi di dalam sistem. Secara umum objek yang terlibat dalam sistem ini ada 3 jenis yakni objek views yang mengontrol tampilan, objek controller yang mengontrol logika, dan objek model yang mengontrol penyimpanan data di database.

Pertama digambarkan sequence diagram untuk proses login yang ditunjukkan. Object views akan menampilkan halaman login. Selanjutnya controller akan memproses pengecekan username dan password yang diberikan oleh user. Controller akan berkoordinasi dengan model untuk mencari data di database. Controller yang selanjutnya akan membandingkan apakah username dan password yang diberikan user cocok dengan username dan password yang tersimpan di database. Sequence selanjutnya adalah sequence Maintenance Data. Seperti halnya login sequence ini melibatkan object views dan controller dengan berkoordinasi dengan model untuk data produk di database. Sequence diagram selanjutnya adalah sequence diagram melihat data produk oleh user. Sequence diagram ini serupa dengan sequence diagram maintenance data, namun lebih sederhana karena controller hanya mengambil seluruh data dari object model produk halal di database dan menampilkannya di peta yang ditampilkan oleh object view. Sequence diagram melihat detail produk secara umum sangat mirip dengan sequence diagram melihat produk, hanya saja, pada sequence ini data produk yang diambil hanya 1 dan ditampilkan ke halaman user dengan lebih lengkap. Sequence diagram berikutnya adalah sequence diagram menampilkan routing menuju ke lokasi produk. Sequence diagram ini juga masih serupa dengan sequence diagram detail produk, hanya pada controller ada proses untuk memanggil routing dari data latitude dan longitude saat ini dan produk. Sequence diagram terakhir adalah sequence diagram mencari produk. Halaman pencarian produk ada di halaman depan sistem, sehingga user dapat memberikan input kata kunci pencarian untuk mencari data produk halal. Controller akan mencari data dengan berkonsultasi dengan model untuk mencari data di database sesuai dengan kata kunci yang diberikan user. Hasil pencarian kemudian ditampilkan ke hadapan user melalui object view. Gambar 6 menunjukkan sequence diagram dari sistem ini.



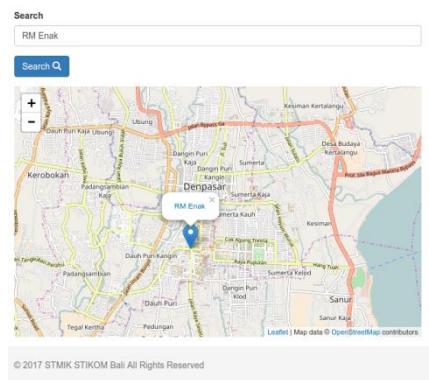
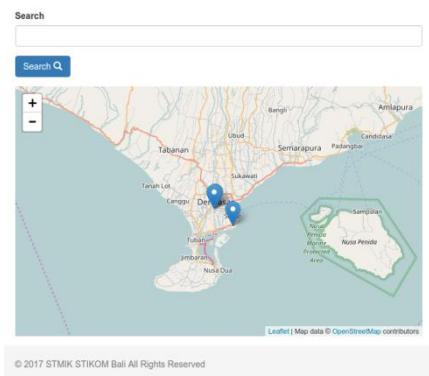


Gambar 6 Sequence Diagram

## 5. Hasil Implementasi

Pada subbab ini ditampilkan hasil implementasi dari sistem ini ke dalam bahasa pemrograman. Implementasi ke dalam bahasa pemrograman ini dilakukan dengan memanfaatkan framework web flask yang menggunakan bahasa pemrograman python versi 2. Database yang digunakan adalah sqlite dengan proses komunikasi data melalui perantara SQLAlchemy. Di halaman depan user akan diberikan sebuah halaman yang menampilkan seluruh data produk halal yang terdaftar. Data produk tersebut ditampilkan di sebuah peta. Peta digital yang digunakan adalah peta digital dari openstreetmap. Peta ditampilkan dengan memanfaatkan library javascript leafletjs. Pada halaman depan tersebut pengguna juga dapat melakukan pencarian dengan mengetikkan kata kunci pencarian. Hasil pencarian akan ditampilkan di peta yang sama. Setiap marker yang mewakili lokasi produk halal tersebut memiliki tautan ke halaman detail dari produk halal tersebut. Dengan meng-klik marker berwarna biru tersebut, maka akan muncul sebuah popup yang berisi nama dari produk tersebut yang juga merupakan tautan ke halaman detail dari produk tersebut. Pada halaman detail akan tampak informasi lebih detail dari produk tersebut disertai dengan petunjuk arah untuk mencapai lokasi dari

