

PERANCANGAN APLIKASI WISATA DAN CITY TOURISM BERBASIS WEBGIS GUNA MENINGKATKAN DAYA SAING WISATA KOTA (STUDI KASUS: KOTA SEMARANG)

Archita Permata Santynawan*), Bambang Sudarsono, Hana Sugiastu Firdaus

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email: architapermata@student.undip.ac.id*

ABSTRAK

Kota Semarang memiliki potensi yang besar dalam bidang pariwisata, namun dalam keberjalanannya pengembangan dan pemanfaatan potensi-potensi wisata di Kota Semarang dirasa belum maksimal. Kegiatan *city tour* yang biasa dilakukan oleh wisatawan sejauh ini hanya didukung pemerintah Kota Semarang melalui bus wisata seperti Si Kenang, Si Denok, dan Si Kunci yang memiliki rute terbatas, maka untuk menunjang hal tersebut diperlukan adanya suatu aplikasi WebGIS wisata dan *city tourism* yang berisikan informasi mengenai objek-objek wisata di Kota Semarang, informasi fasilitas umum dan rute baru yang disarankan guna meningkatkan daya saing wisata Kota Semarang. Penelitian ini dilaksanakan dengan pembuatan basis data yang berisikan data objek wisata, data fasilitas umum dan data rute *city tour* hasil analisis *proximity shortest path* dan pembuatan peta dasar menggunakan Leaflet Javascript library yang kemudian ditempelkan ke aplikasi WebGIS wisata dan *city tourism* Kota Semarang. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah Aplikasi WebGIS wisata dan *city tourism* Kota Semarang dengan nama Melanglang Semarang yang memuat informasi tempat-tempat wisata di Kota Semarang sejumlah 37 objek wisata yang tergolong dalam 5 kategori yang tersebar di 12 kecamatan Kota Semarang beserta fasilitas-fasilitas umum di sekitar objek-objek wisata tersebut dengan total jumlah fasilitas 1532 dengan sebaran data fasilitas perbankan sebanyak 103 data, data fasilitas perbelanjaan sebanyak 107 data, data fasilitas peribadatan sebanyak 933 data, data fasilitas kantor polisi sebanyak 14 data, data fasilitas halte BRT sebanyak 148 data, data fasilitas transportasi sebanyak 3 data, data fasilitas bengkel sebanyak 16 data, data fasilitas SPBU sebanyak 24 data, data fasilitas kesehatan sebanyak 105 data dan data penginapan sebanyak 79 data. serta menampilkan saran 12 rute *city tour* di Kota Semarang dengan 5 tema yang dikelompokkan sesuai lokasinya. Pengujian usability dari aplikasi ini mendapatkan hasil skor persentase rata-rata sebanyak 82,3% sehingga *website* ini masuk dalam kategori 'Sangat Memuaskan'.

Kata Kunci: leafletjs, pariwisata, Semarang, tur keliling kota, WebGIS.

ABSTRACT

Semarang City has a great potential in tourism, but Semarang's tourism are felt that they has not being developed and the utilized enough up to its real potential. City tour is one of the most often done by tourists on their journey while travelling, but in Semarang this activity are only supported by the city government by the city tour busses like Si Kenang, Si Denok, and Si Kunci that have limited route focuses on the downtown area of Semarang, so to support tourists city tour activities this tourism map and city tour WebGIS application that contains information about the destinations, information about the public facilities, and new routes recommended by the researcher is needed to increase the Semarang's tourism competitiveness in comparison to other cities in Indonesia. This research is done by making the database containing destinations coordinate data, public facilities coordinate data and city tour route data created from shortest path proximity analysis and creating the basic map application using Leaflet Javascript library that embedded into the Semarang City tourism and city tourism WebGIS application. The result of this research is Semarang tourism and city tour WebGIS application called Melanglang Semarang containing information about 37 tourism destinations in Semarang categorized into 5 category and distributed into 12 district in Semarang City with the information of public facilities located near them with the total number of 1532 public facilities with the distribution of 103 banks data, 107 market data, 933 worshipping place data, 14 police station data, 148 BRT Stop data, 3 transportation data, 16 machine shop, 24 gas station data, 105 health facilities data, and 79 lodging data. and also this application will show user 12 suggested new city tour routes classified within 5 themes grouped according to its location to go around in Semarang. The usability test done for this application get the average result of 82,3% so that this website is considered to the category 'Very Satisfying'.

Keywords: city tour, leafletjs, Semarang, tourism, WebGIS.

*)Penulis Utama, Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Kota Semarang sebagai kota metropolitan sekaligus ibukota Provinsi Jawa Tengah menjadikan Kota Semarang sebagai pusat pemerintahan, pusat perekonomian, serta pusat pariwisata bagi masyarakat Jawa Tengah. Kontribusi sektor pariwisata secara internasional maupun nasional memperlihatkan prospek ekonomi yang positif. Hal ini didukung oleh penelitian pada tahun 2010 oleh (Qadarochman, 2010) yang menyatakan bahwa menyatakan ada pengaruh yang positif dan signifikan antara variabel jumlah obyek wisata terhadap penerimaan daerah sektor pariwisata di Kota Semarang, namun menurut penelitian (Setya, 2017), terdapat 8 strategi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Semarang dalam mengembangkan pariwisata Kota Semarang pada tahun 2016, namun dalam penyelenggaraannya hanya dua strategi yang sudah berjalan dengan baik. Bus Si Denok, Si Kenang, dan si Kunci yang disediakan pemerintah Kota Semarang merupakan bus wisata Kota Semarang sebagai sarana *city tour* meski rute yang dicakup oleh bus wisata ini belum merepresentasikan keseluruhan potensi daya saing wisata yang dimiliki oleh Kota Semarang. Rute yang dilalui oleh bus ini belum terpetakan dan dipublikasikan dengan baik kepada masyarakat. Rute *city tour* Kota Semarang dirasa perlu dipetakan untuk memberikan referensi wisata bagi wisatawan Kota Semarang untuk memudahkan perjalanannya menggunakan sistem informasi geografis yang dapat diakses menggunakan internet dengan informasi-informasi mengenai objek-objek wisata di Kota Semarang, fasilitas-fasilitas umum yang berada di sekitar objek wisata, serta rute *city-tour* yang disarankan.

