



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Implementasi *WebGIS* untuk Pemetaan Objek Wisata Kota Jakarta Barat dengan Metode *Location Based Service* menggunakan *Google Maps API*

I Made Prasatya Mertha¹, Vincent Simadiputra¹, Eko Setyawan¹, Suharjito²

¹Mahasiswa Computer Science Department, BINUS Graduate Program – Master of Computer Science, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia 11480

²Dosen Computer Science Department, BINUS Graduate Program – Master of Computer Science, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia 11480

KEYWORDS

Framework CodeIgniter, Google Maps API, Location Based Service, WebGIS

CORRESPONDENCE

E-mail: i.mertha@binus.ac.id

A B S T R A C T

Jakarta Barat adalah salah satu kota di wilayah provinsi DKI Jakarta yang mempunyai potensi wisata yang besar terutama pada wisata budaya dan sejarah. Dimana di kota tersebut terdapat banyak bangunan peninggalan sejarah pada masa kolonial Belanda. Tetapi pada kenyataannya informasi mengenai hal tersebut masih terbatas terutama bagi wisatawan mancanegara yang lebih mengenal Bali sebagai Indonesia. Salah satu cara mengenalkan wisata tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi *webGIS* sebagaimana tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah *webGIS* wisata kota Jakarta Barat yang bisa diakses melalui media internet. Dengan *webGIS* dapat ditampilkan wisata kota Jakarta Barat yang dilengkapi dengan titik lokasi peta serta rute perjalanannya dan bisa diakses melalui *browser* internet tanpa bantuan software pengolah *GIS*. Wisata yang ditampilkan adalah wisata budaya dan sejarah, wisata kuliner, wisata belanja, wisata keluarga dan wisata religi. Pembuatan *webGIS* menggunakan metode *Location Based Service (LBS)* dengan memanfaatkan teknologi *Google Maps API* dan *Framework CodeIgniter*. Dengan *LBS*, koordinat lokasi wisata berupa *latitude* dan *longitude* yang berasal dari aplikasi *Google Maps* bisa dengan mudah dimasukkan dalam struktur kode *webGIS*. *WebGIS* ini berhasil diakses melalui *browser internet* baik pada perangkat komputer maupun *smartphone*, dan dilakukan uji usabilitas dengan menyebarkan kuesioner kepada 40 responden. Kuesioner berisi pertanyaan seputar keefektifan, kemudahan dan kepuasan dalam mengakses *webGIS*. Berdasarkan hasil kuesioner dapat disimpulkan bahwa aplikasi *webGIS* wisata Jakarta Barat termasuk dalam kategori cukup efektif, cukup mudah dan cukup memuaskan.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan yang dikenal memiliki potensi wisata yang sangat besar. Wisata budaya dan sejarah adalah salah satu dari jenis-jenis wisata yang sangat populer di Indonesia. Banyak sekali wisatawan asing yang berkunjung ke Indonesia untuk mengetahui wisata budaya dan sejarah serta adat istiadat daerah di Indonesia. Hal tersebut terbukti dengan besarnya pendapatan Negara pada sektor pariwisata tiap tahunnya. Bahkan sektor pariwisata ini mampu menjadi salah satu yang pantas diunggulkan di Indonesia dalam rangka menyongsong Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). Namun, di sisi lain upaya dalam melakukan promosi wisata dirasa masih kurang. Terutama bagi wisatawan mancanegara maka yang paling dikenal dari Indonesia adalah Bali, padahal masih banyak tempat wisata lain yang bisa bersaing tetapi kurang adanya informasi terkait wisata tersebut.

Salah satu daerah yang mempunyai potensi wisata adalah kota Jakarta Barat. Jakarta Barat merupakan salah satu dari 5 kota administrasi yang berada di wilayah Provinsi DKI Jakarta bersama Jakarta Timur, Jakarta Utara, Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat. Kota administrasi Jakarta Barat dipimpin oleh seorang walikota didampingi oleh wakil walikota yang pengangkatannya dilakukan oleh gubernur dan diambilkan dari kalangan Pegawai Negeri Sipil (PNS) [1]. Jakarta Barat dikenal sebagai kota yang mempunyai bangunan-bangunan bersejarah peninggalan masa kolonial Belanda, seperti gedung balai kota, kawasan pecinan dan sejumlah masjid tua serta benteng-benteng pertahanan pada masa pendudukan Belanda di Batavia. Untuk melestarikan bangunan warisan sejarah tersebut, pemerintah kota Jakarta Barat telah mencanangkan salah satu misinya yaitu untuk membangun tata pemerintahan yang baik guna terwujudnya kota jasa dan wisata budaya dan sejarah [1]. Tentunya hal ini tidak bisa serta merta diwujudkan oleh pemerintah kota itu sendiri, dibutuhkan peran serta masyarakat terutama warga yang berdomisili di Jakarta Barat untuk ikut mempromosikan wisata yang ada di kota Jakarta

Barat terutama wisata budaya dan sejarah. Tetapi, pada kenyataannya masih sedikit warga kota Jakarta Barat khususnya yang peduli terhadap hal tersebut. Meskipun di *internet* banyak ditemukan *website* atau *blog* yang mengulas informasi mengenai wisata di Jakarta Barat, tetapi penyajiannya masih kurang lengkap dan tidak disertakan rute perjalanannya. Masih banyak juga lokasi wisata di Jakarta Barat yang belum banyak masyarakat yang mengetahuinya karena minimnya publikasi. Hal ini sungguh merupakan sebuah ironi mengingat kota Jakarta Barat juga dikenal sebagai kota wisata sejarah dan budaya.

