

Sistem Informasi Fasilitas di DKI Jakarta Berbasis Android dengan Algoritma Floyd Warshall

Ali Rachman¹, Henny Leidiyana^{2*}

¹Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia

²Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Bekasi, Indonesia

*email: henny.hnl@bsi.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.31603/komtika.v4i1.3700>

Received: 28-05- 2020, Revised:29-05- 2020, Accepted:04-06- 2020

ABSTRACT

Mobile devices, especially the Android operating system, are very easy to use to provide information related to work or location precisely and accurately, especially searching for the location of facilities in DKI Jakarta, such as hospitals, fire stations, restaurants, hotels, and other places. But so far the problem is often encountered related to inaccurate information reports where reports take the form of images and text without a real location statement. For this reason, it is necessary to design a mobile application that can provide detailed information about the location of several public facilities in DKI Jakarta using the Software Development Life Cycle (SDLC) method. Applications that are made can provide information that has several features including image information, title, description, location, and weather.

Keywords: *Floyd-Warshall, Location Based Service, Mobile Application*

ABSTRAK

Perangkat mobile khususnya system operasi Android sangat mudah digunakan untuk memberi informasi terkait pekerjaan atau lokasi dengan tepat dan akurat, khususnya pencarian lokasi fasilitas di DKI Jakarta berada seperti rumah sakit, pos pemadam, restoran, hotel dan tempat lainnya. Namun selama ini permasalahan sering ditemui terkait laporan informasi yang tidak akurat dimana laporan berbentuk gambar dan teks tanpa pernyataan lokasi secara nyata. Untuk itu perlu dibuat sebuah rancangan aplikasi *mobile* yang dapat memberikan informasi detail mengenai lokasi beberapa fasilitas umum di DKI Jakarta dengan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)*. Aplikasi yang dibuat dapat memberikan suatu informasi yang mempunyai fitur beberapa fitur meliputi informasi gambar, judul, deksripsi, lokasi, dan cuaca.

Kata-kata kunci: *Floyd-Warshall, Layanan Berbasis Lokasi, Aplikasi Seluler*

PENDAHULUAN

DKI Jakarta bukanlah provinsi dengan wilayah yang paling luas di Indonesia. Namun, dengan jumlah penduduk lebih dari 10 (sepuluh) juta jiwa, hal itu menjadikan ibukota Jakarta sebagai kota yang padat penduduk [1]. Bagi masyarakat yang baru datang ke Jakarta, belum lama mengenal Jakarta, atau jarang berkunjung ke Jakarta, mungkin akan mengalami kesulitan untuk menemukan suatu tempat, atau salah arah arah menuju ke suatu tempat di Jakarta. Permasalahannya adalah terkadang masyarakat mengalami kesulitan menghafal jalur ke arah yang dituju sehingga lebih lama menemukan lokasi tujuan [2].

Saat ini hampir semua orang memiliki ponsel cerdas. Di dalamnya terdapat banyak teknologi yang dapat dimanfaatkan, salah satunya adalah layanan berbasis lokasi. Salah satu pemanfaatan teknologi layanan berbasis lokasi (*location based service*) adalah publikasi

informasi publik. Informasi ini dapat mencakup informasi penting seperti hotel, pom bensin, ATM, dan rumah sakit [3]. Layanan yang memanfaatkan teknologi komunikasi dengan Layanan Berbasis Lokasi (LBS) berguna untuk menemukan letak geografis seseorang dari perangkat seluler pada waktu tertentu. Informasi seperti ini bisa dikembangkan menjadi layanan pencarian jalur terdekat menggunakan algoritma jalur terpendek [4]. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan aplikasi pencarian suatu lokasi dengan bantuan peta digital berbasis *google maps* dimana lokasi dapat langsung ditampilkan di perangkat pengguna yang dilengkapi panduan arah dengan jalur yang terpendek menuju lokasi tujuan menggunakan algoritma Floyd-Warshall. Dari aspek penyimpanan data, algoritma Floyd-Warshall sangat efisien karena dapat diterapkan dengan pengubahan sebuah matriks jarak [5]. Penelitian tentang informasi fasilitas dengan memanfaatkan LBS dan menerapkan algoritma pencarian jalur terpendek juga pernah dilakukan misalkan aplikasi yang memberikan informasi rinci dan posisi fakultas disertai fasilitas-fasilitas yang terdapat di sebuah kampus dengan akurat [6].