Pembuatan aplikasi *website* sistem informasi geografis mengenai pariwisata Kota Semarang dilakukan menggunakan *software-software* seperti QGIS, PostgreSQL, Geoserver, dan Leaflet.js yang merupakan *software-software open source*. Hasil dari aplikasi ini akan diujikan usabilitasnya kepada calon *user* yang dapat menggunakan aplikasi ini dengan metode *likert* dan teknik *sampling* yang digunakan adalah *simple random sampling*.

I.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penyusunan basis data untuk aplikasi WebGIS wisata dan *city tourism* Kota Semarang?
2. Bagaimana pembuatan aplikasi WebGIS wisata dan *city tourism* Kota Semarang?
3. Bagaimana analisis pengujian sistem usabilitas dari aplikasi WebGIS wisata dan *city tourism* Kota Semarang ?

I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui cara pembuatan aplikasi WebGIS wisata dan *city tourism* Kota Semarang sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan

pemerintah dalam pengelolaan dan pemanfaatan tempat-tempat pariwisata di daerah pinggiran Kota Semarang.

I.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah objek-objek wisata yang tersebar di seluruh Kota Semarang yang telah dipilih berdasarkan keberagaman jenis wisata serta lokasinya di Kota Semarang.
2. Fasilitas umum yang menjadi objek penelitian dikerucutkan menjadi 9 fasilitas yang dirasa paling dibutuhkan oleh masyarakat yang sedang berekreasi. Fasilitas-fasilitas tersebut berupa: bengkel, SPBU, kantor polisi, fasilitas kesehatan, penginapan, perbankan, perbelanjaan, peribadatan, halte BRT, dan transportasi. Radius pengambilan data fasilitas umum dari suatu objek wisata yaitu 1 km untuk objek-objek yang terletak di pusat Kota Semarang dan 2 km untuk objek yang terletak di daerah pinggiran Kota Semarang.
3. Data non spasial berupa data informasi tempat wisata serta fasilitas-fasilitas umum yang disediakan oleh tempat wisata maupun terletak di sekitar lokasi masing-masing tempat wisata.
4. Data spasial berupa data koordinat tempat-tempat wisata di Kota Semarang, data fasilitas-fasilitas di sekitar masing-masing objek wisata, serta Peta dari Open Street Map Indonesia sebagai peta dasar.
5. Penyebaran kuisioner untuk pengujian usabilitas dilakukan secara *online* melalui Google Form yang disebar ke-50 responden yang dipilih secara acak dengan metode *sampling simple random sampling*.

I.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif yaitu data yang dihasilkan berupa angka atau numerik. Pengolahan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak PostgreSQL untuk pembuatan basis data, kemudian konfigurasi GeoServer sebagai *Map Server*, lalu pembuatan aplikasi dasar menggunakan Leaflet dengan fitur *Layer Control* yang dapat membantu *user* untuk mengendalikan *layer* mana yang ingin di akses serta *plugin Leaflet Routing Machine* untuk menentukan rute dari lokasi *user* ke tempat wisata.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Pariwisata

Undang-undang RI nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata menjelaskan bahwa:

1. Wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari

- keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi, dalam jangka waktu sementara.
2. Wisatawan adalah orang yang melakukan wisata.
 3. Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, dan pemerintah.
 4. Kepariwisata adalah keseluruhan kegiatan yang terkait dengan pariwisata dan bersifat multidimensi dan multidisiplin yang muncul sebagai wujud kebutuhan setiap orang dan negara serta interaksi antara wisatawan, masyarakat setempat, sesama wisatawan, pemerintah, daerah, dan pengusaha.

Jenis wisatawan berbeda-beda tergantung pada tujuannya untuk berwisata, hal-hal ini berpengaruh pada objek-objek wisata yang dituju dan kebutuhan apa saja yang mereka perlukan ketika sedang berekreasi sehingga informasi ini penting bagi penyedia jasa pariwisata untuk dapat meningkatkan produk yang mereka tawarkan (Topp, 2010).

II.2 City Tour

Dalam kepariwisataan terdapat tiga jenis rute tur, yaitu: rute tur antar kota, rute tur antar objek wisata dalam satu kota serta rute tur antar titik dalam satu objek wisata (Zhou, Feng Xu, & Yang Yang, 2009). *City tour* adalah tipe rute tur kedua yang mana wisatawan suatu Kota melakukan perjalanan antar objek wisata dalam suatu kota berdasarkan suatu tema tertentu dan jarak yang terdekat antar jenis wisata. Menurut (Jr, 2005) suatu rute *city tour* harus memiliki objek wisata utama yang sesuai tema, tempat makan, serta tempat berbelanja. Tema wisata yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 5 tema yang disesuaikan menurut Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Semarang yaitu: wisata religi, wisata alam, wisata kuliner, wisata belanja, dan wisata warisan budaya.

II.3 Fasilitas Umum

Menurut (Bena, 2017), tempat tinggal yang ideal adalah tempat yang mampu memenuhi seluruh kebutuhan masyarakat dengan jangkauan yang mudah terhadap fasilitas-fasilitas umum. Hal ini akan memudahkan masyarakat karena kebutuhan sehari-hari akan dengan mudah dipenuhi.

Pada penelitian ini, karena titik-titik yang dijadikan acuan merupakan tempat wisata maka jenis-jenis fasilitas umum yang akan dicari lokasinya akan dikerucutkan menjadi 10 jenis saja yaitu: penginapan, perbelanjaan, perbankan, bengkel, fasilitas kesehatan, kantor polisi, akses BRT, sarana transportasi luar kota, SPBU, dan peribadatan.