Oleh karena itu diperlukan sebuah langkah kongkrit untuk ikut melakukan promosi wisata kota Jakarta Barat, salah satunya memanfaatkan teknologi *internet*. Dewasa ini *internet* sudah menjadi sebuah kebutuhan dan biaya penggunaannya semakin lama semakin terjangkau. Hal ini akan sangat mendukung upaya promosi wisata dengan cara memanfaatkan teknologi *website* berbasis Sistem Informasi Geografis atau yang lebih dikenal dengan istilah *webGIS*. Langkah ini juga diambil oleh Hasan [2] yang melihat potensi wisata di kabupaten Lombok Timur yang merupakan kota wisata yang sudah terkenal di mancanegara tetapi belum mempunyai sistem yang mengaturnya. Sehingga dia membuat penelitian yang menghasilkan sebuah *webGIS* wisata menggunakan *Google Maps API*

WebGIS adalah sebuah aplikasi yang merupakan gabungan antara *web design* dan web pemetaan [3]. Dengan menggunakan teknologi *WebGIS* dapat dengan mudah ditampilkan peta wisata di wilayah tertentu yang dilengkapi dengan ulasan terhadap objek wisata tersebut dan disajikan dalam sebuah *website*. Keunggulan dari *webGIS* yang lain adalah lebih mudah dalam menyajikan data spasial yang bisa diakses secara online tanpa menggunakan bantuan software *GIS* [4]. Dengan demikian *webGIS* adalah pilihan yang tepat dalam mengaplikasikan ide dari penelitian ini. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian dengan memetakan objek wisata kota Jakarta Barat menggunakan metode *Location Based Service* yang memanfaatkan *Google Maps API* dan menampilkannya dalam bentuk *webGIS* yang bisa diakses masyarakat melalui *browser internet*. Penggunaan metode tersebut dapat memudahkan dalam menentukan titik-titik lokasi wisata dengan menginput koordinat *latitude* dan *longitude* yang didapatkan dari aplikasi *Google Maps*.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah *webGIS* yang berisi peta wisata di kota Jakarta Barat yang bisa diakses secara *online* melalui *browser internet*. Objek wisata yang akan ditampilkan tidak hanya wisata budaya dan sejarah tetapi dilengkapi juga dengan wisata kuliner, wisata belanja, wisata keluarga dan wisata religi. Dengan adanya *webGIS* ini diharapkan bisa memberikan informasi peta wisata kepada masyarakat atau calon wisatawan yang akan berkunjung ke kota Jakarta Barat, sekaligus bisa menjadi media promosi wisata yang ada di wilayah kota Jakarta Barat.

Penelitian yang Terkait

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak metode *webGIS* yang dikembangkan pada sektor pariwisata sehingga banyak penelitian yang bisa dijadikan acuan dalam penelitian ini. Dafid [5] mengolah potensi aplikasi teknologi geospasial yang dijadikan sumber informasi berbasis *webGIS* dengan mengeksplorasi informasi wisata secara rinci di kota Malang. Penelitian ini

menghasilkan sebuah portal *webGIS* yang dinamis yang bisa diperbarui sesuai situasi yang ada dan digunakan untuk membantu wisatawan agar mudah mengetahui lokasi wisata di kota Malang. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Sholeh [6], yaitu dengan memanfaatkan sistem informasi geografis untuk membuat *web boarding* yang bertujuan untuk memudahkan calon wisatawan dalam mengunjungi goa yang ada di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada penelitian ini menggunakan *Google Maps API* sebagai teknologi utama sehingga informasi mengenai goa dapat diakses melalui internet.

Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Galih [7], yang membahas sistem informasi geografis dengan menyajikan data-data berisi fasilitas kesehatan di kecamatan Dayeuhkolot Bandung berbasis web. Dalam penelitian tersebut juga memanfaatkan *Google Maps API* dalam menampilkan petanya tetapi tidak disertakan detail pembahasan tentang struktur *webGIS*-nya. Dengan mengacu pada penelitian sebelumnya tersebut, maka penelitian ini dibuat menggunakan metode *Location Based Service* dengan memanfaatkan *Google Maps API*. Adapun pembahasannya ditambahkan detailnya terutama pada pembuatan *webGIS*. Sehingga diharapkan selain untuk menghasilkan *webGIS* wisata sesuai tujuan penelitian, juga bisa dijadikan rujukan bagi peneliti lain yang mengambil tema sejenis.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

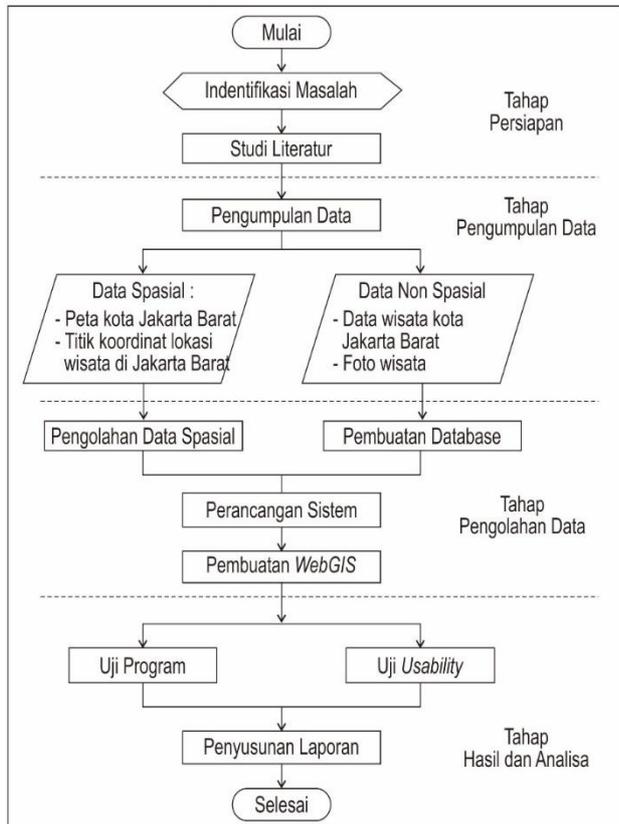
Penelitian ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, hasil dan analisa. Secara lengkap tahapan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1. Pada tahap persiapan, dilakukan identifikasi dan perumusan masalah kemudian melakukan studi literatur. Dalam tahap ini dilakukan pencarian sumber data berupa artikel, buku dan jurnal terkait yang sesuai dengan topik penelitian ini sebagai pembanding dan materi tambahan pada penelitian ini.

