

Aplikasi SIG Berbasis Web Pemetaan Lokasi Toko Oleh-Oleh di Kota Batam

Ayu Prima Siska¹

¹ STMIK Pranata Indonesia
¹ Program Studi Teknik Informatika
1ayuprimasiska168@gmail.com

Abstract

The development of technology today is very undoubted so that information is easy to access anytime and anywhere. The ease of accessing information gives new enthusiasm for humans in developing information technology or commonly referred to as Geographic Information System (GIS). The definition of GIS itself is a special information system that manages data that has special information, or it can also be interpreted as information about the place or location where the geographical location is located. Batam city is one of the cities in the Riau archipelago province. Batam is famous as a location visited by foreign and domestic tourists. Tourists that visit Batam city have a habit of bringing food as souvenirs from Batam. However, tourists and local people sometimes have difficulty in finding the location of stores that sell food souvenirs. This study aims to develop a Geographic Information System application that maps the location of gift shops in Batam. The result of this study is web-based GIS applications, which uses Google Maps API to display maps and retrieve store location coordinates. Through the application, the tourist can be helped in finding the location of souvenir shops in the city of Batam.

Keywords: *GSeographical Information System, Gift Shop, Google Maps API, Web based GIS.*

Abstrak

Perkembangan teknologi saat ini sangat tidak diragukan lagi sehingga informasi mudah untuk diakses kapan saja dan dimana saja. Kemudahan untuk mengakses sebuah informasi memberi semangat baru bagi manusia dalam mengembangkan teknologi informasi atau biasa disebut dengan Geografis Information System (GIS). Defenisi GIS sendiri adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi khusus, atau bisa juga diartikan informasi mengenai tempat atau lokasi dimana lokasi geografis itu berada. Kota Batam merupakan salah satu kota di provinsi kepulauan Riau. Kota Batam terkenal sebagai lokasi yang kunjungi oleh wisatawan mancanegara maupun dalam negeri. Wisatawan yang berkunjung ke kota Batam memiliki kebiasaan untuk membawa oleh-oleh makanan dari kota Batam. Namun, wisatawan dan masyarakat sekitar terkadang memiliki kesulitan dalam mencari lokasi toko yang menjual oleh-oleh makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi sistem informasi geografis yang menampilkan peta lokasi toko oleh-oleh yang berada di kota Batam. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi SIG berbasis web, dengan menggunakan google maps API untuk menampilkan peta dan mengambil data titik koordinat lokasi toko. Melalui aplikasi wisatawan dan masyarakat dapat dibantu dalam mencari lokasi toko oleh-oleh di kota Batam.

Kata kunci: *Sistem Informasi Geografis, Toko oleh-oleh, Google Maps API, SIG berbasis Web.*

1. Pendahuluan

Kota Batam merupakan salah satu pulau di provinsi kepulauan Riau kota

Batam menjadi salah satu kota yang padat dikunjungi oleh wisatawan mancanegara. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh

