

## PETUNJUK JALAN WISATA KOTA SEMARANG BERBASIS *WEB MOBILE* MENGUNAKAN METODE *LOCATION BASED SERVICE*

Aryo Windu Rahman Sulaksono <sup>1)</sup>, Edy Winarno <sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank  
e-mail: <sup>1</sup>aryowrs@gmail.com, <sup>2</sup>edywin@edu.unisbank.ac.id

### ABSTRAK

Kota Semarang memiliki potensi pariwisata yang sangat beragam dan menarik. Hal ini dapat dibuktikan dengan peningkatan pendapatan aset daerah dalam jangka waktu 5 tahun. Keunikan tempat wisata dan peninggalan situs-situs bersejarah menambah nilai positif wisatawan terhadap kota Semarang. Namun sering kali para wisatawan masih kesulitan dalam menemukan lokasi wisata di Kota Semarang. Pada penelitian ini dikembangkan aplikasi informasi lokasi wisata di kota Semarang berbasis web mobile menggunakan metode Location Based Service, diharapkan pengguna yang menggunakan perangkat handphone dapat terbantu untuk mengetahui informasi lokasi di kota Semarang menjadi lebih mudah yang dapat dicari dari radius tertentu dari posisi pengguna

Metode Location Based Service yang dipakai dalam penelitian ini digunakan user untuk mendapatkan lokasi pasti ketika user berdiri saat itu secara realtime. Penggunaan metode ini diimplementasikan agar dapat dengan mudah mendapatkan informasi rute mana yang akan dilalui dengan mudah dan jelas.

Hasil dalam penelitian ini adalah aplikasi web mobile petunjuk jalan wisata kota Semarang yang dapat menampilkan informasi wisata kota Semarang dalam radius posisi pengguna dan lokasi wisata kota Semarang dalam bentuk peta Google Map dan menampilkan jarak pengguna dan estimasi waktu perjalanannya.

**Kata Kunci:** Web Mobile, Location Based Service, Wisata Semarang

### 1. PENDAHULUAN

Proses perkembangan teknologi pada era globalisasi melaju dengan sangat pesat. Salah satu pembuktian dari penemuan teknologi bidang informasi yaitu *smartphone*. *Smartphone* merupakan sebuah ponsel pintar yang memiliki performa dan fungsi menyerupai komputer. Banyak orang bergantung pada *smartphone* dengan berbagai tujuan, salah satunya digunakan untuk mencari informasi tentang tujuan pariwisata. Tak jarang banyak *developer* IT memanfaatkan kemampuan mereka sebagai sumber acuan demi meningkatkan pendapatan melalui sektor informasi pariwisata.

Berkaca pada pernyataan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) bahwa penggunaan internet di kota Semarang khususnya dalam bidang pariwisata menempati peringkat ke empat terbesar se Indonesia setelah Jakarta, Bandung dan Surabaya. Salah satu penggunaan internet adalah digunakan untuk mengetahui pencarian lokasi menggunakan peta digital. Peta digital dikembangkan menggunakan software dimana salah satunya menggunakan web mobile [1]. Penelitian tentang pencarian lokasi menggunakan peta digital salah satunya menggunakan metode *Location Based Service* [2]. Penelitian tentang metode LBS ini banyak dikembangkan oleh para peneliti sebelumnya khususnya digunakan untuk pencarian jarak atau pencarian lokasi sesuai yang dibutuhkan.

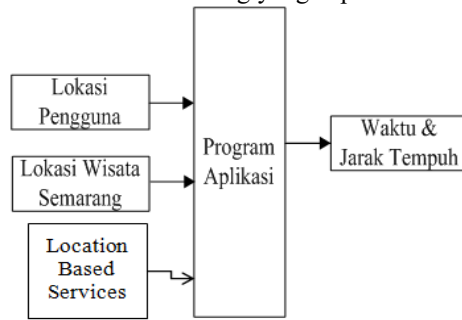
Diantara beberapa penelitian yang sedang dikembangkan dan mendukung kegiatan pemerintah adalah upaya memaksimalkan potensi pariwisata. Salah satu kota yang menjadi pusat budaya dan tempat pariwisata adalah kota Semarang. Pengembangan potensi pariwisata kota Semarang perlu dioptimalkan dengan bantuan teknologi modern sehingga dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mencari informasi pariwisata untuk memajukan aset daerah dalam bidang pariwisata.