II.4 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah suatu komponen berbasis komputer yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama-sama untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data menjadi suatu informasi yang berbasis geografis (Adil, 2017). SIG mampu menghubungkan berbagai data

spasial pada suatu titik tertentu di Bumi kemudian menganalisisnya untuk dapat memetakan hasilnya ataupun menampilkannya dalam grafik atau tabel. Sehubungan dengan pernyataan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa SIG dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkenaan dengan: lokasi, kondisi, tren, pola dan simulasi.

II.5 WebGIS

WebGIS adalah sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis yang didistribusikan ke suatu jaringan komputer untuk mengintegrasikan, menyebarkan, dan mengkomunikasikannya secara visual melalui *World Wide Web*. Pengembangan dan implementasi WebGIS akan sangat menunjang persebaran informasi data spasial sehingga semua orang dapat mengakses data beserta hasil analisis SIG (Stefanakis, 2008).

II.6 QGIS

QGIS adalah suatu *software* Sistem Informasi Geografis yang gratis dan *open source* yang dapat dijalankan pada semua sistem operasi besar seperti Windows, Mac OS, Linux, BSD, dan yang terbaru dan masih menjadi eksperimen yaitu pada sistem operasi Android. QGIS dapat digunakan untuk menampilkan, mengubah, serta menganalisis data geospasial. Selain Sistem Informasi Geografis, QGIS juga dapat berperan sebagai lingkungan *programming* geospasial untuk membangun aplikasi geospasial tersendiri. (Westra, 2014)

Versi dari software QGIS hingga saat ini sudah mencapai versi 3.8 Zanzibar namun versi yang digunakan pada penelitian ini adalah QGIS 2.18 Las Palmas dengan *repository plugin* yang paling stabil dibandingkan dengan versi-versi yang lainnya. Pada penelitian ini QGIS digunakan untuk pengolahan keseluruhan data spasial sebelum dimasukkan ke dalam basis data untuk proses pengolahan selanjutnya.

II.7 PostgreSQL

PostgreSQL merupakan sebuah *Object Relational Database Management System* (ORDBMS) *open source* yang dapat berjalan pada seluruh sistem operasi yang besar. Pada penelitian ini, PostgreSQL digunakan sebagai media untuk pembuatan basis data yang nantinya akan dikoneksikan dengan PostGIS melalui PgAdmin untuk menghubungkan data pada basis data dengan Geoserver sebagai *Web Map Server*.

II.8 GeoServer

GeoServer merupakan *server* yang digunakan untuk keperluan GIS seperti berbagi, memproses serta mengedit data geospasial. Dikembangkan dengan menggunakan bahasa JAVA, perangkat ini menjadi suatu alat yang sangat berguna di dalam berbagai keperluan terutama di dalam bidang SIG. GeoServer dapat menghubungkan informasi/data yang ada ke dalam suatu global virtual seperti Google Earth dan Nasa World Wind, serta menghubungkan ke dalam peta berbasis web seperti Google Maps, Bing Maps, dan OpenLayers. Dengan aplikasi ini kita dapat menampilkan data ke dalam berbagai format (Septiana, 2016).

GeoServer memiliki fungsi utama sebagai server bebas dan terbuka dalam membangun data spasial.

Sama seperti Apache HTTP Server yang telah menawarkan web server gratis dan terbuka untuk mempublikasikan HTML. GeoServer dapat di jalankan di dalam Sistem Operasi Linux, Windows, dan OS X.

II.9 LeafletJS

LeafletJS adalah library JavaScript open-source paling mutakhir untuk peta pada *smartphone* yang memiliki banyak fitur pemetaan yang akan dibutuhkan oleh *developer*. Leaflet dapat bekerja secara efisien pada seluruh *platform smartphone* dan desktop besar serta dapat dilengkapi dengan banyak plugin. Leaflet sangat mudah digunakan dan APInya didokumentasikan dengan baik. Library Leaflet Javascript memiliki fitur yang lengkap baik pada library intinya maupun pada komunitasnya yang menyediakan plugin-plugin yang dapat menunjang Leaflet. Menurut (Brovelli, 2016) Leaflet bertanggung jawab untuk *render layer* raster dan vektor pada *browser web*. Leaflet adalah alternatif baru pembuatan peta online yang ringan, open source dan kompatibel baik pada desktop maupun mobile.

Plugin Leaflet Routing Machine adalah fitur utama dalam peta online ini karena plugin Leaflet Routing Machine dapat mengontrol pencarian rute melalui suatu titik serta memvisualisasikan arahan rute serta rute alternatif. Plugin ini pada dasarnya menggunakan OSRM namun dapat diganti juga dengan GraphHopper, MapboxDirections API, dll. Plugin ini dipelihara oleh Per Liedman.