Tahap kedua yakni pengumpulan data, data yang digunakan adalah data spasial berupa peta wilayah kota Jakarta Barat dan titik koordinat lokasi wisatanya. Titik koordinat dilakukan pencariannya melalui aplikasi *Google Maps*. Target penelitian ini adalah mendapatkan 50 titik lokasi wisata yang berada di wilayah lokasi penelitian. Kemudian data non spasial berupa data wisata yang meliputi wisata budaya dan sejarah, wisata kuliner, wisata belanja, wisata keluarga dan wisata religi yang didapatkan dari *website* pemerintah kota dan sumber lain di internet yang terpercaya.

Tahap ketiga yaitu pengolahan data, pada tahap ini data yang sudah terkumpul pada tahap sebelumnya dilakukan pengolahan data spasial dan pembuatan database. Sebelum membuat *webGIS*, terlebih dahulu dilakukan perancangan sistemnya yang berupa diagram *use case* untuk memudahkan pembuatan aplikasi *webGIS*. Kemudian langkah selanjutnya adalah pembuatan *webGIS* yang akan dijelaskan secara detail pada bahasan pengolahan data.

Tahapan keempat atau terakhir yaitu hasil dan analisa, dalam tahap ini dilakukan uji program dan uji *usability* atau kebergunaan aplikasi *webGIS* wisata ini. Pada uji program,

dilakukan pengujian terhadap aplikasi *webGIS* dengan cara membuka aplikasi melalui *browser* internet menggunakan perangkat *desktop* maupun *smartphone*. Sedangkan pada tahap uji kebergunaan, digunakan kuisioner *online* dengan target 40 responden baik yang berdomisili di Jakarta Barat maupun di luar Jakarta Barat. Responden dipilih secara acak kepada pengguna internet melalui media sosial *online*. Hasil uji kebergunaan tersebut sangat menentukan apakah aplikasi *webGIS* ini sudah sesuai dengan tujuan pembuatan ataukah belum.



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Penelitian

Data Penelitian

Data pada penelitian ini terdiri dari data spasial dan nonspasial. Data spasial berupa peta lokasi wilayah penelitian dan titik koordinat lokasi wisata di kota Jakarta Barat yang diambil dari *Google Maps*. Pencarian data koordinat dilakukan dengan cara memasukkan kata kunci wisata tertentu ke dalam aplikasi *Google Maps* yang diakses secara *online* melalui laman <http://map.google.com>. Kemudian hasil pencarian tersebut ditemukan titik lokasi koordinat dan dicatatlah koordinat berupa *latitude* dan *longitudenya*.

Sedangkan data nonspasial terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa data wisata di kota Jakarta Barat yang didapatkan dari website pemerintah kota dan sumber lainnya di internet. Data yang diambil berupa foto tempat wisata dan profil singkat yang berisi sejarah berdirinya, alamat, nomor yang bisa dihubungi dan rute perjalanan ke lokasi wisata tersebut. Kemudian data sekunder diambil dengan cara mencari literatur seperti artikel, buku dan jurnal terkait dengan topik penelitian. Data sekunder ini digunakan untuk pembandingan dan sebagai bahan pendukung dalam melakukan penelitian ini.

Metode Location Based service

Location Based Servis (LBS) adalah sebuah layanan berbasis lokasi yang bisa mengidentifikasi objek tertentu dan menampilkan posisi lokasinya. *LBS* dapat diakses pada perangkat *mobile* dengan media internet [8]. Layanan *LBS* menitikberatkan posisi pengguna dengan cara memanfaatkan posisi sel jaringan atau dengan teknologi *Global Positioning System (GPS)*. *LBS* menggunakan koordinat *latitude* dan *longitude* dalam menentukan titik lokasi pengguna [9].

Metode dalam penelitian ini menggunakan *LBS* dengan *Google Maps API*. *Google Maps* adalah sebuah layanan yang diberikan secara gratis oleh *Google*. Layanan ini berisi peta dunia yang bisa kita manfaatkan untuk melihat atau menampilkan suatu daerah menggunakan suatu *browser*. Pengguna *Google Maps* bisa dengan mudah menampilkan peta di halaman *web* atau *blog* dengan menggunakan *Google Maps API*. *Google Maps API* sendiri merupakan suatu *library* yang berbentuk *JavaScript* [10]. Di dalam struktur *codeIgniter Google Maps v3 library* terdapat *API key* yang bisa didapatkan secara gratis melalui aplikasi *Google Maps* dengan mengunjungi laman <https://code.google.com/apis/console>. *API key* ini dibutuhkan untuk menampilkan peta *Google Maps* di dalam halaman *web*. Berikut kode *API* yang ada di struktur *CodeIgniter Google Maps v3* :

```

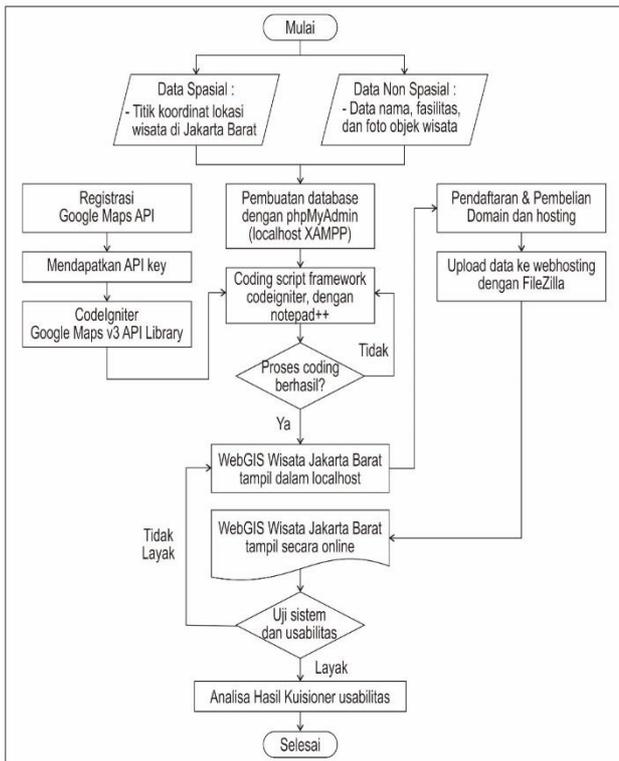
CodeIgniter Google Maps API V3 Class
Displays a Google Map
@package           CodeIgniter
@subpackage        Libraries
@category          Libraries
@author            BIOSTALL (Steve Marks)
class Googlemaps {
var $apiKey = 'AIzaSyC6-
OBb8ZSwGKuvBak20n4bEMk_DnsGOHk';