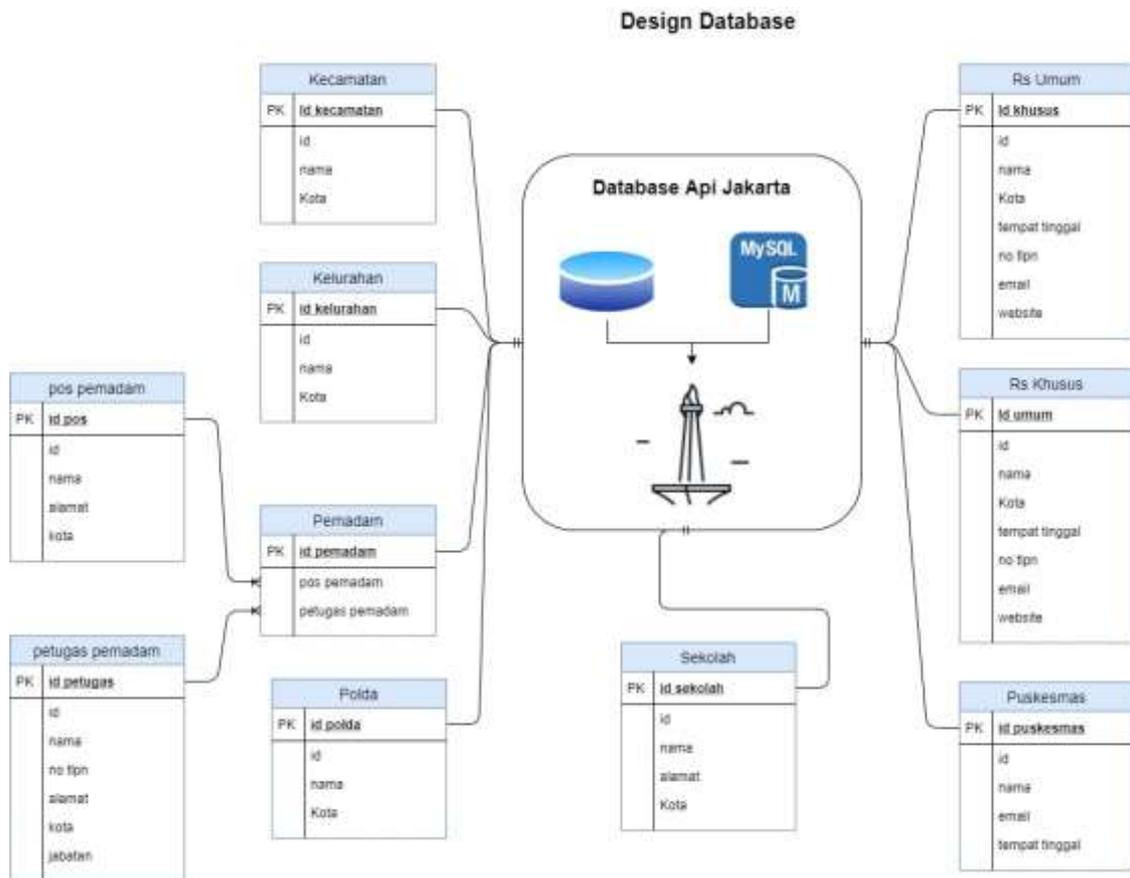
METODE

Aplikasi dengan metode LBS berbasis Android yang dikembangkan menggunakan metode siklus hidup pengembangan sistem dengan model *Waterfall*. Berikut tahapan model air terjun (*waterfall*) yang dilakukan:

1. Analisa, yaitu tahap melakukan analisa permasalahan dan kebutuhan data yang diperlukan
2. Desain, yaitu tahap melakukan desain menggunakan XML kemudian pemrograman digunakan untuk membawa data API seperti SOAP.
3. Implementasi, yaitu tahap dalam pembuatan kode –kode program menggunakan bahasa pemrograman Java dengan aplikasi Android Studio.
4. Pengujian, menggunakan metode kotak hitam, yaitu kegiatan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang terdapat aplikasi.