produk tersebut dari lokasi saat ini. Pada bagian selanjutnya adalah bagian dari admin. Halaman login untuk masuk ke halaman administrator. Di halaman administrator, admin dapat memaintenance data produk halal yang ditampilkan di halaman user. Setelah login, admin pertama kali ditunjukkan halaman berupa halaman kategori produk. Produk-produk tersebut dikategorikan kedalam beberapa kategori untuk memudahkan pendataan. Kategori tersebut dapat ditambah dan dikurangi oleh admin sesuai dengan kebutuhan dari sistem tersebut. Dari halaman kategori produk tersebut dapat masuk ke halaman produk-produk di kategori yang dipilih. Produk-produk di kategori yang dipilih tersebut dapat ditambah, dikurangi ataupun diubah melalui halaman tersebut. Selanjutnya dengan setiap perubahan atau penambahan data akan menggunakan halaman input yang sama. Kedua halaman tersebut menunjukkan form input untuk data baru atau perbaikan data disertai dengan proses penentuan lokasi di peta untuk memudahkan penentuan lokasi yang akan ditampilkan. Gambar 8 menunjukkan hasil-hasil screenshot dari implementasi sistem ini.



<b>Product Type</b>	Rumah Makan
<b>Sertificate No</b>	abc1
<b>Name</b>	RM Enak
<b>Address</b>	Jl. Teuku Umar no.1
<b>Start Date</b>	2017-01-31
<b>End Date</b>	2019-01-30

The map shows a route from a starting point to a destination. The route is highlighted in red and passes through several streets including Jalan Teuku Umar, Raya Puputan, Dewi Sartika, and Tukad Jinah. The map also shows various landmarks like MBS, MT Haryono, and YOS Sudarso. A sidebar on the right provides turn-by-turn navigation instructions.

© 2017 STMIK STIKOM Bali All Rights Reserved

## FHalal

Find Halal Product Easily

Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
<b>Login</b>	

## FHalal

Find Halal Product Easily

No	Name	Action
1	Rumah Makan	<span>[Edit]</span> <span>[Delete]</span>
2	Makanan Ringan	<span>[Edit]</span> <span>[Delete]</span>

**FHalal**  
Find Halal Product Easily

No	Name	Action
1	RM Enak	
2	RM Datang Lagi	
3	RM Muslim	

**Rumah Makan**

No	Name	Action
1	RM Enak	
2	RM Datang Lagi	
3	RM Muslim	

**FHalal**  
Find Halal Product Easily

Product Type
Rumah Makan

Sertificate No:

Name:

Address:

Start Date: YYYY-MM-DD

End Date: YYYY-MM-DD

Latitude: -8.673799147408422

Longitude: 115.21593779325488



Gambar 7 Screenshot Hasil Implementasi

#### IV. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dilakukan sebuah perancangan dan pembangunan sistem informasi geografis sebaran produk halal. Sistem ini dirancang dengan menggunakan UML dengan memanfaatkan diagram-diagram seperti, class diagram, use case diagaram, activity diagram, dan sequence diagram.

Kemudian dari perancangan tersebut dilakukan implementasi ke dalam bahasa pemrograman. Teknologi yang dipilih untuk implementasi adalah flask sebagai web framework, bahasa pemrograman yang digunakan adalah python, database menggunakan sqlite dengan transaksi data menggunakan sqlalchemy. Peta ditampilkan dengan leafletjs dengan memanfaatkan peta dari openstreetmap. Hasilnya didapatkan sistem dapat berjalan dengan baik dan mampu menampilkan informasi sesuai harapan. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memberikan penilaian kualitas dari sistem ini dan juga diharapkan sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga menjadi sistem yang siap untuk digunakan oleh masyarakat.

## V. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Heywood, I., Cornelius, S., & Carver, S. (2006). An Introduction to Geographical Information Systems. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited.
- [2]LPPOMMUI. (2014, June 28). Visi dan Misi LPPOM MUI. Retrieved June 28, 2014, from LPPOM MUI: [http://www.halalmui.org/newMUI/index.php/main/go\\_to\\_section/3/32/page/1](http://www.halalmui.org/newMUI/index.php/main/go_to_section/3/32/page/1)
- [3]MUI. (2009, May 8). Profil Majelis Ulama Indonesia. Retrieved June 28, 2014, from Majelis Ulama Indonesia: <http://www.mui.or.id>
- [4]thebalitimes. (2010, August 30). After Islamic Food and Banking: Halal Travel. Retrieved July 4, 2014, from The Bali Times: <http://www.thebalitimes.com/2010/08/30/after-islamic-food-and-banking-halal-travel/>