Badan Pusat Statistik pada tahun 2017 terdapat 1,418,495 wisatawan mancanegara yang berkunjung ke kota Batam [1]. Tidak hanya wisatawan mancanegara, wisatawan dalam negeri juga ikut berkunjung ke kota Batam. Bagi wisatawan yang mengunjungi atau hanya sekedar melintas kota Batam, rata-rata memiliki keinginan untuk membawa pulang oleh-oleh dari kota Batam. Oleh-oleh yang dibawa bervariasi seperti makanan dan cendramata. Namun terkadang wisatawan memiliki kesulitan untuk menemukan lokasi toko oleh-oleh karena pengetahuan yang terbatas. Sehingga tokoh oleh-oleh yang dikunjungi oleh wisatawan adalah yang berlokasi ditempat perbelanjaan besar atau yang lokasinya strategis seperti dipelabuhan bendara, atau dekat dengan hotel tempat mereka menginap. Tidak hanya para wisatawan, terkadang masyarakat di kota Batam juga memiliki kesulitan dalam mencari lokasi toko oleh-oleh. Berdasarkan masalah tersebut diperlukan sebuah aplikasi yang dapat membantu wisatawan dan masyarakat dalam mencari lokasi toko oleh-oleh di kota Batam. Solusi yang diajukan oleh penulis adalah dibuatnya aplikasi sistem informasi geografis berbasis web yang mampu memberikan informasi lokasi toko oleh-oleh. SIG berbasis web dipilih karena informasi disajikan dalam bentuk yang menarik sehingga dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Teknologi sistem informasi geografis telah mengalami kemajuan [2]. Berbagai penelitian telah dilakukan, penelitian SIG yang dilakukan oleh para peneliti lain diantaranya adalah Sistem Informasi Pemetaan kantor polisi wilayah kota Pekanbaru provinsi Riau [3]. Menghasilkan sistem informasi yang membantu masyarakat untuk mencari kantor-kantor polisi serta membantu melakukan pemetaan daerah yang rawan tindak kriminal. Penelitian yang dilakukan oleh Husaini dan Wahyu [4]. Menghasilkan sistem informasi geografis yang memudahkan masyarakat dalam pencarian lokasi sekolah di kecamatan Wonodadi. Dengan dilakukannya

penelitian ini, diharapkan bisa memudahkan wisatawan dan masyarakat dalam mencari lokasi toko yang menjual oleh-oleh di kota Batam [5]. Maka untuk melakukan penelitian ini perlu didasari dengan menggunakan teori Php. Php adalah server-side embedded script language yang artinya semua sintaks dan perintah program yang ditulis akan sepenuhnya dijalankan oleh server, tetapi dapat disertakan pada halaman HTML [6]. Dengan mengembangkan aplikasi dengan menggunakan bahasa Hypertext Markup Language (HTML) dan javascript yang memberikan tujuan kepada penggunaanya supaya memudahkan dalam pengoperasian serta menjalankan aplikasi yang dikembangkan karena aplikasi hanya memerlukan web browser dalam menjalankannya [7]. Sistem informasi geografis atau biasa disebut dengan webgis, webgis ini dapat menampilkan peta yang ingin kita tuju dan juga menampilkan informasi yang disediakan dan menampilkan peta rute perjalanan. Sistem informasi geografis ini menggunakan sebuah smartphone dengan jaringan internet yang kuat agar pemetaan nya terlihat jelas [8]. Sistem informasi geografis (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengelola dan menyimpan data atau informasi berbasis geografis. SIG merupakan aplikasi yang dikembangkan untuk memecahkan persoalan yang berkaitan dengan permukaan bumi, pemanfaatan SIG dalam pengembangan berfikir spesial menunjukkan adanya kontribusi positif SIG dalam mengembangkan kemampuan berfikir spesial. Google Maps adalah sebuah jasa peta globe virtual, gratis, dan online yang disediakan oleh Google dan dapat ditemukan di <http://maps.google.com/>. Sedangkan Google Map API merupakan aplikasi interface yang dapat diakses menggunakan javascript agar Google Maps dapat ditampilkan pada halaman web yang sedang dibangun. Untuk dapat mengakses Google Map, maka kita harus melakukan pendaftaran API Key terlebih

dahulu dengan data pendaftaran berupa nama domain web yang kita bangun [9].

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan aplikasi sistem informasi geografis berbasis web untuk pemetaan lokasi tokoh oleh-oleh di kota Batam. Penelitian ini dirinci dalam tahapan, dalam bentuk alur dengan urutan langkah-langkah nya adalah sebagai berikut.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan untuk menunjang aplikasi adalah data primer yakni data lokasi toko oleh-oleh beserta dengan foto toko. Data foto diambil dengan melakukan observasi ke lokasi toko kemudian titik koordinat toko diambil dengan menggunakan google maps.

Perancangan Sistem

1. Analisa Kebutuhan Sistem

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem informasi geografis untuk menampilkan peta lokasi toko oleh-oleh yang berada di kota Batam.