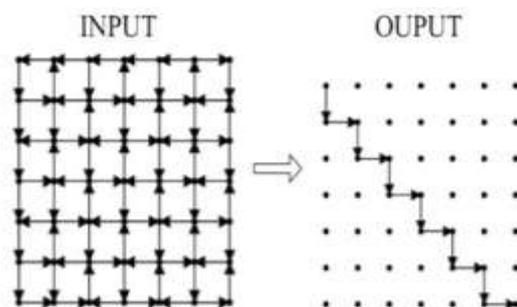
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan aplikasi ini, diawali dengan identifikasi masalah lalu mengumpulkan informasi tentang fasilitas umum di DKI Jakarta. Informasi-informasi yang diperoleh selanjutnya dianalisa sehingga dapat diketahui informasi yang diperlukan untuk disimpan di basis data dan untuk perancangan program. Basis data yang dirancang terdiri dari sepuluh tabel, dengan atribut yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Basis Data

Program berbasis android ini dibuat dengan menerapkan algoritma pencarian jalur terpendek Floyd-Warshall sebagaimana disajikan dalam Gambar 2. Dalam algoritma Floyd-Warshall ketika mengirim laporan satu daerah berbeda tempat dan arah berdasarkan lintasan terpendek.



Gambar 2. Penyelesaian Masalah Jalur Terpendek

Pencarian lintasan terpendek, menggunakan algoritma Floyd-Warshall dimulai dari titik awalnya lalu meneruskan lintasan dengan mengevaluasi setiap titik sampai titik tujuan dengan total nilai yang seminimal mungkin. Misalkan W_0 adalah matriks hubung graf berarah berbobot mula-mula. W^* adalah matriks hubung minimal dengan W_{ij}^* = jalur terdekat dari titik v_i ke v_j . Berikut langkah-langkah algoritma Floyd-Warshall untuk mencari jalur terdekat:

1. $W = W_0$
2. Untuk $k = 1$ sampai n , lakukan :
 Untuk $i = 1$ sampai n , lakukan :
 Untuk $j = 1$ sampai n , lakukan :
 Jika $W[i,j] > w[i,k] + W[k,j]$ maka
 Tukar $W[i,j]$ dengan $W[i,k] + W[k,j]$
3. $W^* = W$
 Keterangan :
 W = matriks
 W_0 = matrik hubung graf awal
 k = iterasi 1 sampai ke- n
 i = titik mulai di v_i
 j = titik akhir di v_j
 W^* = matriks hasil sesudah perbandingan.

Algoritma Floyd-Warshall dalam iterasi pencarian jalur terpendek, a membentuk n matriks sesuai dengan iterasi- k . Hal ini menyebabkan waktu proses menjadi lambat, terutama untuk n yang besar. Tampilan utama pada aplikasi yang dibuat adalah *Home* yang disajikan pada Gambar 3.