```

Struktur *webGIS* pada penelitian ini memanfaatkan kerangka atau *Framework CodeIgniter (CI)*, dimana *LBS* dalam *CI* menggunakan *CodeIgniter Google Maps v3 API Library* sebagai struktur kode untuk meninput lokasi wisata pada *webGIS* wisata Jakarta Barat.

Pengolahan Data

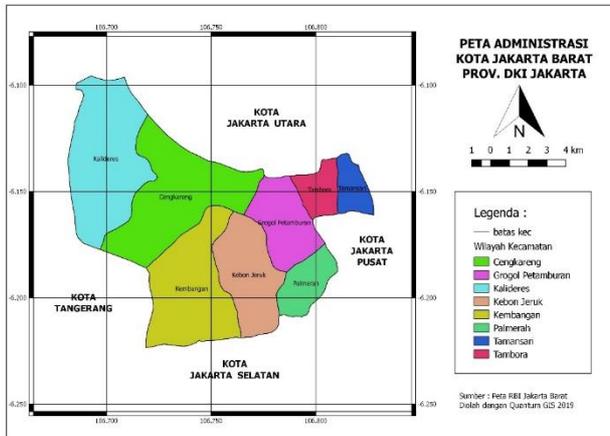
Tahap pengolahan data dimulai dengan membuat *database* dari data wisata yang sudah didapatkan pada tahap sebelumnya. Pembuatan *database* menggunakan *phpMyAdmin* dengan *localhost XAMPP*. *Database* ini kemudian dimasukkan dalam struktur kode pada *framework codeIgniter* dan dilakukan proses *coding* menggunakan *notepad++*. Apabila proses *coding* berhasil maka akan menghasilkan *webGIS* wisata Jakarta Barat yang bisa tampil melalui *localhost*. Langkah selanjutnya yaitu mendaftarkan domain dan hosting dan dilakukan proses *upload* data ke *webhosting* menggunakan bantuan *FTP FileZilla*. Setelah *webGIS* bisa tampil secara *online* melalui internet maka dilakukan uji sistem dan uji usabilitas atau uji kebergunaan. Hasil uji kebergunaan ini kemudian dilakukan analisa hasil sehingga didapatkan hasil akhir laporan tertulis tentang aplikasi *webGIS* wisata Jakarta Barat ini. Proses pengolahan data dapat dilihat pada diagram gambar 2 berikut :



Gambar 2. Diagram Alur Pengolahan Data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Penelitian



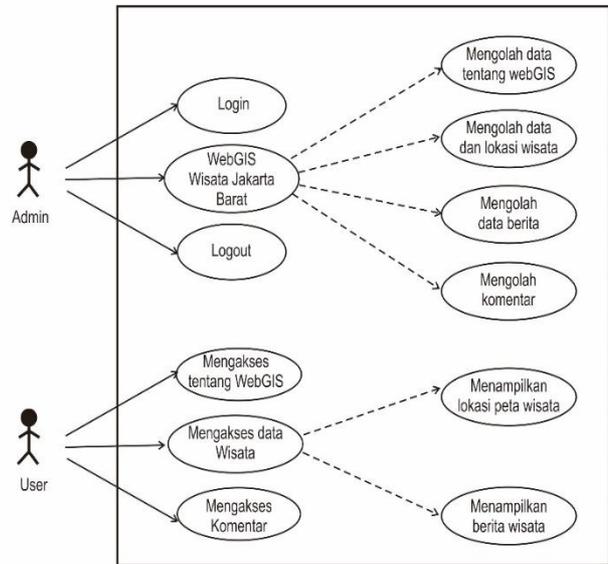
Gambar 3. Peta Administrasi Kota Jakarta Barat

Lokasi penelitian ini adalah di wilayah kota administrasi Jakarta Barat. Kota ini mempunyai luas wilayah : 12.615,14 Ha dan terletak antara 106 - 48 BT, 60 - 12 LU. Dilihat dari sisi geografis Jakarta Barat berbatasan dengan kabupaten/kodya Tangerang dan kota administrasi Jakarta Utara di sebelah utara dan berbatasan dengan kota administrasi Jakarta Selatan dan kabupaten/kodya Tangerang di sebelah selatan. Sedangkan di sebelah barat berbatasan dengan kabupaten/kodya Tangerang dan si sebelah timur berbatasan dengan kota administrasi Jakarta Utara dan Jakarta Pusat [1]. Secara administratif Jakarta Barat terdiri dari 8 Kecamatan, yaitu kecamatan Cengkareng, Grogol Petamburan, Taman Sari, Tambora, Kebon Jeruk, Kalideres, Palmerah dan kecamatan Kembangan. Dari 8 kecamatan tersebut terbagi

menjadi 56 kelurahan [2]. Peta administrasi wilayah Jakarta Barat dapat dilihat pada gambar 3.