2. Desain Sistem

Proses desain sistem dilakukan untuk menganalisa kebutuhan aplikasi dan fitur-fitur yang akan ditampilkan dalam aplikasi. Use case diagram, sequence diagram, dan entity relationship diagram digunakan dalam proses ini.

3. Pembuatan Program

Program dibuat dengan menggunakan pemrograman untuk aplikasi web, yaitu HTML, CSS, Javascript, dan Php yang dibuat melalui visual studio code XAMPP digunakan sebagai web server dan MySQL digunakan sebagai basis data sistem. Google Map digunakan sebagai alat untuk mendapatkan letak koordinat toko dan media yang menampilkan peta dan lokasi toko.

4. Tahap Pengujian

Tahapan pengujian dilaksanakan untuk menguji sistem dan mencari kesalahan dalam sistem yang dibangun serta mencari fitur-fitur tambahan yang dibutuhkan sistem agar sesuai dengan kebutuhan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini dijelaskan mengenai analisa data, analisa sistem, desain sistem, dan tampilan sistem informasi geografis yang dibuat beserta dengan penjelasannya.

Analisa Data

Data yang digunakan untuk menunjang aplikasi adalah data primer yaitu data lokasi toko oleh-oleh beserta dengan foto toko. Data lokasi diambil dari titik koordinat Google Maps.

Analisa Sistem

Dalam sistem ini terdapat dua jenis aktor yang terlibat. Aktor pertama adalah masyarakat atau wisatawan. Masyarakat atau wisatawan dapat mengakses dan melihat letak dan informasi toko oleh-oleh di situs secara online melalui komputer atau smartphone. Aktor yang kedua adalah admin, yang memiliki tugas memasukan data-data yang diperlukan oleh sistem, seperti nama toko, alamat, titik koordinat toko, dan foto-foto toko. Pihak admin mampu menambahkan, mengubah, dan menghapus data dalam sistem. Pihak admin melakukan proses tersebut melalui halaman khusus untuk admin, dan harus melakukan login terlebih dahulu.

Desain Sistem

Use Case Diagram

Use case diagram yang dibuat menunjukkan interaksi user dan admin dalam sistem informasi geografis. Aktor yang terlibat di dalam sistem ini ada dua yaitu masyarakat dan admin. Penjelasan umum mengenai kedua aktor tersebut bisa dilihat pada Tabel.1

Tabel 1. Tabel Penjelasan Umum Aktor

Aktor	Deskripsi
Admin	Pihak yang menggunakan aplikasi untuk mengelola data toko oleh-oleh di kota Batam.
Wisatawan/ Masyarakat	Pihak yang menggunakan aplikasi untuk melihat lokasi toko oleh-oleh di kota Batam.

Dalam aplikasi pemetaan lokasi toko oleh-oleh ini, pihak admin memiliki wewenang untuk mengelola data yang akan ditampilkan kepada masyarakat. Admin dapat menambahkan, mengubah, maupun menghapus data sebuah toko serta melihat data toko. Sedangkan masyarakat dibatasi hanya dapat melihat data toko. use case diagram aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 1.



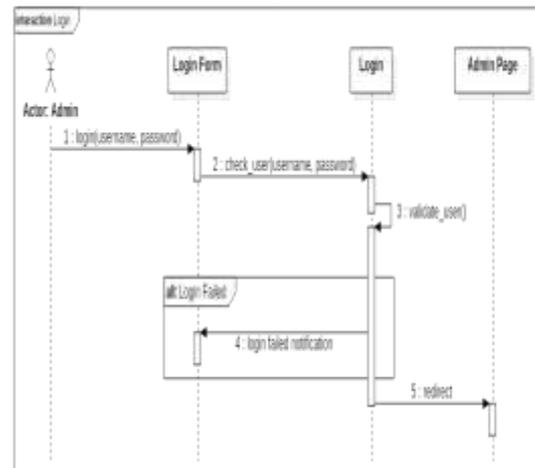
Gambar 1. Use Case Diagram

Sequence Diagram

Dalam aplikasi ini, terdiri atas sequence diagram login admin, sequence diagram mengubah data toko, sequence diagram menghapus data toko. Gambar dan penjelasannya sebagai berikut.

