

SISTEM INFORMASI LOKASI MASJID DI JAKARTA SELATAN DENGAN LOCATION BASED SERVICE BERBASIS ANDROID

Wiwin Windihastuty¹, Krisna Adiyarta²

^{1,2}Universitas Budi Luhur

e-mail :¹wiwin.windihastuty@budiluhur.ac.id, ²krisna.adiyarta@budiluhur.ac.id

ABSTRACT

Indonesia, which is a country with a majority Muslim population. As a person who is Muslim, he is obliged to pray 5 times a day. When traveling, it is often difficult to find a mosque to perform prayers. Based on this, a service that can provide information about the mosque location is needed, especially on Fridays to perform Friday Prayers. Information about the location of the mosque must be accessible quickly, anytime and anywhere so that it will be applied to smartphone. The services that will be modeled in this study utilize a Location Based Service (LBS) based on Global Positioning System (GPS). The smartphone can be used to provide the latitude and longitude position of the user, then query the server to get information on the location of the nearest mosque based on the user's physical location. The resulting mosque location information service is open source in the form of applications using mobile devices, based on the concept of Location Based Service. This application can run well if operated in an outdoor. This new service model is focused on providing information about the location of mosques in the South Jakarta area. It is hoped that this information service model can be developed with a wider coverage area.

Keywords : GPS, LBS, location, mosque, prayers

INTISARI

Indonesia merupakan negara dengan mayoritas penduduk bergama Islam. Sebagai seorang yang beragama Islam diwajibkan untuk menunaikan sholat 5 waktu. Ketika sedang dalam perjalanan sering kali sulit untuk mencari masjid guna memunaikan ibadah sholat. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan suatu layanan yang dapat memberikan informasi mengenai lokasi. Informasi ini sangat dibutuhkan terutama pada hari Jumat untuk menjalankan Sholat Jumát. Informasi mengenai lokasi masjid harus dapat diakses kapanpun dan dimanapun sehingga akan diaplikasikan pada perangkat penggerak. Layanan yang akan dimodelkan pada penelitian ini memanfaatkan Global Positioning System (GPS) berbasis Location Based Service (LBS) yang terdapat pada smartphone. Smartphone tersebut dapat digunakan untuk memberikan posisi latitude dan longitude dari pengguna, kemudian melakukan query ke server untuk mendapatkan informasi lokasi masjid terdekat berdasarkan lokasi fisik pengguna. Layanan informasi lokasi masjid yang dihasilkan bersifat open source berupa aplikasi menggunakan smartphone, berdasarkan konsep Location Based Service. Aplikasi ini dapat berjalan baik jika dioperasikan dalam ruangan terbuka (outdoor). Model layanan ini, baru difokuskan hanya dapat menyajikan informasi mengenai lokasi masjid di wilayah Jakarta Selatan. Model layanan informasi ini dapat dikembangkan dengan cakupan wilayah yang lebih luas.