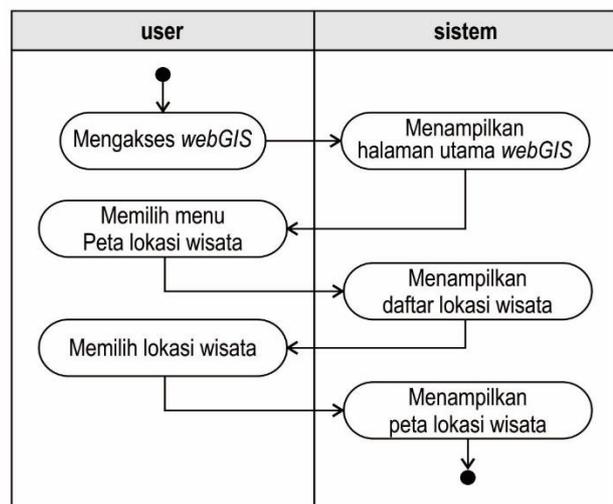
Perancangan Sistem

Perancangan sistem sangat dibutuhkan dalam memulai pembuatan sistem atau aplikasi. Dalam hal ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional pada sistem yang akan dibuat dengan cara menggunakan diagram *use case*. Diagram *use case* adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh sistem yang dibuat karena adanya permintaan dari pengguna sistem. *Use case* biasanya terdiri dari *stik figure* atau aktor dan garis yang menghubungkan aktor dengan rincian fungsi sistemnya [11]. Salah satu fungsi dari *usecase diagram* adalah untuk merekam persyaratan fungsional suatu sistem [12].



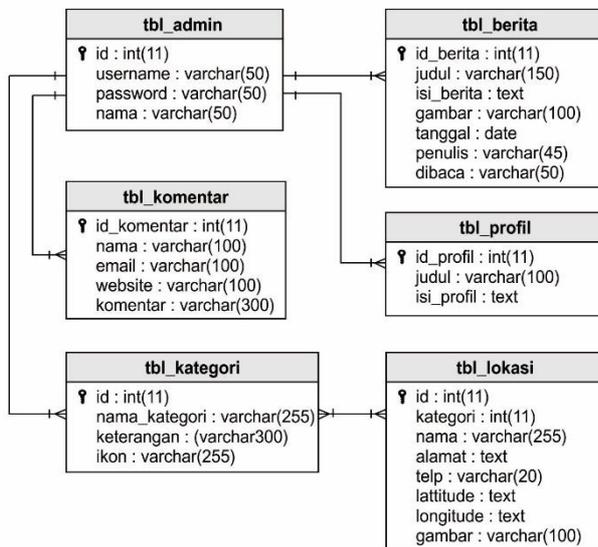
Gambar 4. Diagram Use Case

Pada gambar 4 dapat dijelaskan bahwa terdapat dua aktor utama yaitu *admin* dan *user*. Aktor *admin* mempunyai akses untuk melakukan login, mengolah data tentang *webGIS*, mengolah data dan lokasi wisata, mengolah berita dan mengolah komentar pada *webGIS*. Sedangkan pada aktor *user* bisa mengakses tentang *webGIS*, akses data wisata dan mengakses ataupun menuliskan komentar.



Gambar 5. Activity Diagram Melihat Lokasi Wisata

Activity diagram menggambarkan proses yang bisa dilakukan baik oleh user maupun admin. Pada gambar 5 digambarkan activity diagram melihat lokasi wisata. Apabila *user* mengakses *webGIS* wisata Jakarta Barat maka sistem akan menampilkan halaman utama *webGIS*. *User* memilih menu peta lokasi wisata maka sistem akan menampilkan halaman daftar lokasi wisata. Kemudian *user* memilih lokasi wisata maka sistem akan menampilkan peta lokasi wisata yang dipilih. Adapun skema relasi yang menggambarkan hubungan antar tabel dapat dilihat pada ER Diagram pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. ER Diagram

Pembuatan WebGIS

Berdasarkan data penelitian yang sudah didapatkan pada langkah sebelumnya, maka dibuat database *webGIS* menggunakan *phpMyAdmin* dengan *XAMPP* sebagai *localhost*. *PhpMyAdmin* adalah sebuah *MySQL client* yang merupakan aplikasi web dan pada umumnya terdapat pada *server PHP* seperti *XAMPP* maupun *server komersial* yang lain [13]. Database *webGIS* pada penelitian ini terdiri dari 6 tabel yaitu admin, berita, kategori, komentar, lokasi, profil dan rute.

Struktur kode *WebGIS* wisata Jakarta Barat disusun menggunakan kerangka atau *framework codeIgniter*. *CodeIgniter* adalah sebuah aplikasi berbasis *open source* yang berupa *framework* dengan struktur *MVC (Model, View, Controller)* yang digunakan untuk membangun sebuah *website* yang dinamis menggunakan *PHP*. Dengan menggunakan *framework* ini dapat memudahkan pengembang web untuk menghasilkan sebuah *website* dinamis secara cepat dan mudah dibandingkan dengan membangun kode dari awal [14].