1. Sequence Diagram Login Admin

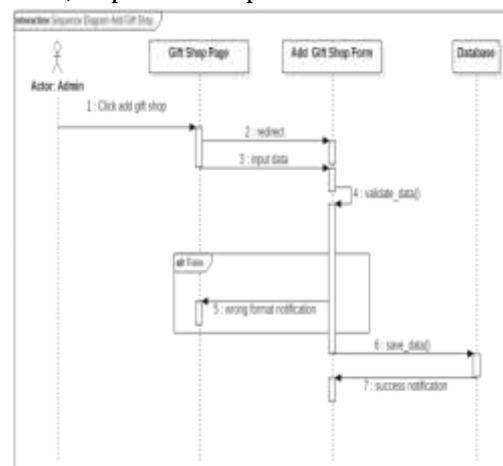
Sequence diagram yang ditunjukkan pada Gambar 2 adalah sequence diagram dari proses login yang dilakukan oleh pihak admin. Pihak admin memasukan username dan password agar dapat masuk ke halaman admin. Username dan password yang dimasukan oleh admin dicek terlebih dahulu. Apabila username dan password tersebut benar maka aplikasi mengarahkan admin kehalaman admin. Namun apabila tidak benar, aplikasi akan mengirimkan pesan gagal.



Gambar 2. Sequence Diagram Login Admin

2. Sequence Diagram Menambahkan Data Toko

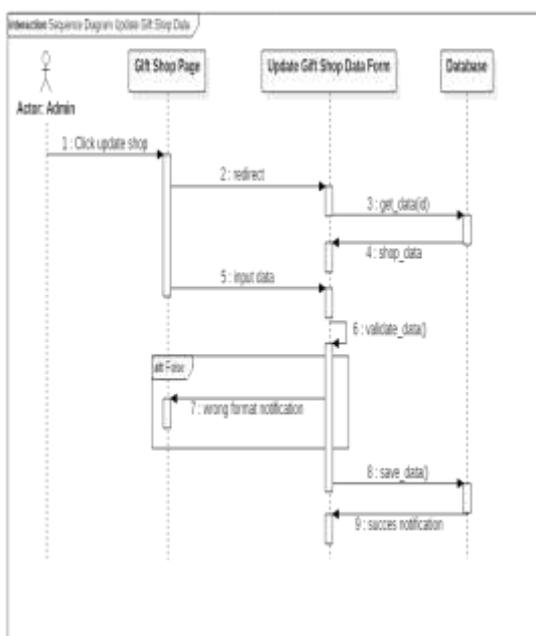
Sequence diagram ini menjelaskan tahapan yang dilalui admin dalam memasukan data sebuah toko. Melalui halaman toko admin memilih menu tambah toko. Admin akan diarahkan ke halaman formulir menambah data toko. Setelah admin mengisi formulir dan mengisi data, aplikasi akan memeriksa data agar tidak terdapat kesalahan format. Aplikasi akan mengirim peringatan bila terdapat kesalahan. Apabila terdapat kesalahan, selanjutnya aplikasi menyimpan data kedalam basis data. Pesan sukses kemudian ditampilkan sebagai tanda bahwa data telah disimpan. Sequence diagram menambahkan data toko, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sequence Diagram Menambahkan Data Toko