Kata kunci : GPS, ibadah, LBS, location, masjid

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang mayoritas penduduknya beragama Islam. Sebagai pemeluk Agama Islam maka diwajibkan untuk menjalankan beberapa ibadah, salah satunya adalah sholat lima waktu dan sholat Jum'at terutama bagi kaum laki-laki (Bismantoko, 2011). Ibadah wajib ini biasanya dilakukan di masjid. Lokasi masjid terdekat dengan lokasi pengguna saat sedang berada dalam perjalanan sering menjadi masalah bagi kaum muslimin. Pengguna biasanya mencari lokasi masjid terdekat dengan cara bertanya langsung kepada orang lain di sekitar lokasi. Pelayanan umum mengenai informasi lokasi masjid masih tergolong rendah, selain itu *database* lokasi masjid juga masih sangat terbatas.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibutuhkan suatu model layanan berbasis android yang dapat menyediakan informasi lokasi masjid. Kebutuhan akan informasi lokasi masjid terdekat menuntut teknologi *smartphone* untuk dapat memenuhi hal tersebut. Model layanan informasi lokasi masjid adalah aplikasi *smartphone* yang dibangun untuk masyarakat dan pendatang yang sedang berada dalam perjalanan saat ingin mencari lokasi masjid terdekat dengan memanfaatkan *smartphone* android. Pada aplikasi layanan ini, pengguna akan mendapatkan informasi lokasi masjid terdekat hanya melalui *smartphone* android dengan tambahan aplikasi *Google Maps* sebagai pendukung yang dapat menampilkan informasi dalam bentuk peta. Selain *Google Maps*, android juga memiliki nilai tambah yaitu *Location based services* (LBS) yang merupakan layanan penyedia informasi mengenai lokasi dimana pengguna berada, setelah itu lokasi serta rute yang diperlukan untuk mencapai masjid terdekat dapat ditentukan. *Global Positioning System* (GPS) kemudian membantu menentukan lokasi geografis yang dapat diakses melalui *smartphone* di mana saja dan kapan saja (Fauzi, 2013). Pada penelitian ini, model layanan informasi masjid dibuat untuk memberikan layanan informasi mengenai lokasi masjid, kemudian diaplikasikan pada *smartphone* android. Wilayah cakupan dibatasi hanya di Jakarta Selatan. Data yang diperoleh diambil dari berbagai sumber kemudian dimasukkan ke dalam *database*. Lokasi masjid akan dilengkapi dengan data *latitude* dan *longitude*. Lokasi pengguna diprediksi melalui GPS yang ada pada *smartphone*.

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka pemikiran, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut: diduga pembangunan sistem ini dapat memberikan informasi lokasi masjid di wilayah Jakarta Selatan dengan konsep LBS pada pengguna *smartphone*. Perbandingan yang dilakukan dengan penelitian selanjutnya seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Perbandingan Penelitian

No	Sumber	Penulis	Judul	Tools	Hasil
1	Bookchapter	Windihastuty et al.	Mobile Water Meter System in Android Environment	Mobile Device	Memberikan layanan informasi mengenai tempat lokasi kandang pada Kebun Binatang Ragunan dengan <i>smartphone</i>
2	JURNAL	Singhal & Shukla	Implementation of location based services in android using GPS	Mobile, GPS, Client Server	Memberikan layanan berdasarkan lokasi pengguna perangkat bergerak android berupa informasi mengenai

No	Sumber	Penulis	Judul	Tools	Hasil
3	JURNAL	Gugapriya et al.	and web sevice Mobile banking with location tracking of nearest ATM center using GPS	GPS, Mobile, Client Server	arus lalu lintas dan hotel terdekat Memberikan informasi mengenai akses transaksi bank pada perangkat bergerak android dan mengidentifikasi lokasi pusat ATM terdekat

2. METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penerapan dari konsep *location based service* yang digunakan untuk mengetahui lokasi masjid yang berada di sekitar pengguna. Konsep *location based service* ini akan mengimplementasikan sebuah aplikasi yang nantinya dikembangkan menggunakan metode pengembangan sistem model prototype, analisis dan perancangan sistem dengan pendekatan berorientasi objek. Penelitian terapan adalah penelitian dimana hasilnya dapat langsung diterapkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi, (Moedjiono, 2012).

Perancangan prototipe dilakukan dengan menggunakan notasi *Unified Modeling Language* (UML). Teknik analisis menggunakan *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) dilakukan dengan menjawab pertanyaan tentang siapa yang menggunakan sistem ?, apa yang akan dilakukan sistem ?, dimana dan kapan sistem akan digunakan? (Dennis, 2009). Peneliti akan menghasilkan model fungsional (*activity diagram* atau *use-case diagram*, model struktural (*class and object diagram*), dan model perilaku (*sequence diagram, communication diagram, state diagram*) pada fase analisis. Proses terpenting pada tahapan ini adalah memvalidasi model yang dihasilkan dari tahapan analisis sebelumnya (Dennis, 2009). Perancangan menggunakan teknik OOAD meliputi: perancangan *class diagram*, perancangan *database*, perancangan antarmuka, perancangan *physical layer architecture* menggunakan *deployment diagram*.