WebGIS wisata Jakarta Barat terdapat dua tampilan utama, yaitu halaman admin dan halaman user. Untuk bisa mengakses halaman admin maka diharuskan memasukan *user* dan *password* pada halaman *login webGIS* (gambar 7). Apabila sudah berhasil menginput *user* dan *password* maka akan muncul halaman *dashboard* admin *webGIS*. Pada halaman *dashboard* bisa dilakukan proses *editing* data profil *webGIS*, penambahan dan pengeditan lokasi wisata Jakarta Barat, penambahan dan pengeditan kategori wisata, penambahan rute lokasi wisata, dan penambahan atau pengeditan berita serta pengelolaan komentar pada *webGIS*. Profil *webGIS* yang dimaksud adalah keterangan

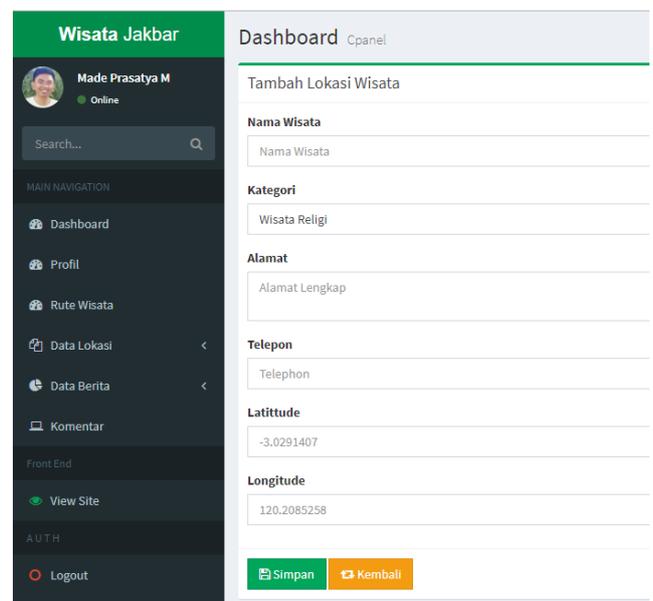
dari *webGIS* wisata Jakarta Barat ini yang meliputi latar belakang dan tujuan dari pembuatan *webGIS*.

Lokasi wisata yang dimaksud adalah wisata yang ada di Jakarta Barat yang terdiri dari 5 kategori, yaitu wisata sejarah dan budaya, wisata religi, wisata keluarga, wisata kuliner dan wisata belanja. Sedangkan berita yang dimaksud adalah perincian dari semua titik wisata yang dimuat dalam *webGIS* ini lengkap dengan kontak dan link menuju rute perjalanan di *Google Maps*.



Gambar 7. Halaman Login Admin

Pada halaman tambah lokasi wisata pada *dashboard* admin *webGIS* (gambar 8) terdapat isian untuk penambahan data wisata berupa nama wisata, kategori, alamat lengkap, nomor telepon, *latitude* dan *longitude* lokasi. Yang menjadi inti dari *webGIS* ini adalah lokasi titik lokasi wisata yang diinput berdasarkan *latitude* dan *longitude* yang didapatkan dari aplikasi *Google Maps*. *Latitude* secara terjemahan adalah garis lintang dan *longitude* adalah garis bujur. Garis lintang disebut juga garis khatulistiwa sedangkan garis bujur adalah garis yang digunakan untuk menentukan waktu atau tanggal di dunia [15].



Gambar 8. Halaman Tambah Lokasi Pada Dashboard Admin

Pada tampilan halaman user, *webGIS* wisata Jakarta Barat terbagi menjadi tujuh halaman utama yaitu halaman beranda, profil, lokasi wisata, berita dan halaman komentar. Tampak pada gambar 9 adalah tampilan beranda *webGIS*. Pada bagian utama

halaman beranda terdapat daftar lokasi wisata dan peta persebaran wisata Jakarta Barat.



Gambar 9. Halaman Beranda WebGIS

Daftar lokasi wisata terdapat 52 titik wisata yang terbagi menjadi 5 kategori wisata. Peta persebaran wisata merupakan tampilan dari peta *Google Maps* hasil input koordinat *latitude* dan *longitude* pada *dashboard* admin *webGIS*. Tiap kategori wisata diwakili dengan gambar ikon yang berbeda-beda yang ketika dipilih salah satu titiknya akan muncul jendela *pop up* yang berisi detail dari wisata tersebut. Halaman beranda juga dilengkapi dengan *footer* yang berisi *widget* berita terbaru, berita populer dan kontak.

Pada halaman profil akan ditampilkan profil *webGIS* wisata Jakarta Barat meliputi penjelasan singkat tentang kota Jakarta Barat dan tujuan pembuatan *webGIS*. Halaman peta lokasi wisata menampilkan nama wisata, alamat wisata serta titik lokasi wisata pada peta *Google Maps*. Pada halaman berita terdapat informasi mengenai wisata di Jakarta Barat baik berupa sejarah singkat maupun informasi yang lainnya dan dilengkapi dengan gambar atau foto pendukung. Pada kolom berita juga terdapat pengelompokan berupa *widget* berita terbaru maupun berita populer. Berita populer diurutkan berdasarkan jumlah pengaksesnya. Pada halaman komentar, pengunjung atau pengakses *webGIS* bisa dengan mudah memberikan komentar dan akan langsung ditayangkan pada *webGIS*. Rute tiap lokasi wisata Jakarta Barat melalui aplikasi *Google Maps* ditampilkan pada halaman rute wisata dengan cara mengakses *button Google Maps* (gambar 10).



Gambar 10. Halaman Rute Wisata pada WebGIS

Pembuatan *webGIS* wisata Jakarta Barat ini menggunakan server lokal atau disebut *localhost* menggunakan *XAMPP* sehingga *webGIS* bisa diakses melalui browser lokal. Ketika *webGIS* sudah berhasil diakses melalui server lokal maka langkah selanjutnya

adalah melakukan *upload* data ke *webhosting* agar *webGIS* bisa diakses melalui media internet. Proses *upload* data menggunakan *FTP FileZilla* yang merupakan aplikasi bebas atau *open source* sehingga mudah didapatkan maupun digunakan. Hasil akhir *WebGIS* wisata kota Jakarta Barat dapat diakses melalui *browser* internet dengan mengunjungi laman www.wisatajakbar.web.id.