3. Sequence Diagram Mengubah Data Toko

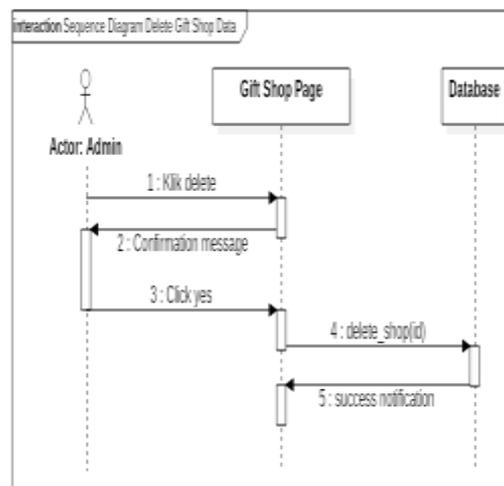
Untuk mengubah sebuah data toko, pihak admin memilih toko yang akan diubah datanya. Aplikasi kemudian menampilkan sebuah halaman untuk mengubah data toko yang sudah dipilih. Sama seperti dalam proses menambah data, setelah pihak admin mengisi formulir dan mengirim data, aplikasi akan memeriksa data. Bila tidak terdapat kesalahan, maka aplikasi akan mengubah data toko dengan data yang baru. Setelah proses selesai, aplikasi akan menampilkan pesan sukses, sequence diagram mengubah data toko dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram Mengubah Data Toko

4. Sequence Diagram Menghapus Data Toko

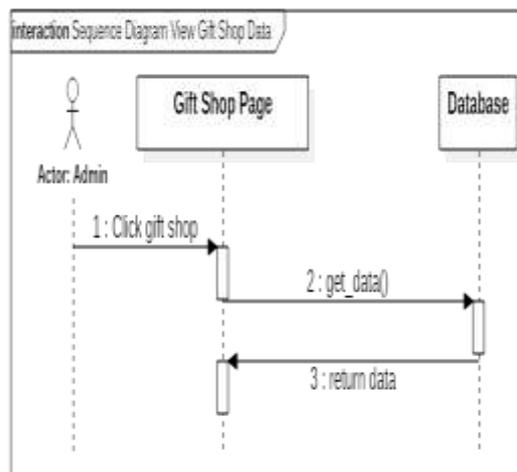
Sequence diagram yang ditunjukkan pada Gambar 5 yang menjelaskan tahapan admin menghapus data sebuah toko. Dengan menekan tombol hapus, dan dengan melakukan konfirmasi penghapusan data. Data toko yang terpilih akan dihapus oleh aplikasi.



Gambar 5. Sequence Diagram Menghapus Data Toko

5. Sequence Diagram Melihat Data Toko

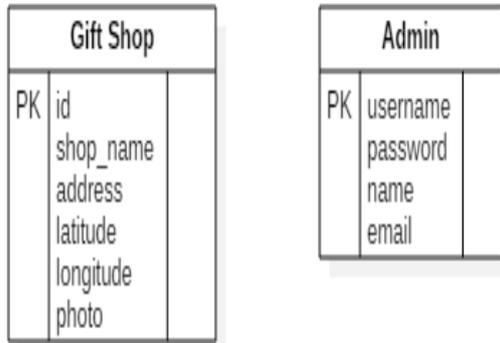
Untuk melihat data toko admin mengunjungi halaman toko. Halaman tersebut menampilkan seluruh nama toko beserta informasinya, seperti alamat lokasi berdasarkan garis lintang dan bujur. Sequence diagram melihat data toko bisa dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Sequence Diagram Melihat Data Toko

Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram dapat dilihat pada Gambar 7.