II.10 Uji Usabilitas

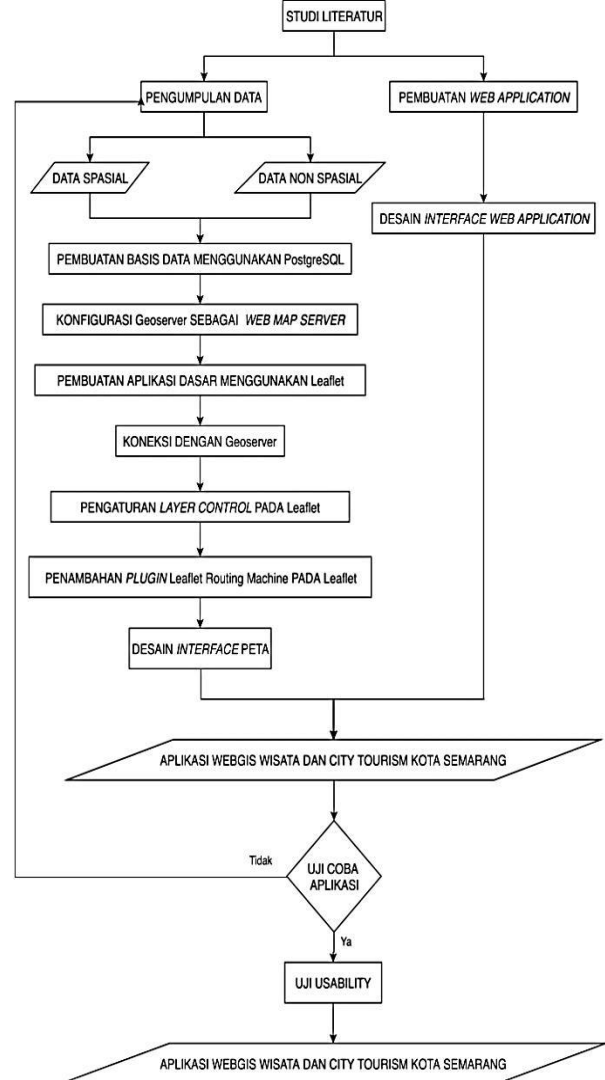
Usabilitas menurut (Brinck, Gergle, & Wood, 2002) adalah tingkat kemampuan yang dapat dilakukan oleh website untuk seseorang atau user dalam melakukan sekumpulan tugas yang ia perlukan. Penentuan usabilitas sebuah website mengacu pada seberapa efisien penggunaannya, seberapa lama dapat diingat, berapa kesalahan yang dilakukan, dan berapa lama seseorang suka untuk menggunakannya. Berdasarkan hal-hal tersebut, pengujian usability dilakukan mengacu pada 5 faktor yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Metode sampling yang digunakan dalam penentuan responden pengujian usabilitas yaitu simple random sampling karena tidak terdapat strata pada responden yang dapat menggunakan aplikasi wisata dan city tourism berbasis WebGIS Kota Semarang. Metode perhitungan uji usabilitas aplikasi ini menggunakan skala likert yang merupakan skala pengukuran mengenai bagaimana perasaan orang terhadap suatu hal (McLeod, 2019). Pengambilan kesimpulan skala likert pada pengujian usabilitas aplikasi WebGIS wisata dan city tourism Kota Semarang dilakukan dengan cara menghitung rata-rata dari keseluruhan jawaban responden baik untuk masing-masing aspek pertanyaan maupun untuk keseluruhan aspek pertanyaan.

usabilitas menurut (Brinck, Gergle, & Wood, 2002) adalah tingkat kemampuan yang dapat dilakukan oleh *website* untuk seseorang atau *user* dalam melakukan sekumpulan tugas yang ia perlukan. Penentuan usabilitas sebuah *website* mengacu pada seberapa efisien penggunaannya, seberapa lama dapat

diingat, berapa kesalahan yang dilakukan, dan berapa lama seseorang suka untuk menggunakannya. Berdasarkan hal-hal tersebut, pengujian usability dilakukan mengacu pada 5 faktor yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*.

III. Metodologi Penelitian

III.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

III.2 Alat dan Data

III.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam pengolahan aplikasi WebGIS Peta Rute Fasilitas Umum Terdekat dari Tempat-tempat Wisata di Kota Semarang adalah sebagai berikut :

1. Laptop
Jenis : Hewlett Packard Pavilion
Type: 14-R201TX Maroon
2. Mouse
3. Perangkat lunak Ms Excel
4. Perangkat lunak QGIS 2.18
5. Perangkat lunak PostgreSQL dan PostGIS
6. Perangkat lunak GeoServer 2.13.2
7. Perangkat lunak LeafletJS

III.2.2 Data

Data yang digunakan dalam pengolahan aplikasi WebGIS Peta Rute Fasilitas Umum Terdekat dari Tempat-tempat Wisata di Kota Semarang yaitu :

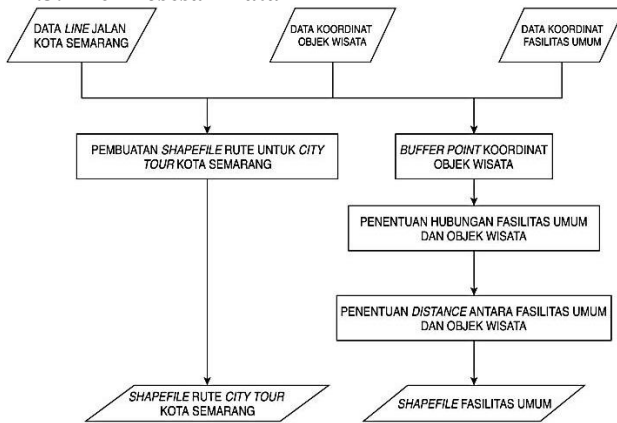
1. Data koordinat tempat-tempat wisata di Kota Semarang.
2. Data koordinat fasilitas-fasilitas umum di dalam radius tertentu yang didapat dari hasil analisis *buffer* menggunakan *software* QGIS 2.18 Las Palmas.
3. Data fasilitas-fasilitas umum yang terdapat pada tempat-tempat wisata di Kota Semarang.

III.3 Metodologi Penelitian

III.3.1 Pengumpulan Data

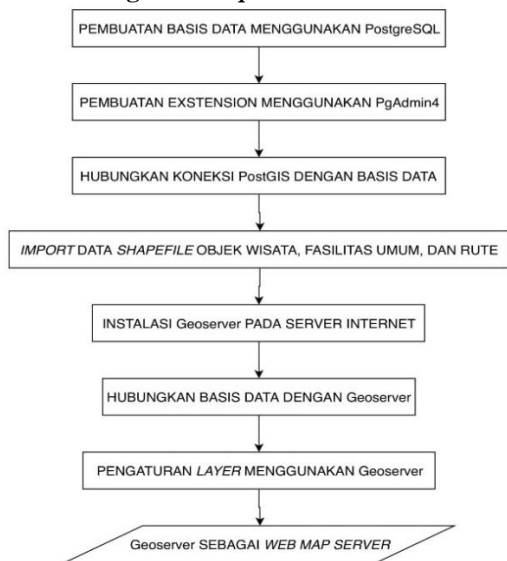
Pengumpulan data spasial koordinat tempat-tempat wisata beserta fasilitas umum di sekitarnya dilakukan dengan pengukuran secara langsung di lapangan dengan menggunakan aplikasi Mobile Topographer. Selain melakukan *marking point* peneliti juga melakukan dokumentasi dengan mengambil foto tempat-tempat wisata. Pengumpulan data non-spasial dapat diperoleh dengan survei langsung ke tempat-tempat wisata tersebut.