Uji Aplikasi

Uji Fungsionalitas Sistem

Pengujian *fungsionalitas* sistem dilakukan dengan cara mengakses aplikasi dengan menggunakan beberapa *browser* internet yang berbeda. Dalam penelitian ini menggunakan *browser Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera* dan *Microsoft Edge* pada perangkat komputer dan menggunakan *browser Google Chrome, Firefox Rocket, Opera Mini* dan *Dolphin* pada perangkat *smartphone*. Hasil dari uji sistem dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Hasil Uji Sistem

Browser	Perangkat	Hasil
Google Chrome 74.0.3729.131	Komputer	Berhasil
Mozilla Firefox 65.0.2	Komputer	Berhasil
Opera 58.0.3135.132	Komputer	Berhasil
Microsoft Edge 42.17134.1.0	Komputer	Berhasil
Google Chrome 70.0.3538.80	Smartphone	Berhasil
Firefox Rocket 1.0.1710	Smartphone	Berhasil
Opera Mini 36.2	Smartphone	Berhasil
Dolphin 11.5.6	Smartphone	Berhasil

Uji Usabilitas

Pada uji usabilitas, dilakukan pembagian kuesioner untuk mengetahui tingkat kebergunaan *webGIS*. Kuesioner berisi pertanyaan-pertanyaan seputar penggunaan *webGIS* yang dibuat dengan bahasa yang sederhana supaya tidak menyulitkan responden dalam mengisinya. Adapun pengukuran kuesioner menggunakan metode Likert's [16]. Kuesioner disebarakan secara *online* menggunakan bantuan *Google Forms* kepada 40 responden yang dipilih secara acak melalui media sosial *online*. Terdapat 10 pertanyaan yang dibagi menjadi 3 kategori yaitu efektifitas aplikasi, kemudahan pengguna dan kepuasan pengguna.

Bobot kuesioner yang digunakan adalah skala 1-5 :

- SS = Sangat Setuju bobot = 5
- S = Setuju bobot = 4
- CS = Cukup Setuju bobot = 3
- TS = Tidak Setuju bobot = 2
- STS = Sangat Tidak Setuju bobot = 1

Sedangkan penghitungan rekapitulasi kuesioner menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah responden} \times \text{Bobot}}{\text{Jumlah pertanyaan} \times \text{total jumlah responden}}$$

Pada tabel 2, 3 dan 4 berikut ditampilkan hasil rekapitulasi ketiga kuesioner tersebut dari sejumlah 40 responden :

Tabel 2. Rekapitulasi Kuesioner Efektifitas

No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1	Apakah tampilan <i>webGIS</i> ini menarik	10	18	9	3	0	0,97
2	Apakah lokasi wisata sudah sesuai ?	9	6	18	5	2	0,84
3	Apakah <i>webGIS</i> membantu mendapatkan informasi wisata	13	19	6	2	0	1,02
4	Apakah peta <i>Google Maps</i> pada <i>webGIS</i> ini membantu?	16	15	4	2	0	0,98
Total Nilai							3,81

Tabel 3. Rekapitulasi Kuesioner Kemudahan

No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1	Apakah <i>webGIS</i> ini mudah diakses?	10	15	12	3	0	0,95
2	Apakah data lokasi wisata mudah ditemukan?	7	14	14	3	2	0,88
3	Apakah halaman komentar mudah digunakan?	12	16	8	4	0	0,98
4	Apakah data berita wisata mudah diakses?	13	12	11	3	1	0,96
Total Nilai							3,77

Tabel 4. Rekapitulasi Kuesioner Kepuasan

No	Komponen Penilaian	Rating					Total
		1	2	3	4	5	
1	Apakah Anda puas dengan adanya <i>webGIS</i> ini ?	10	15	12	2	1	1,89
2	Apakah Anda puas dengan manfaat <i>webGIS</i> ini?	12	13	7	5	3	1,83
Total Nilai							3,72

Pada penilaian kuesioner efektifitas aplikasi terdapat empat poin pertanyaan yang ditujukan kepada 40 responden. Kriteria penilaian dibagi menjadi 5 rating dengan penilaian bintang 5 adalah kriteria tidak efektif sampai dengan penilaian bintang 1 dengan kriteria sangat efektif. Dari tabel 2 dapat disebutkan bahwa peringkat tertinggi terdapat pada fungsi *webGIS* sebagai media informasi wisata di Jakarta Barat dengan jumlah poin 1,02 dan peringkat terendah pada kesesuaian lokasi wisata dengan jumlah poin 0,84. Hasil akhir kuesioner efektifitas aplikasi mendapatkan total nilai 3,81 yang berarti masuk dalam kriteria “cukup efektif”.

Pada penilaian kuesioner kemudahan pengguna terdapat empat poin pertanyaan yang ditujukan kepada 40 responden. Kriteria penilaian dibagi menjadi 5 rating dengan penilaian bintang 5 adalah kriteria tidak mudah sampai dengan penilaian bintang 1 dengan kriteria sangat mudah. Dari tabel 3 dapat disebutkan bahwa peringkat tertinggi terdapat pada kemudahan mengakses halaman komentar dengan jumlah poin 0,98 dan peringkat terendah pada kemudahan pencarian lokasi wisata dengan jumlah poin 0,88. Hasil akhir kuesioner kemudahan pengguna mendapatkan total nilai 3,77 yang berarti masuk dalam kriteria “cukup mudah”.