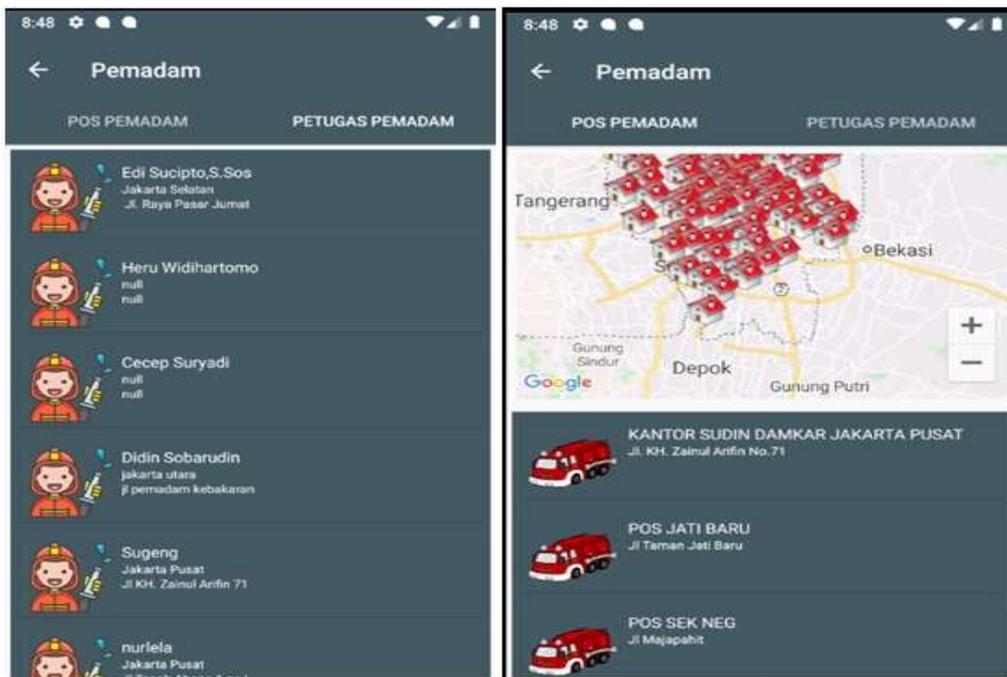
Gambar 3. Tampilan Home

Pada menu *Home* terdapat beberapa menu fasilitas yang sudah terverifikasi. Jika dipilih salah satu *icon* tersebut maka akan menampilkan halaman *detail* seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Menu List Page

Menu *list page* menampilkan halaman detail. Tombol *search* jika dipilih akan menampilkan *interface searching*. Tombol plus dan min jika dipilih maka akan memperbesar atau memperkecil (*zoom in* dan *zoom out*) pada marker yang ada di peta. Misal memilih menu pos pemadam pada Gambar 5 jika di klik maka akan menampilkan halaman menu list post pemadam dan detail pos pemadam seperti pada Gambar 6.



Gambar 5. Menu List dan Detail List Pos Pemadam

KESIMPULAN

Aplikasi yang telah dibuat berkaitan dengan informasi pencarian lokasi fasilitas di DKI Jakarta seperti rumah sakit, pos pemadam, restoran, hotel dan tempat lainnya. Aplikasi dibuat berbasis *Location Based Services*, menerapkan algoritma Floyd Warshall untuk menentukan jarak terpendek sehingga memudahkan dalam memperoleh informasi yang secara lengkap dan nyata seperti citra, lokasi, email, alamat serta dapat mengetahui status informasi laporan yang telah dikirim. Dengan adanya aplikasi ini mencegah terjadinya laporan atau informasi yang mudah dipalsukan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Natsir, “Aplikasi Sistem Informasi Pariwisata Tourism Pada Dki Jakarta Berbasis Android,” *Petir*, vol. 12, no. 1, pp. 18–26, 2019, doi: 10.33322/petir.v12i1.420.
- [2] H. N. Lengkong, A. A. E. Sinsuw, and A. S. M. Lumenta, “Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile Gis Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps,” *E-Journal Tek. Elektro Dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 18–25, 2015, doi: 10.35793/jtek.4.2.2015.6817.
- [3] A. F. Okilas, S. D. Siswanti, and M. D. Rachman, “Location based service for information publication using GPS on android-based mobile phone,” *Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci. Informatics*, vol. 1, no. August, pp. 190–197, 2014, doi: 10.11591/eecsi.1.373.
- [4] B. Yulianto, “Teknologi Location Based Service (Global Positioning System) Pada Perangkat Mobile,” *ComTech Comput. Math. Eng. Appl.*, vol. 1, no. 1, p. 61, 2010, doi: 10.21512/comtech.v1i1.2168.
- [5] M. K. S. Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, “Letak Parkir,” *Semin. Nas. Inform.*, vol. 1, pp. 75–81, 2014.
- [6] E. Budiman, “Pemanfaatan Teknologi Location Based Service Dalam Pengembangan Aplikasi Profil Kampus Universitas Mulawarman Berbasis Mobile,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 8, no. 3, pp. 137–144, 2016, doi: 10.33096/ilkom.v8i3.81.137-144.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)