III.3.2 Pemrosesan Data



Gambar 2 Diagram Alir Pemrosesan Data

III.3.3 Konfigurasi Map Server

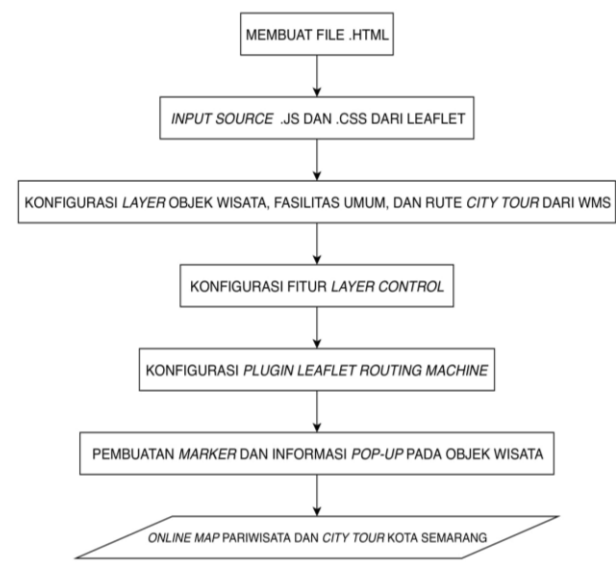


Gambar 3 Diagram Alir Konfigurasi Map Server

Proses awal bagian konfigurasi Geoserver sebagai *map server* dimulai dari pembuatan basis data. Penelitian ini menggunakan *software* PostgreSQL 11 dan PostGIS 2.5, selanjutnya pembuatan *extension* dari PostgreSQL ke PostGIS dilakukan melalui PgAdmin4 sehingga kita dapat *import* data *shapefile* ke dalam basis data melalui PostGIS.

Geoserver perlu di-*install* menggunakan server dan diatur dalam *mode production* agar dapat menjadi *Web Map Service* (WMS) yang dapat di akses melalui internet. Langkah pertama dalam pemrosesan pada Geoserver adalah pembuatan *workspace* untuk menampung keseluruhan data yang akan dijadikan WMS dalam Leaflet.js dengan mengkoneksikan data yang ada di dalam basis data dengan memilih opsi PostGIS Database sebagai *data source* pada menu *stores*.

III.3.4 Konfigurasi Code Leaflet.js



Gambar 4 Diagram Alir Konfigurasi code Leaflet.js

Konfigurasi awal leaflet.js dilakukan dengan cara membuat *file .html* dan menuliskan *source .js* (Java Script) dan *.css* (Cascading Style Sheet) dari leaflet.js pada bagian *head* dari *file .html* untuk inisiasi pembuatan peta. *File .js* dan *.css* dari *tile layer* atau yang berfungsi sebagai *base map* dari Open Street Map serta plugin yang akan digunakan pada pembuatan aplikasi ini juga dimasukkan ke dalam bagian *head* dari *file .html*

Pada bagian *body* file *.html* dilakukan pengaturan mengenai *layer* mana saja yang akan ditampilkan pada halaman peta, konfigurasi fitur *layer control*, konfigurasi *plugin Leaflet Routing Machine* dan pembuatan *marker* dan informasi *pop-up* juga dilakukan pada bagian *body* di *file .html* untuk seluruh *point* objek wisata yang dijadikan objek penelitian

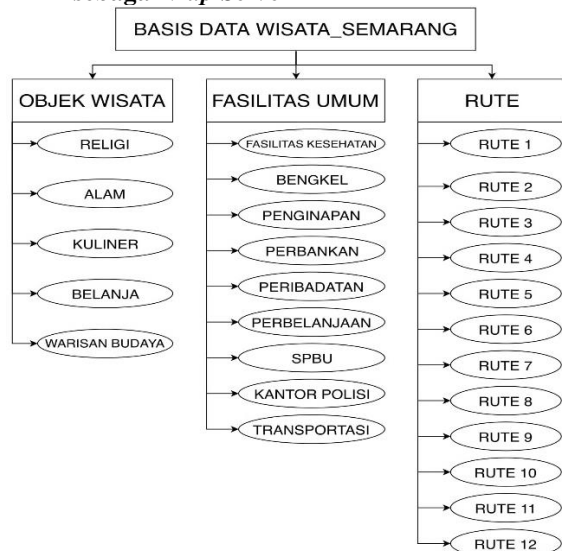
III.4 Pengujian Usabilitas

Pengujian usabilitas pada umumnya dilakukan mengacu pada 5 faktor yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*, namun dikarenakan *website* Melanglang Semarang tergolong baru dan hasil pengujian dibutuhkan secepatnya maka faktor yang akan dilibatkan pada penelitian ini hanyalah

