

MOBILE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM BERBASIS ANDROID UNTUK PENCARIAN LOKASI DAN RUTE TERDEKAT MENGGUNAKAN ALGORITMA PARTICLE SWARM OPTIMIZATION

Muhammad Yusuf, Riza Alfita

Teknik Multimedia dan Jaringan – Universitas Trunojoyo

Email : muhammadyusuf@trunojoyo.ac.id, yogya_001@yahoo.co.id

Abstract

Development of Mobile Geographic Information System Application for location searching and closest route is very important because this application needed by street user or tourist whose come to new strage region. This application also needed by people live in big city such as Jakarta and Surabaya that has large region, so its impossible to memmorize all location and road to location that they want to go. Even though people searching location from conventional map, but its not practical. So, Mobile Geographic Information System technology can make it efficient, easy to use everywhere and easy to carry. Right now handphone based on Android is very popular because many advantages of Android Operating System such as this software is open source and user can make new application inside. Android has integrated Google native such as pushmail Gmail, Google Maps, and Google Calendar. Long term objective of this research is develop application of location searching and closest route based on mobile. The specific target is develop application of Mobile Geographic Information System based on Android for location searching and closest route. It uses Particle Swarm Optimization Algorithm because this algorithm is heuristic and using artificial intelligence, so it make into faster processing and effective.

Keywords: Mobile Geographic Information System, Android, Location Searching and Closest Route, Particle Swarm Optimization

1. PENDAHULUAN

Saat ini aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) telah menjadi bagian tak terpisahkan dari solusi yang digunakan oleh berbagai industri seperti pertambangan, pertanian, perikanan, kehutanan, pariwisata, transportasi dan sebagainya. Pencarian jalur sangat diperlukan bagi pengguna jalan yang tidak tahu jalan mana yang akan dilalui agar sampai ke tempat tujuannya dalam suatu kota dan agar tidak tersesat. Apalagi bagi pengguna jalan yang baru pertama kalinya mengunjungi kota tersebut. Tidak menutup kemungkinan juga bagi penduduk kota besar yang tidak hafal atau tidak mengetahui jalur mana yang harus dilalui untuk menuju suatu tempat yang mereka kunjungi. Dengan berkembangnya komunikasi *mobile* dan popularitas pengguna ponsel, terutama perkembangan *Operating System* Android, penerapan *Open Source Programming*, GPRS, dan teknologi lainnya, maka sangat memungkinkan untuk menggabungkan teknologi komunikasi *mobile* dengan Sistem Informasi Geografis (SIG), yang kemudian membentuk teknologi baru disebut *Mobile Geographic Information System (Mobile GIS)*. Dengan mengintegrasikan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan ponsel, akan didapatkan data informasi mengenai lokasi suatu daerah. Penelitian ini akan merancang aplikasi *Mobile Geographic Information System (Mobile GIS)* yang berbasis Android untuk mencari lokasi dan menganalisa rute terpendek antar lokasi di Kotamadya Surabaya, sehingga dapat memperkecil jarak tempuh ke lokasi tujuan dan menghemat waktu dengan menggunakan Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO). Selain Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) terdapat algoritma yang populer untuk pencarian lokasi terpendek adalah Algoritma Dijkstra yaitu sebuah algoritma rakus (*greedy algorithm*) yang dipakai dalam memecahkan permasalahan jarak terpendek (*shortest path problem*) untuk sebuah graf berarah (*directed graph*) dengan bobot-bobot sisi (*edge weights*) yang bernilai tak-negatif. Sifatnya sederhana dan lempang (*straight forward*). Namun Algoritma Dijkstra hanya memikirkan solusi terbaik yang akan diambil pada setiap langkah tanpa memikirkan konsekuensi ke depan. Prinsipnya, ambillah apa yang bisa Anda dapatkan saat ini (*take what you can get now*), dan keputusan yang telah diambil pada setiap langkah tidak akan bisa diubah kembali. Selain algoritma Dijkstra, dikenal juga algoritma Floyd-Warshall, yaitu suatu metode yang melakukan pemecahan masalah dengan memandang solusi yang akan diperoleh sebagai suatu keputusan yang saling terkait. Artinya solusi-solusi tersebut dibentuk dari solusi yang berasal dari tahap sebelumnya dan ada kemungkinan solusi lebih dari satu dalam pengertian lain, Algoritma Floyd-Warshall merupakan algoritma yang mengambil jarak minimal dari suatu titik ketitik lainnya, algoritma ini menerapkan suatu algoritma dinamis. Penelitian ini mempunyai tujuan yakni mampu memberikan informasi yang tepat mengenai suatu lokasi, memberikan alternatif rute terpendek menuju lokasi tujuan, menampilkan Peta dalam *Handphone* berbasis Android.