Pada penelitian ini masjid yang digunakan sebagai objek. Jakarta Selatan memiliki 10 Kecamatan dan 65 Kelurahan, tiap kelurahan diambil 1 masjid untuk dijadikan objek sehingga setidaknya ada 65 masjid yang didata, berikut adalah Tabel 2 yang berisi sebagian data masjid yang dijadikan objek beserta keterangannya

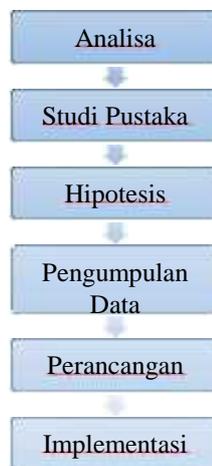
Tabel 2. Data Masjid di Jakarta Selatan

Nama Masjid	Wilayah	Longitude	Latitude
Masjid Elsyfa	Jagakarsa	-6.33208	106.80664
Masjid Daarul Muqorrobiem	Kuningan	-6.20864	106.82470
Masjid Mujahidin	Pasanggrahan	-6.26056	106.81595
Masjid Al Ikhlas	Pasar Minggu	-6.28613	106.82910
Masjid Al Muhajirin	Kebayoran Lama	-6.23556	106.76119
Masjid Baitulsallam	Cilandak	-6.28701	106.79367
Masjid Al Riyadh	Mampang Prapatan	-6.24266	106.83369

Nama Masjid	Wilayah	Longitude	Latitude
Masjid As Suaidiri	Tebet	-6.22953	106.83905
Masjid Agung Al Azhar	Kebayoran Baru	-6.23556	106.79965
Masjid Al Bayyinah	Setia Budi	-6.20778	106.82519

Pengumpulan data yang digunakan adalah dengan observasi dan studi pustaka. Observasi dengan pengamatan langsung lokasi masjid yang ada sesuai dengan sampel yang dipilih. Masjid yang dipilih didasari oleh beberapa hal seperti lokasi masjid, serta sarana dan prasarananya. Studi pustaka secara online dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai masjid yang dipilih. Selain itu studi pustaka juga diperlukan dalam pengumpulan data dengan cara mempelajari buku, jurnal, tesis yang berhubungan *location based service*.

Langkah-langkah yang diambil dalam melakukan penelitian ini, diuraikan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Langkah awal dari penelitian, yaitu analisa dari permasalahan yang dihadapi. Identifikasi masalah terfokus pada bagaimana penyebaran informasi mengenai lokasi. Setelah permasalahan dapat diidentifikasi tahap selanjutnya melakukan studi kepustakaan. Tahapan ini dilakukan dengan mempelajari literatur atau teori-teori yang berkaitan dengan penelitian. Tahap selanjutnya adalah membuat kerangka penelitian serta menyusun hipotesis. Dasar dari kerangka konsep ini adalah hipotesis yang sudah dibuat sebelumnya. Hipotesis merupakan prediksi dan kesimpulan atas permasalahan penelitian yang masih perlu diuji kebenarannya. Pengumpulan data yang berhubungan dengan masalah penelitian, dilakukan dengan observasi ke masjid – masjid yang ada. Perancangan menggunakan teknik OOAD meliputi: perancangan *class diagram*, perancangan *database*, perancangan antarmuka, perancangan *physical layer architecture* menggunakan *deployment diagram*. Selanjutnya dilakukan pengujian dan analisis untuk melihat apakah prototipe sudah sesuai dengan hipotesis. Setelah dianggap selesai kemudian diimplementasikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisis pengumpulan kebutuhan elemen-elemen pada tingkat aplikasi, yang

akan menentukan domain-domain data atau informasi, fungsi, proses atau prosedur yang diperlukan beserta unjuk kerja dan *interface*. Hasil akhir dari tahapan ini adalah spesifikasi kebutuhan prototipe aplikasi layanan informasi lokasi masjid di wilayah Jakarta Selatan.