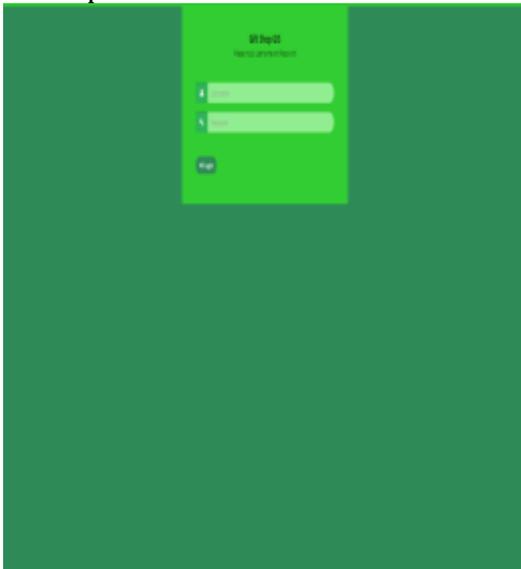


Gambar 7. Entity Relationship Diagram

1. Tampilan Aplikasi

a. Halaman Login Admin

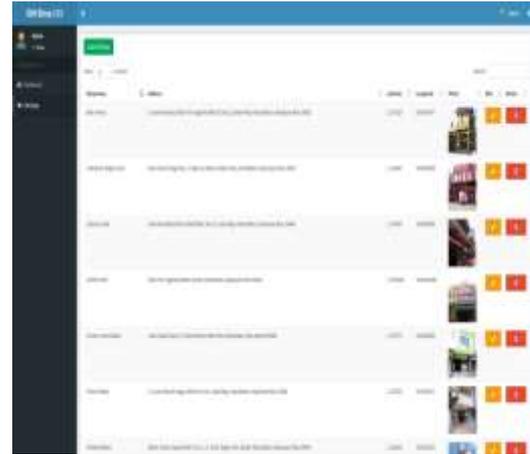
Halaman yang dilihat oleh admin sebelum dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus. Data toko adalah halaman login, dihalaman ini admin harus memasukkan username dan password. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Login Admin

b. Halaman Toko

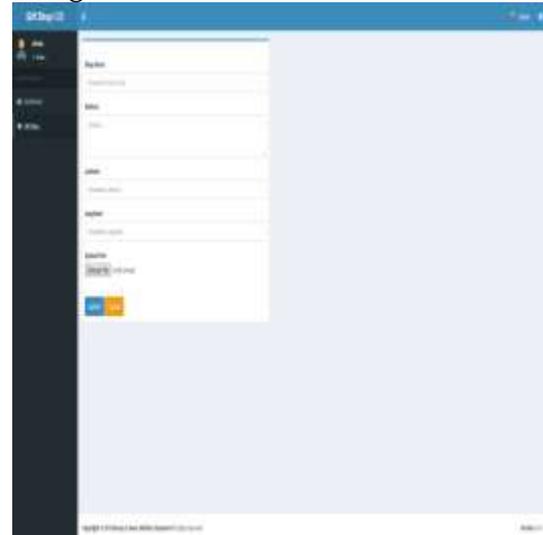
Setelah admin melakukan login, admin dapat melihat halaman toko. Dalam halaman toko admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data toko. Tampilan halaman toko dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Toko

c. Halaman Menambah Toko dan Mengubah Toko

Melalui halaman ini admin melihat formulir untuk memasukan data toko maupun mengubah data toko. Tampilan halaman formulir untuk menambah toko dapat dilihat pada gambar 10 dan Gambar 11 yang menunjukkan tampilan formulir mengubah data sebuah toko.



Gambar 10. Halaman Formulir Menambah Toko

Dalam halaman formulir menambahkan data toko, pihak admin harus memasukan data nama toko, alamat toko, titik lintang, titik bujur, dan foto toko. Data yang dimasukkan kemudian disimpan kedalam basis data aplikasi.

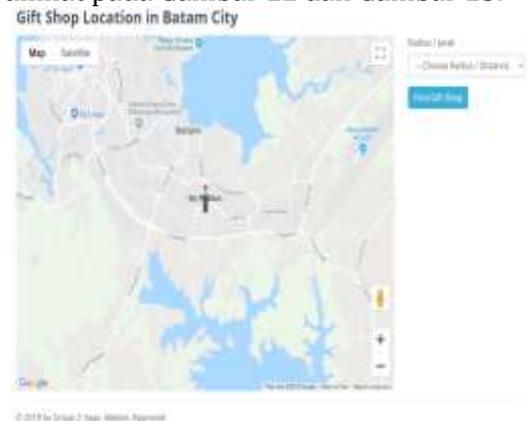


Gambar 11. Halaman Formulir Mengubah Data Toko.