Beberapa penelitian tentang informasi pariwisata telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Penelitian yang berisi tentang informasi pariwisata kota Solo dan sekitarnya berbasis web dilakukan oleh [3]. [4] melakukan penelitian tentang sistem informasi geografis wisata kuliner berbasis web dengan Google API. [5] mempublikasikan informasi mengenai lokasi kuliner yang bertujuan menarik minat wisatawan untuk mengeksplorasi wisata kuliner yang ada di daerah peneliti. [6] membuat penelitian tentang informasi wisata menggunakan *Metode Location based service* pada obyek pariwisata kota Magelang. [7] membuat layanan informasi pariwisata publik berbasis web mobile yang bertujuan untuk menjadi sumber informasi bagi para wisatawan yang akan berkunjung di kota Bogor.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, maka pada penelitian ini dibuat sebuah sistem web mobile menggunakan metode *Location based service* yang berisi informasi kuliner, wisata, tempat oleh-oleh dan penginapan yang memberikan informasi secara lengkap mengenai lokasi wisata kota Semarang dan dirangkai menjadi sebuah aplikasi web mobile petunjuk jalan wisata kota Semarang.

**2. METODE PENELITIAN**

Dalam perancangannya, aplikasi penunjuk jalan wisata kota Semarang terdiri dari beberapa blok diagram aplikasi web *mobile* petunjuk jalan wisata kota Semarang yang dapat dilihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram

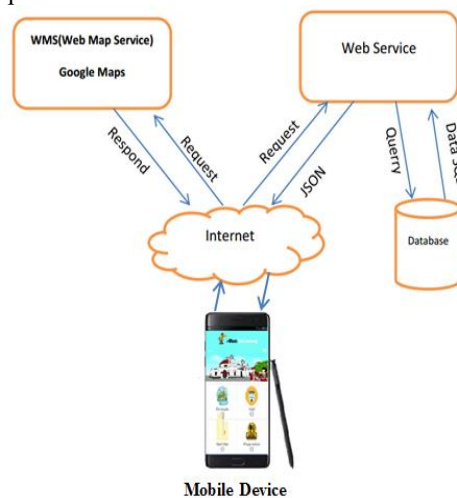
- Gambar 1 menjelaskan aplikasi web *mobile* petunjuk jalan wisata kota Semarang terdiri dari 4 blok yaitu:
1. Blok input terdiri dari lokasi pengguna dan lokasi wisata kota Semarang yang dipilih. Lokasi wisata Semarang merupakan masukan nilai garis lintang dan garis bujur yang telah ditetapkan sebagai titik tetap lokasi akses jalan wisata kota Semarang yang dipilih. Lokasi pengguna merupakan masukan nilai garis lintang dan garis bujur yang telah ditetapkan oleh sistem secara otomatis sebagai titik tetap lokasi pengguna saat ini.
  2. Blok proses yaitu sistem aplikasi yang dibuat. Untuk menghitung jarak dan waktu tempuh digunakan *query* dari *google maps* dengan memasukkan lokasi pengguna dan lokasi wisata yang dipilih. *Query* dari *google maps* yang digunakan untuk menghitung jarak dan waktu tempuh
  3. Blok *Location Based Service* adalah metode yang digunakan dalam perancangan sistem yang mempunyai arti dimana lokasi pengguna saat ini dapat terdeteksi langsung oleh sistem sehingga pengguna hanya perlu mencari tujuan lokasi wisata lainnya.
  4. Blok output merupakan waktu dan jarak tempuh dari lokasi pengguna ke lokasi wisata.