3.2 Perancangan

Perancangan yang dilakukan dibagi menjadi tiga bagian yaitu perancangan sistem, perancangan struktur tabel dan perancangan *user interface*. Perancangan sistem dilakukan dengan merancang prototipe layanan informasi lokasi masjid di Jakarta Selatan menggunakan *mobile device* sebagai lanjutan proses analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Perancangan sistem ini bertujuan untuk memberikan gambaran dan rancang bangun mengenai sistem yang akan dikembangkan.

Perancangan struktur tabel dari *database* dibuat untuk menampung data lokasi masjid dan informasi lainnya. Tabel Masjid dan tabel lokasi merupakan tabel utama yang menyimpan informasi tentang masjid, alamat dan letak geografisnya (nilai *latitude* dan *longitude*) beserta keterangan mengenai masjid tersebut, contoh Tabel Lokasi seperti pada Tabel 3, terdapat pula tabel *log* yang merupakan tabel yang berisi *log* pemakai aplikasi.

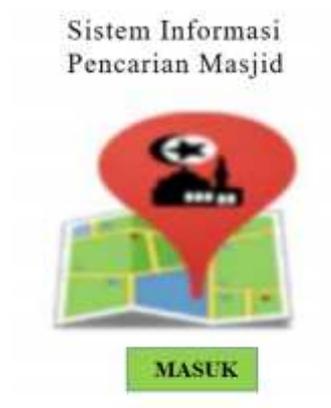
Tabel 3. Lokasi

Nama Field	Tipe Data	Deskripsi
Id	vachar(10)	primary
id_masjid	vachar(10)	foregin key
alamat_masjid	vachar(50)	default null
kecamatan	vachar(20)	default null
latitude	float	default null
longitude	float	default null

Dalam perancangan *user interface* prototipe model layanan informasi lokasi masjid di wilayah Jakarta Selatan menggunakan *smartphone*, didasari 6 (enam) prinsip dasar perancangan *user interface* (Dennis, 2009) agar mendapatkan hasil yang baik. Implementasi sistem dilakukan setelah proses analisis dan perancangan sistem selanjutnya akan dilakukan implementasi prototipe sistem tersebut. Beberapa bagian penting yang dibutuhkan dalam implementasi prototipe yaitu meliputi spesifikasi *smartphone* yang dibutuhkan dalam proses pembuktian konsep dari prototipe yang telah dibuat.

3.3 Hasil

Gambar 2 merupakan rancangan GUI menu pencarian masjid terdekat yang diperoleh dari proses perancangan *user interface* untuk model layanan informasi lokasi masjid di wilayah Jakarta Selatan.



Gambar 2. Rancangan GUI

Aplikasi akan menampilkan 2 (dua) menu utama, yaitu: menentukan lokasi dan pencarian masjid terdekat. Pada menu Menentukan Lokasi, pengguna bisa mengetahui keberadaannya saat ini dalam peta, sedangkan pada menu pencarian masjid pengguna bisa mengetahui masjid mana saja yang berada pada sekitar lokasi pengguna saat ini. Rancangan GUI lainnya seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan GUI Pencarian Masjid

3.4 Pengujian

Proses pengujian terhadap prototipe yang telah dibuat untuk memastikan prototipe sesuai cara beroperasinya serta kesesuaian output dengan input yang diberikan. Pengujian tidak memperhatikan proses *logical* yang ada pada prototipe yang dibuat dan untuk memastikan fungsional perangkat berjalan. Hasil pengujian diuraikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Prototipe

No	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Mendeteksi Lokasi	Aplikasi dapat mengetahui dimana pengguna berada	V
2	Menampilkan peta	Peta yang tampil sesuai dengan lokasi pengguna	V
3	Menampilkan informasi latar belakang masjid	Informasi latar belakang masjid sesuai dengan masjid yang dipilih	V
4	Menampilkan lokasi masjid pada peta	Peta yang tampil terdapat mark yang menjadi tanda posisi masjid	V
5	Menampilkan direction ke lokasi masjid dari lokasi pengguna	Peta yang tampil terdapat direction dari lokasi pengguna ke lokasi masjid	V