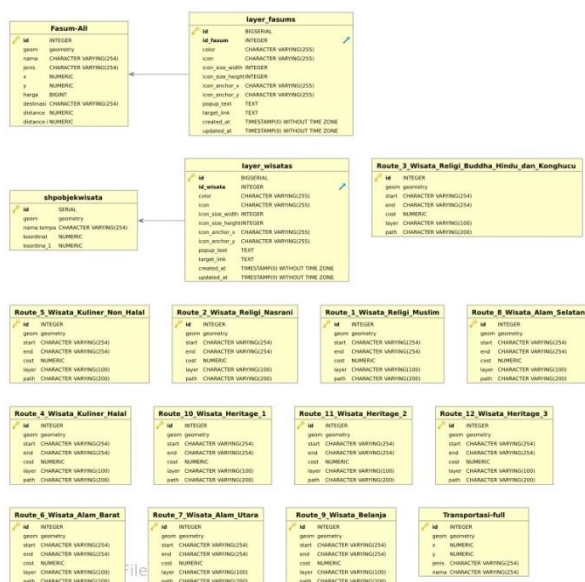
learnability, efficiency, errors, dan satisfaction. Pertanyaan-pertanyaan dari pengujian yang akan diajukan kepada responden bersifat tertutup sehingga jawaban sudah disediakan oleh peneliti serta berbentuk likert yang mana jawaban-jawaban yang telah disediakan menunjukkan suatu tingkatan tertentu. Skala penilaian dari kuesioner terdiri dari lima kelas yang dibobotkan dengan ketentuan nilai 1 dapat memiliki arti seperti sangat mudah atau sangat puas, hingga nilai 5 yang memiliki arti sangat sulit atau sangat tidak puas tergantung pada pertanyaan masing-masing komponen pengujian yang akan diajukan.

IV. Hasil dan Pembahasan

IV.1 Hasil Pembuatan Basis Data pada Geoserver sebagai Map Server



Gambar 5 Grand Design basis data pada Geoserver



Gambar 6 Entity Relationship Basis Data

IV.1.1 Rekapitulasi Data Objek Wisata

Destinasi wisata yang menjadi objek penelitian berjumlah 38. Destinasi-destinasi wisata ini tersebar di 12 kecamatan dari total 16 kecamatan yang dimiliki oleh Kota Semarang dengan sebaran seperti tabel berikut.

Tabel 1 Rekapitulasi Data Objek Wisata

No	Nama Kecamatan	Jumlah Objek Wisata
1.	Gayamsari	2
2.	Semarang Selatan	6
3.	Gajah Mungkur	1
4.	Candisari	1
5.	Semarang Timur	1
6.	Semarang Utara	3
7.	Semarang Tengah	14
8.	Semarang Barat	5
9.	Genuk	-
10.	Pedurungan	-
11.	Tugu	-
12.	Gunung Pati	1
13.	Tembalang	1
14.	Mijen	-
15.	Banyumanik	1
16.	Ngaliyan	1

IV.1.2 Rekapitulasi Data Fasilitas Umum

Mayoritas objek-objek wisata di Kota Semarang terpusat di area pusat kota Kota Semarang (84,21% dari keseluruhan objek wisata) sehingga fasilitas-fasilitas umum yang tersedia di sekitarnya tergolong cukup lengkap dengan kelengkapan fasilitas umum sekitar 80%-100% untuk masing-masing objek wisatanya.

Fasilitas umum yang tersedia di sekitar objek wisata Kebun Binatang Mangkang Semarang dan Pagoda Buddhagaya Watugong hanya memenuhi 70% dari 10 jenis fasilitas umum yang seharusnya ada. Waduk Jatibarang dan Goa Kreo yang terletak di perbatasan Kecamatan Mijen dan Gunung Pati hanya terpenuhi fasilitas umumnya sebanyak 50%, sedangkan pada objek wisata Brown Canyon dan Pantai Marina memiliki jenis fasilitas umum paling sedikit diantara objek-objek lainnya dengan nilai 30%.

IV.1.3 Rekapitulasi Data Rute City Tour

Pembuatan rute dilakukan berdasarkan penelitian (Jr, 2005) yaitu bahwa kebutuhan manusia dalam suatu rute city tour mencakup objek wisata, tempat makan, serta tempat belanja serta lokasi antar objek wisata yang berdekatan.

Tabel 2 Rute City Tour Kota Semarang

No	Rute	Destinasi Wisata
1.	Wisata Religi Muslim	Masjid Kauman → Gulai Kambing Bustaman → Kampoeng Semarang → Masjid Agung Jawa Tengah
2.	Wisata Religi Nasrani	Gereja St. Joseph → Gereja Blenduk → Semarang Kreatif Galeri → Toko Oen →
3.	Wisata Religi	Vihara Buddhagaya Watugong → Kawasan Simpang Lima → Mall Ciputra → Sam Poo Kong → Pura Agung Giri Natha
4.	Wisata Kuliner Halal	Soto Bangkok → Gulai Kambing Bustaman → Mall Paragon → Pusat Oleh-oleh Pandanaran → Lunpia Delight Cik Meme → Sate Ayam dan Pisang Plenet Gajahmada

Tabel 3 Rute City Tour Kota Semarang

No	Rute	Destinasi Wisata
----	------	------------------

5.	Wisata Kuliner	Soto Bangkong → Lempia Mataram → Mie Siang Kie → Kawasan Pecinan → Toko Oen → Mall Paragon
6.	Wisata Alam (Barat)	Kebun Binatang Mangkang → Banjir Kanal Barat → Waduk Jatibarang dan Goa Kreo
7.	Wisata Alam (Utara)	Pantai Marina → Taman Mini Jawa Tengah Macroko → Pusat Oleh-oleh Pandanaran → Kawasan Simpang Lima → Mall Ciputra
8.	Wisata Alam (Selatan)	Brown Canyon → Java Supermall → Soto Bangkong → Kawasan Simpang Lima Semarang
9.	Wisata Belanja	Kampoeng Semarang → Semarang Kreatif Galeri → Paragon Mall → Pusat Oleh-oleh Pandanaran → Mall Ciputra → Java Supermall
10.	Wisata Warisan Budaya (Tengah)	Kawasan Kota Lama → Kawasan Pecinan → Lempia Delight Cik Meme → Kawasan Simpang Lima → Taman Indonesia Kaya
11.	Wisata Warisan Budaya (Barat)	Museum Ronggowarsito → Lawang Sewu → Pusat Oleh-oleh Pandanaran → Taman Pandanaran → Kawasan Simpang Lima
12.	Wisata Warisan Budaya (Timur)	Taman Indonesia Kaya → Kawasan Simpang Lima → Soto Bangkong → Java Supermall → Taman Budaya Raden Saleh

IV.2 Hasil Pembuatan website Melanglang Semarang

Gambar IV-2 merupakan diagram *grand design* website Melanglang Semarang. Alamat website Melanglang Semarang adalah <https://melanglangsemarang.wixsite.com/mysite>.