Sistem blok *input* perhitungan jarak lokasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Blok Perhitungan Jarak

Arsitektur sistem dalam aplikasi petunjuk jalan wisata kota Semarang menggunakan metode *Location Based Service (LBS)* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Arsitektur Sistem

Penggunaan metode *Location Based Service* pada system akan mencari tahu lokasi pengguna secara langsung. Setelah lokasi diketahui maka akan digunakan untuk memilih lokasi tujuan yang ada dalam sistem. Setelah semua terpenuhi maka sistem akan merequest *Google Maps* untuk mengolah data berupa jarak dan perkiraan waktu tempuh berdasarkan lokasi user saat ini. Ketika request berhasil diterima, maka *Google Maps* akan segera merespon sistem dengan memberikan akses jarak dan perkiraan waktu tempuh kepada sistem aplikasi. Ketika lokasi berhasil diketahui maka sistem akan melakukan request ke dalam *web services*. *Web Service* bertugas untuk mengambil data yang ada didalam database, request yang berasal dari dalam sistem selanjutnya diubah menjadi query oleh web service. Ketika *Database SQL* ini berhasil menerima selanjutnya akan diproses oleh query selanjutnya database akan memberikan data *SQL* sesuai dengan yang diminta oleh *Web Service*. *Web Service* kemudian akan merubah data *SQL* yang diterima menjadi sebuah *JSON format (JavaScript Object Notation)* yang dapat terbaca oleh smartphone. Pada saat *JSON (JavaScript Object Notation)* atau pertukaran data ringan yang dikirimkan *web service* sudah diterima, maka sistem akan menampilkan data yang menunjukkan jarak dan lokasi pariwisata yang dituju sesuai dengan lokasi user berada.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem ini diuji dengan membandingkan menggunakan rumus haversine yang diolah menggunakan *query mysql* dan rumus manual menggunakan rumus haversine tanpa menggunakan *query*. Adapun formula haversine dapat dilihat pada Persamaan (1-3).

$$a = \sin^2(\Delta\phi/2) + \cos \phi_1 \cdot \cos \phi_2 \cdot \sin^2(\Delta\lambda/2) \quad (1)$$






$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \quad (2)$$

$$d = R \cdot c \quad (3)$$

Dimana:  $\phi$  adalah Latitude,  $\lambda$  adalah longitude, R adalah radius.

Titik koordinat lokasi awal dan koordinat lokasi tujuan obyek wisata dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Koordinat awal dan tujuan

NO	GAMBAR CONTOH	KOORDINAT LOKASI AWAL	KOORDINAT LOKASI TUJUAN
1	Contoh: Sampelkong 	-7.00927, 110.39616	-6.99621, 110.39811
2	Contoh: Lawang Sewu 	-7.00927, 110.39616	-6.98398, 110.41041
3	Contoh: Masjid Agung 	-7.00927, 110.39616	-6.98367, 110.44566
4	Contoh: Kawasan Simpang 5 	-7.00927, 110.39616	-6.99654, 110.42298
5	Contoh: Old City Semarang 	-7.00927, 110.39616	-6.96831, 110.42631

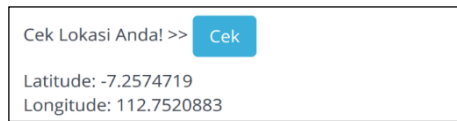
Hasil perbandingan perhitungan rumus pada sistem dan hasil perhitungan manual dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perbandingan Perhitungan

No.	Hasil Perhitungan Sistem (Kilometer)	Hasil Perhitungan Manual (Kilometer)	Perbandingan Jarak
1	Hasil = 2,8km	Hasil = 1,498km	1,29 km
2	Hasil = 4,2 km	Hasil = 3,222km	1,00 km
3	Hasil = 9,3km	Hasil = 6,160km	3,15 km
4	Hasil = 5,5km	Hasil = 3,619km	1,88 km
5	Hasil = 7,0km	Hasil = 5,640km	1,46 km

Dari Tabel 2 di atas dapat terlihat perbedaan yang cukup bervariasi yaitu antara 1 sampai 3 kilometer dan jarak yang menggunakan rumus manual (Haversine) selalu lebih kecil nilainya dibanding dari rumus sistem (API Google Maps). Hal ini dikarenakan rumus Haversine adalah perhitungan jarak udara sedangkan rumus Google Maps API menggunakan rute jalan raya.