Saat pelaporan, telah dilakukan 5 (lima) kali pengujian oleh tim. Hasil dari pengujian terhadap fitur-fitur layanan yang tersedia pada aplikasi, digambarkan dengan grafik seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hasil Pengujian

Dari pengujian diperoleh hasil bahwa aplikasi sudah siap untuk diimplementasikan, akan tetapi data masjid yang ditampilkan, hanya sebatas uji coba saja. Saat data masjid sudah ditambahkan dan disertai informasi lokasi masjid yang lebih lengkap, misalnya dengan penambahan gambar atau sejarah dari masjid tersebut.

3.5 Implikasi Pengujian

Kecepatan aplikasi menampilkan data yang tersedia pada sistem dengan menggunakan smartphone dapat ditingkatkan dengan *Structured Query Language* (SQL) serta mengurangi atribut-atribut yang tidak diperlukan, selain itu dapat juga ditingkatkan dengan memodifikasi rancangan kontrol dan navigasi menjadi lebih sederhana dan mudah untuk dioperasikan. Aplikasi ini diharapkan dapat dilengkapi dengan seluruh masjid

yang ada sehingga dapat memberikan informasi mengenai lokasi masjid terdekat dengan lokasi pengguna.

4. KESIMPULAN

Aplikasi ini memberikan layanan informasi lokasi masjid berdasarkan konsep *Location Based Service* dengan menggunakan smartphone yang dapat memberikan posisi *latitude* dan *longitude* dari pengguna, kemudian melakukan *query* ke server untuk mendapatkan informasi lokasi masjid terdekat berdasarkan lokasi fisik pengguna. Layanan informasi lokasi masjid yang dihasilkan bersifat *open source* berupa aplikasi menggunakan smartphone. Kecepatan tampilan data-data yang tersedia dalam model layanan informasi lokasi masjid menggunakan smartphone (*mobile device*) dapat ditingkatkan dengan mengoptimasi *Structured Query Language* (SQL) serta mengurangi atribut-atribut yang tidak diperlukan. Kemudahan penggunaan model layanan informasi lokasi masjid menggunakan smartphone (*mobile device*) dapat ditingkatkan dengan memodifikasi rancangan kontrol dan navigasi menjadi lebih sederhana dan mudah untuk dioperasikan. Sejalan dengan perkembangan wilayah sebagai tempat bekerja, maka aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai lokasi masjid terdekat dengan lokasi pengguna yang dapat diakses dengan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bismantoko, S. (2011). Prototipe system pencarian lokasi masjid terdekat wilayah Jakarta dan sekitarnya untuk smartphone berbasis augmented reality. TESIS. Universitas Budi Luhur.
- Dennis, A., Barbara, HW., & David, T. (2009). *Systems Analysis Design UML Version 2.0 An Object-Oriented Approach*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Fauzi, A. (2013). *Model layanan informasi sejarah local dan bangunan bersejarah pada smartphone berbasis location awareness*. TESIS, Universitas Budi Luhur.
- Gugapriya, A., Vaitheki, J., Kaviyarasi, S. (2013). Mobile banking with location tracking of nerest ATM center using GPS. *International Journal of Innovative Technology and Research*. 1:253-255.
- Moejiono (2012). *Pedoman Penelitian Penyusunan dan Penelitian Tesis*. Jakarta. Universitas Budi Luhur.
- Singhal, M., Shukla, A. (2012). Implementation of location based services in android using GPS and web services. *International Journal of Computer Science Issues*. 9:237-242
- Windihastuty, W., & Mantoro, T. (2017). Mobile Water Meter System in Android Environment. *Chapter Book, Critical Socio-Technical Issues Surrounding Mobile Computing, IGI Global*. Published 204-218.