Pada penilaian kuesioner kepuasan pengguna terdapat dua poin pertanyaan yang ditujukan kepada 40 responden. Kriteria penilaian dibagi menjadi 5 rating dengan penilaian bintang 5 adalah kriteria tidak puas sampai dengan penilaian bintang 1 dengan kriteria sangat puas. Dari tabel 4 dapat disebutkan hasil akhir kuesioner kepuasan pengguna mendapatkan total nilai 3,72 yang berarti masuk dalam kriteria “cukup puas”.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah *webGIS* wisata Jakarta Barat yang bisa diakses melalui *browser* internet dengan mengunjungi laman www.wisatajakbar.web.id. Wisata yang termuat dalam *webGIS* berupa wisata budaya dan sejarah, wisata kuliner, wisata belanja, wisata keluarga dan wisata religi. Aplikasi ini dibangun menggunakan *Framework CodeIgniter* sebagai kerangka utama. Sedangkan pengelolaan koordinat lokasi wisata menggunakan metode *Location Based Service (LBS)* dengan memanfaatkan *CodeIgniter Google Maps v3 library* dimana dalam struktur *library* tersebut terdapat *Google Maps API key* yang digunakan untuk menampilkan peta *Google Maps* pada *website*.

Pengujian dari aplikasi *webGIS* dilakukan dengan cara uji sistem dan uji usability. Pada uji sistem dapat disimpulkan bahwa *webGIS* dapat diakses melalui beberapa *browser* internet yang berbeda baik pada komputer maupun *smartphone*. Sedangkan pada uji usability dari sejumlah 40 responden didapatkan hasil uji efektifitas aplikasi sejumlah 3,81 poin, uji kemudahan pengguna 3,77 poin dan uji kepuasan pengguna sejumlah 3,72 poin. Dengan mengacu pada penilaian dengan skala 1 sampai 5 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *webGIS* wisata Jakarta Barat ini termasuk kategori “cukup efektif”, “cukup mudah” dan “cukup puas”.

Implementasi *webGIS* dalam pemetaan wisata kota Jakarta Barat bisa memudahkan masyarakat dalam mencari informasi wisata di Jakarta Barat dikarenakan *webGIS* dapat diakses dengan mudah

melalui *browser* internet tanpa menggunakan *software GIS*. Teknologi *webGIS* yang merupakan perpaduan antara desain web dan pemetaan juga dapat memudahkan pengguna dalam memahami informasi yang ada di *webGIS* wisata Jakarta Barat.

Adapun saran yang dapat disampaikan adalah agar aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan cara bekerja sama dengan Dinas Pariwisata setempat, sehingga diharapkan akan semakin banyak titik lokasi wisata di kota Jakarta Barat yang bisa ditampilkan dalam aplikasi *webGIS* ini. Pengembangan aplikasi ini juga bisa membuat informasi yang ada di *webGIS* ini menjadi *up to date*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemerintah Kota Administrasi Jakarta Barat, "Sejarah," [Online]. Available: <https://barat.jakarta.go.id/v12/?p=sejarah>. [Accessed 5 April 2019].
- [2] B. Hasan, S. Andri and Hani'ah, "Aplikasi WebGIS Pariwisata menggunakan Google Map API di Kabupaten Lombok Timur," *Jurnal Geodesi Undip*, vol. 4, no. 4, pp. 8-15, 2015
- [3] D. B. Firmansya, F. Ramdani and H. Tolle, "WebGIS Application of Geospatial Technology for Tourist Destination in Malang," *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, vol. 10, no. 2-3, pp. 47-51, 2018.
- [4] M. Sholeh and T. Maulana, "Desain dan Implementasi Sistem Informasi Wisata Goa berbasis Google Map," *Jurnal Teknologi dan Sains Terapan SIMETRIS*, vol. 9, no. 1, pp. 20-27, 2015.
- [5] Riyanto, *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*, Yogyakarta: Gava Media, 2009.
- [6] Z. R. Maharoeman, D. Suwardhi and A. Indrajaya, "Pembangunan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Kegiatan Ekskavasi Situs Warisan Budaya Indonesia," *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*, vol. 7, no. 2, pp. 35-43, 2013.
- [7] G. R. Syarif, B. Dirgantoro and R. Latuconsina, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web di Kecamatan Dayeuhkolot Sub Layanan Kesehatan," *e-Proceeding of Engineering*, vol. 5, no. 2, pp. 2420-2427, 2018.
- [8] S. Irawan and A. Zowtler, "Aplikasi Wisata Batam Menggunakan Layanan Location Based Service Berbasis Webgis," *Jurnal Teknomatika*, vol. 10, no. 1, pp. 81-94, 2017.
- [9] Y. Rachmawa, T. Kurniawan and S. Pradhityo, "Aplikasi Pengembangan Sistem Informasi Bangunan Cagar Budaya Di Kota Yogyakarta Berbasis Web Mobile Dan Location Based Service," *Jurnal Penelitian BAPPEDA Kota Yogyakarta*, pp. 54-63, 2016.
- [10] K. and A. , *Asyik Berinternet dengan Beragam Layanan Google*, Yogyakarta : Penerbit Andi, 2008.
- [11] E. Triandini and I. G. Suardika, *Step by Step Desain Proyek Menggunakan UML*, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2012.
- [12] C. Prianto and M. Kusnadi, "Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Menentukan Rute Terbaik Pada Mobile E-Parking Berbasis Sistem Informasi Geografis," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 3, no. 3, pp. 329-335, 2018.
- [13] A. Zaki and S. Community, *36 Menit Belajar Komputer PHP dan MySQL*, Jakarta : Elex Media Komputindo, 2008.
- [14] S. and V. Putratama, *Pemrograman Web dengan menggunakan PHP dan Framework CodeIgniter*, Yogyakarta: Deepblish, 2018.
- [15] R. M. Awangga, *Pengantar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2019.
- [16] R. Pamungkas and S. , "Evaluasi Kualitas Website Program Studi Sistem Informasi Universitas PGRI Madiun Menggunakan Webqual 4.0," *Jurnal INTENSIF*, vol. 3, no. 1, pp. 22-31, 2019.