Untuk melakukan pencarian lokasi wisata pengguna diwajibkan untuk menyalakan GPS untuk mendapatkan lokasi pengguna tersebut. Contoh deteksi lokasi pengguna seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Posisi Pengguna

Jika posisi pengguna sudah ditemukan, langkah selanjutnya memilih radius/jarak yang diinginkan pada kolom radius/jarak dan menekan tombol cari. Hasil pencarian obyek wisata dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pencarian Wisata

Pada Gambar 5 dapat terlihat estimasi waktu dan jarak tempuh menuju lokasi wisata. Deskripsi lokasi wisata yang berisi tentang informasi wisata dapat dilihat seperti pada Gambar 6.



Nama Semarang  
Lawang Sewu

Alamat  
Komplek Tugu Muda, Jl. Pemuda, Sekayu, Semarang  
Tengah, Sekayu, Semarang Tengah, Kota Semarang,  
Jawa

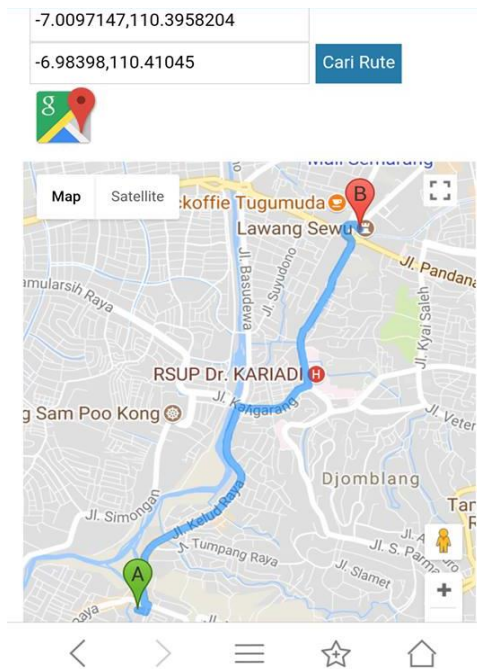
Telepon  
(024)823554

Email

Website

Gambar 6. Detail Wisata

Untuk menampilkan rute wisata dari posisi pengguna dapat dilihat seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Rute Wisata

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian sistem yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem petunjuk jalan wisata kota Semarang berbasis web mobile dapat bermanfaat bagi para wisatawan untuk mendapatkan informasi mengenai pariwisata yang ada di kota Semarang. Penggunaan metode *Location Based Service* pada sistem ini mempermudah pengguna dalam mendapatkan informasi wisata, kuliner, oleh-oleh dan penginapan sesuai yang dibutuhkan. Metode LBS yang digunakan pada sistem ini mampu menampilkan informasi wisata kota Semarang dalam radius posisi pengguna dan lokasi wisata kota Semarang dalam bentuk peta Google Map serta dapat menampilkan jarak pengguna dan estimasi waktu perjalanannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Winarno, E., (2012) *Mobile Web Development dengan Dreamweaver*, Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [2] Winarno, E., Hadikurniawati, W., & Rosso, R. N. (2017, November). Location based service for presence system using haversine method. In *Innovative and Creative Information Technology (ICITech), 2017 International Conference on* (pp. 1-4). IEEE.
- [3] Juang, Z., (2012) *Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Pariwisata Kota Solo dan Sekitarnya Berbasis Web*, Skripsi, Univ Muhammadiyah Surakarta.
- [4] Dewanto, RA., (2013) *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Wisata Kuliner Berbasis Web Dengan Google API*, Skripsi, Universitas Siliwangi.
- [5] Hardiningrum, A., (2012) *Sistem Informasi Penentuan Lokasi Wisata Kuliner Di Kabupaten Kudus Berbasis Web*, Skripsi Univ Dian Nuswantoro.
- [6] Yuwono, B., (2015) *Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Untuk Pariwisata Di Daerah Magelang*, Skripsi, UPN Veteran Yogyakarta.
- [7] Dwiyani, D., (2008) *Sistem Informasi Layanan Publik Pariwisata Kota Bogor Berbasis Web*, Skripsi, Universitas Gunadarma.