Dalam halaman formulir mengubah data toko, data toko yang saat ini ada akan ditampilkan kedalam formulir. Melalui formulir, pihak admin dapat mengubah nama toko, titik lintang, titik bujur, dan foto. Data yang mengalami perubahan akan disimpan kedalam data base. Apabila foto toko diubah maka foto lama akan dihapus kemudian foto baru akan disimpan.

d. Halaman Utama

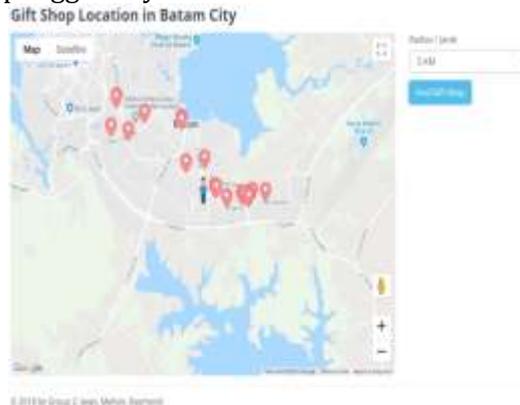
Admin dan masyarakat mengunjungi halaman utama website untuk melihat lokasi toko oleh-oleh di kota Batam. Terdapat fitur filter jarak yang digunakan untuk mencari toko dalam radius jarak tertentu dengan begitu masyarakat dapat melihat toko-toko yang terdekat dengan lokasinya. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 12 dan Gambar 13.



Gambar 12. Halaman Utama

Pada Gambar 13 menunjukkan bila filter diaktifkan, maka akan keluar lokasi-lokasi toko oleh-oleh yang berada didalam jarak radius yang dipilih. Tanda penunjuk merah adalah lokasi toko oleh-oleh, dan

tanda manusia menunjukkan lokasi pengguna.



Gambar 13. Lokasi Toko

Bila pengguna ingin melihat informasi toko, pengguna dapat menekan logo lokasi maka, pengguna akan diarahkan ke sebuah halaman yang berisi informasi toko oleh-oleh yang dipilih. Gambar 14 menunjukkan halaman informasi toko.



Gambar 14. Halaman Informasi Toko

4. Kesimpulan

Dalam penelitian ini telah dikembangkan sebuah aplikasi sistem informasi geografis berbasis web untuk pemetaan toko oleh-oleh di kota Batam. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan HTML, CSS, Javascript, dan PHP serta, google maps sebagai media yang menampilkan peta lokasi toko dan untuk mengambil data titik koordinat lokasi toko. Melalui aplikasi yang dikembangkan masyarakat dapat dengan mudah mencari lokasi toko oleh-oleh di kota Batam dimana saja, dan kapan saja.

Daftar Rujukan

B.P Statistik (2018). Banyaknya Wisatawan Mancanegara (Jiwa) Yang Datang Melalui Pintu Masuk Kota Batam dan Pertumbuhannya.

D. Y. Sylfania, E. B. Perkasa, and F. P. Juniawan (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Toko Oleh-Oleh dan Souvenir Khas Bangka di kota Pangkal Pinang. CITISEE.

Kiki,R, Ahmat,A. (2018). Implementasi Google Maps Api Berbasis Android Untuk Lokasi Fasilitas Umum Dikabupaten Sumbawa. Matrik Jurnal Manajemen Teknik infromatika dan Rekayasa Komputer.

M. A. Husaini and D. W. P. (2017). Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Sekolah Berbasis Web di Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika.

Muhammad,V,U, Rina.N. (2021). Sistem Informasi Geografis Pendataan dan Monitoring Reklame Berbasis Android. Jurnal Ilmiah Matrik.

Selli Mariko. (2019). Aplikasi Website Berbasis HTML dan Javascript untuk Menyelesaikan Fungsi Integral Pada Mata Kuliah Kalkulus. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan.

Sukamto, Elfizar, and M. B. Septiano. (2017). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kantor Polisi Wilayah Kota Pekanbaru Provinsi Riau. *J. Inform.*

Sukamto, Elfizar, and N. Pratiwi. (2017). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Berbasis Mobile (Studi Kasus SMP Negeri di Kecamatan Tampan Pekanbaru). Jurnal Informatika UPGRIS.

Z. Lisma, Ibnu, R.M, Ali,A.R. (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Kejuruan dikabupaten Labuhan Batu Menggunakan Web SIG. Jurnal Teknologi dan Sistem Infromasi.