Gambar 7 Grand design website Melanglang Semarang.

IV.2.1 Halaman Home page pada Website Melanglang Semarang

Halaman ini adalah halaman yang terbuka ketika pertama kali user membuka alamat website Melanglang Semarang, pada halaman ini hanya terdapat nama website, tag-line dari website Melanglang Semarang sebagai website penyokong kegiatan berwisata wisatawan Kota Semarang, serta sebuah link yang merujuk pada halaman peta.



Gambar 8 Halaman Home page website Melanglang Semarang IV.2.2 Halaman Online Map pada Website Melanglang Semarang

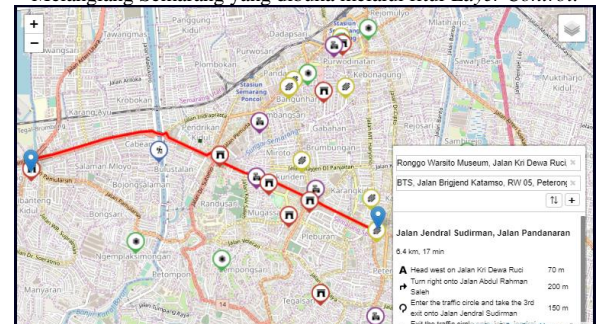
Halaman *online map* menyediakan peta *online* yang dapat menunjukkan lokasi objek wisata di Kota Semarang, dapat menunjukkan rute-rute *city tour* yang disarankan, serta memiliki fitur *routing* yang dapat digunakan baik untuk menuju suatu objek wisata dari objek wisata lainnya maupun dari suatu objek wisata ke fasilitas umum tertentu yang ada di dekatnya. *Layer* yang dapat ditampilkan juga beragam dimulai dari *layer* objek wisata saja, *layer* objek wisata beserta rute, *layer* keseluruhan fasilitas umum, hingga *layer* fasilitas umum yang dikelompokkan berdasarkan jenisnya.



Gambar 9 Halaman peta pada website Melanglang Semarang



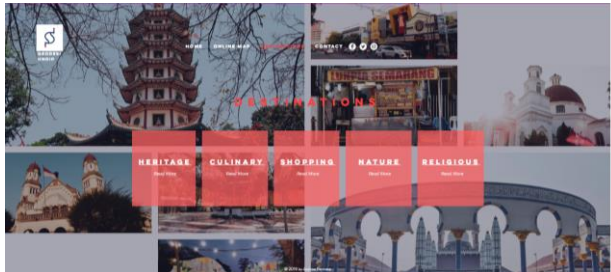
Gambar 10 Gambaran layer Objek Wisata pada website Melanglang Semarang yang dibuka melalui fitur Layer Control.



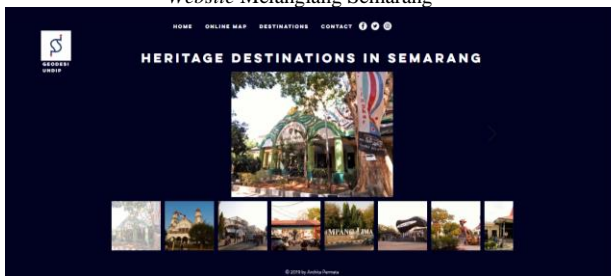
Gambar 11 Gambaran hasil pencarian rute menggunakan fitur Leaflet Routing Machine

IV.2.3 Halaman Destinations pada Website Melanglang Semarang

Halaman Destinations pada Website Melanglang Semarang hanya berisikan tulisan yang memberi tautan pada halaman galeri destinasi wisata Kota Semarang yang dikelompokkan sesuai dengan jenis wisatanya.



Gambar 12 Halaman Destinations pada Website Melanglang Semarang



Gambar 13 Halaman Heritage Destinations pada Website Melanglang Semarang



Gambar 14 Halaman Culinary Destinations pada Website Melanglang Semarang



Gambar 15 Halaman Shopping Destinations pada Website Melanglang Semarang



Gambar 16 Halaman Nature Destinations pada Website Melanglang Semarang



Gambar 17 Halaman Religious Destinations pada Website Melanglang Semarang

IV.3 Hasil Pengujian Usabilitas

Hal pertama yang perlu dilakukan dalam perhitungan uji usabilitas adalah membuat kategori kelayakan dengan cara mengitung dengan rumus:

$$Interval = \frac{100\%}{Rentang\ penilaian}$$

Rentang penilaian uji usabilitas ini adalah 5 maka interval yang didapat adalah 20%, menjadikan kategori kelayakan tergolong ke dalam kelas-kelas seperti berikut.

Tabel 4 Tabel Kategori Kelayakan

No	Persentase	Kategori Kelayakan
1.	0–20%	Sangat Mengecewakan
2.	20–40%	Mengecewakan
3.	40–60%	Cukup
4.	60–80%	Memuaskan
5.	80–100%	Sangat Memuaskan

Rekapitulasi data responden dan hasil jawaban kuisioner dapat dilihat pada tabel Tabel 5. Perhitungan persentase pada tabel tersebut dihitung menggunakan rumus berikut.

$$Persentase = \frac{Jumlah\ Responden \times Bobot}{Rentang\ penilaian \times Total\ Jumlah\ Responden} \times 100\%$$

Jumlah responden pada pengujian usabilitas ini berjumlah sebanyak 50 responden yang dipilih menggunakan teknik *sampling simple random sampling* karena penguji menganggap semua orang dapat dan memiliki kemungkinan untuk menggunakan aplikasi *website* Melanglang Semarang sehingga tidak terdapat strata.

