

**Penentuan Rute Terdekat Untuk Penyaluran Zakat  
Pada Aplikasi “ER-ZIS”  
Sistem Informasi Geografis Berbasis *Mobile Android***

Oleh :

Intan Hesti Nurfahmi

19/450782/SV/17120

**INTISARI**

Zakat memiliki peran untuk mendistribusikan kekayaan sehingga dapat meminimalisir kesenjangan sosial. Terdapat kendala dalam penyaluran zakat saat ini yaitu penyalur zakat kesulitan dalam menjangkau lokasi mustahik karena keterbatasan informasi lokasi mustahik, oleh sebab itu diperlukan sistem informasi geografis yang memuat informasi lokasi mustahik. Penentuan rute terdekat diperlukan untuk membantu kegiatan penyaluran zakat agar lebih efektif.

Studi kasus pada Proyek Akhir kali ini ialah penyaluran zakat yang dilakukan oleh Rumah Zakat Infaq Shodaqoh UGM dengan lokasi penyaluran zakat di Kota Yogyakarta. Penentuan rute terdekat menggunakan algoritma *A-Star* dan perhitungan jarak antar titik menggunakan formula *Haversine*. Dipilih berdasarkan nilai terkecil dari penjumlahan jarak antar titik menuju lokasi tujuan. Konsep algoritma *A-Star* ialah mencari *nodes* terdekat dari lokasi GPS pengguna.

Hasil perhitungan algoritma *A-Star* nyaris sama dengan rute yang disarankan oleh *google maps*. Namun pada rute dari layanan *google maps* terdapat alternatif rute lain yang direkomendasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan *update real time* kepadatan pengguna jalan dan estimasi waktu yang diperlukan, sedangkan rekomendasi rute pada aplikasi ERZIS yang berdasarkan algoritma *A-Star* hanya berupa rekomendasi rute dan estimasi jarak. Terdapat perbedaan estimasi jarak antara aplikasi ERZIS dan layanan *google maps* dimana jarak pada *google maps* lebih dekat dibandingkan dengan aplikasi ERZIS hal ini karena perhitungan *haversine* masih memerlukan kombinasi dengan algoritma lain

dan kalibrasi.. Namun perbedaan jarak diantara keduanya masih bisa ditoleransi. Salah satu kelebihan dari penggunaan aplikasi ERZIS dengan memanfaatkan algoritma *A-Star* dibandingkan layanan *google maps* ialah memungkinkan untuk *multiple routes* dari beberapa lokasi mustahik yang dipilih, sehingga didapatkan rekomendasi jalur penyaluran yang efektif dalam melakukan perjalanan penyaluran zakat.

**Kata Kunci : Penentuan rute, Algoritma A-Star, Haversine**

*Determination of the Nearest Route for Zakat Distribution in the "ER-ZIS"  
Geographic Information System Application Based on Android Mobile*

By :

Intan Hesti Nurfahmi

19/450782/SV/17120

**ABSTRACT**

Zakat has a role in the distribution of wealth to minimize social inequality. There are obstacles in the distribution of zakat at this time. It is difficult for zakat distributors to reach the location of mustahik due to limited information on the location of mustahik. Therefore a geographic information system is needed that contains information on the location of mustahik. Determination of the closest route is needed to help zakat distribution activities to be effective.

The case study in this research is the distribution of zakat carried out by Rumah Zakat Infaq Shodaqoh UGM with the distribution of zakat in Yogyakarta. It determines the closest route using the A-Star algorithm and calculates the distance between points using the Haversine formula. It is selected based on the smallest value of the sum of the distances between points to the destination location. The concept of the A-Star algorithm is to find the closest node to the user's GPS location

The result of the A-Star algorithm is almost the same as the route suggested by google maps. However, based on route recommendations from the Google Maps service, several route options can be selected according to user requirements based on real-time road user density updates and the estimated time required. On the other hand, the route recommendations in the ERZIS application based on the A-Star Algorithm are only limited to route recommendations and distance estimates. There is a difference in the approximate distance between the ERZIS application and the google maps service. The distance on google maps is closer than in the ERZIS application. The haversine calculation for distance estimation in the ERZIS



application requires a combination of algorithms and other calibrations. However, the difference between the two is still tolerable. One of the advantages of using the ERZIS application by utilizing the A-Star algorithm is that it can provide multiple routes from several mustahik locations for effective route planning.

**Keywords: Determination of routes, A Star Algorithm, Haversine**