Tabel 5 Rekapitulasi data kuisioner website Melanglang Semarang

No	Kategori	Nilai					Rata-rata	Persentase
		1	2	3	4	5		
1.	Learnability	0	0	6	32	12	4,12	82,4%
2.	Effeciency	0	1	4	33	12	4,12	82,4%
3.	Errors	0	0	14	23	13	3,98	79,6%
4.	Satisfaction	0	0	5	28	17	4,24	84,4%
Rata-rata							4,12	82,3%

Tabel di atas menunjukkan rata-rata hasil pembobotan dari 4 pertanyaan mengenai usabilitas *website* Melanglang Semarang kepada 50 responden. Dari ke-empat pertanyaan tersebut pertanyaan pertama dan kedua mengenai *learnability* dan *efficiency*

mendapatkan hasil dengan skor 4,12, pertanyaan ketiga mengenai *errors* mendapatkan hasil rata-rata dengan skor 3,98, dan pertanyaan ke-empat mengenai komponen *satisfaction* mendapat hasil skor rata-rata tertinggi yaitu 4,24. Secara keseluruhan, rata-rata hasil persentase kuisisioner uji usabilitas *website* Melanglang Semarang adalah 82,3% sehingga ketika dikategorikan menurut Tabel 4 *website* Melanglang Semarang ini termasuk dalam kategori Sangat Memuaskan.

V. Penutup

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyusunan basis data *website* Melanglang Semarang dilakukan dengan 2 metode, yaitu dengan PostGIS yang terkoneksi secara lokal dengan pgAdmin yang terdapat pada PostgreSQL dan dengan Geoserver yang terkoneksi dengan jaringan internet dan berfungsi sebagai *Web Map Service*.
2. Perancangan desain pengembangan aplikasi *website* Melanglang Semarang dilakukan menggunakan <https://www.wix.com/> dan proses *embed file* HTML ke dalam halaman peta *online*. *Website* Melanglang Semarang terdiri dari 4 halaman utama, yaitu *homepage*, *online map*, *destinations* yang terbagi dalam 4 sub halaman untuk masing-masing jenis objek wisata dan *contact*. *Website* Melanglang Semarang dapat melalui alamat <https://melanglangsemarang.wixsite.com/mysite>.
3. Hasil uji *usability* menunjukkan bahwa keseluruhan *website* Melanglang Semarang mendapatkan skor persentase rata-rata sebanyak 82.3% sehingga *website* ini masuk dalam kategori 'Sangat Memuaskan'. Komponen usabilitas *satisfaction* mendapat penilaian yang paling banyak dengan skor persentase 84.4%, sedangkan komponen usabilitas *errors* mendapatkan skor persentase terendah diantara ke-empat komponen dengan skor 79.6%.

V.2 Saran

Berdasarkan proses yang sudah dilakukan pada penelitian ini, agar penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan batas wilayah dapat dikaji lebih baik, maka penulis menyampaikan saran sebagai berikut :

1. *Update* tambahan objek wisata yang terdapat di Kota Semarang terutama di Kecamatan-kecamatan yang belum masuk dalam objek penelitian ini perlu dilakukan agar dapat mengenalkan wisatawan pada objek-objek wisata lainnya di Kota Semarang.
2. *Update* sekurang-kurangnya 5 tahun sekali mengenai kelengkapan fasilitas umum yang tersedia di sekitar objek-objek wisata perlu dilakukan untuk memperbarui informasi fasilitas-fasilitas umum tersebut.

3. Perbaikan dan *update* aplikasi *website* Melanglang Semarang yang dapat diakses secara mudah menggunakan *smartphone* para user.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A. (2017). *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Bena, E. F. (2017). *30 Fasilitas Umum ini Sebaiknya ada di Sekitarmu agar Hidupmu Berjalan Lancar*. Dipetik 2018, dari Vebma: <https://www.vebma.com/list/30-fasilitas-umum-ini-sebaiknya-ada-di-sekitarmu-agar-hidupmu-berjalan-lancar/7305>
- Brinck, T., Gergle, D., & Wood, S. D. (2002). *Usability for the Web: Designing Web Sites that Work*. London: Academic Press.
- Brovelli, M. A. (2016). Land User and Land Cover Maps of Europe: A WebGIS Platform. *The International Archives of The Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 913-197.
- Jr, T. F. (2005). The tourist route system-models of travelling patterns. *Belgeo*, 35-58.
- McLeod, S. (2019). *Likert Scale Definition, Examples and Analysis*. Dipetik Desember 2019, dari Simply Psychology: <https://www.simplypsychology.org/likert-scale.html>
- Qadarrachman, N. (2010). Analisis Penerimaan Daerah dari Sektor Pariwisata di Kota Semarang dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. *Journal of Economics Universitas Diponegoro*.
- Septiana, E. (2016). *Pengertian Geoserver*. Dipetik 2018, dari Info-Geospasial: <http://www.info-geospasial.com/2016/05/pengertian-geoserver.html>
- Setya, M. V. (2017). Strategi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Semarang dalam Upaya Mengembangkan Pariwisata Kota Semarang. *Journal of Politic and Government Studies Universitas Diponegoro*, 1-9.
- Stefanakis, E. (2008). *Web Services For Mapping*. Greece: Harokopio University Of Athens.
- Topp, E. (2010). International Tourism Trend Analysis: Tourism as a Learning Experience and. *School of Hospitality & Tourism Management University of Guelph*.
- Westra, E. (2014). *Building Mapping Applications*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Zhou, Y., Feng Xu, J. D., & Yang Yang, X. T. (2009). Tour Route Planning Based on Ant Colony System. *Global Congress on Intelligent Systems*, 218-221.

Peraturan Perundangan :

- Undang-undang Republik Indonesia no 10 tahun 2009 tentang kepariwisataan.