

ABSTRAK

Google Maps banyak digunakan untuk menunjukkan arah ketika mengemudi. Pada beberapa kesempatan, tujuan destinasi yang ingin dicapai pengguna kala mengemudi, lebih dari satu atau dua. Sayangnya, Google Maps belum menyediakan rekomendasi rute apabila pengguna hendak mencari rute terpendek dari multidestinasi atau tujuan pemberhentian atau destinasi lebih dari dua. Berangkat dari kekurangan Google Maps yang tidak dapat mengurutkan urutan rute multidestinasi dengan jarak terpendek, maka diciptakan inovasi dengan algoritma genetika pada pemecahan masalah kategori *Traveling Salesman Problem*. Proses dalam algoritma genetika penyelesaian *Traveling Salesman Problem* di antaranya; pengumpulan data dari sumber dokumen primer, implementasi ETL, implementasi algoritma genetika, dan pengujian algoritma genetika dengan algoritma pembandingan. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dari paket tur wisata sehari “Banyuwangi *City Tour*” dari PT. PRATAMA WISATA LINTASNUSA. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi rute destinasi dengan jarak tempuh *real-time* terpendek dengan waktu komputasi singkat. Algoritma genetika yang telah diprogram akan dibandingkan dengan algoritma penyelesaian *Traveling Salesman Problem* lainnya, yaitu *Nearest Neighbour* dan *Brute Force*. Berdasarkan hasil pengujian dengan data primer, algoritma genetika terbukti mampu menyelesaikan permasalahan *Traveling Salesman Problem* dengan rata-rata jarak terpendek dan sama dengan solusi dari algoritma *Brute Force*, yaitu 42,759 kilometer. Algoritma genetika juga berhasil merekomendasikan rute destinasi dengan jarak tempuh *real-time* yang lebih pendek atau solusi yang lebih optimal dibandingkan dengan algoritma *Nearest Neighbour* tetapi algoritma genetika memakan waktu komputasi 0,9 detik lebih lambat daripada algoritma *Nearest Neighbour*.

Kata Kunci: Algoritma Genetika, *Traveling Salesman Problem*, Google Maps API, Rute Multidestinasi.

ABSTRACT

Google Maps is widely used to show directions when driving. On some occasions, the destination that the user wants to reach while driving, more than one or two. Unfortunately, Google Maps does not provide route recommendations if users want to find the shortest route from multiple destinations or stop destinations or more than two destinations. Departing from the shortcomings of Google Maps that cannot sort the sequence of multideestination routes with the shortest distance, the researcher created an innovation with a genetic algorithm in solving the problem of the Traveling Salesman Problem category. The processes in the genetic algorithm of solving the Traveling Salesman Problem include data collection from primary document sources, ETL implementation, genetic algorithm implementation, and genetic algorithm testing with comparison algorithms. The data to be used in this study is primary data from the day tour package "Banyuwangi City Tour" from PT. LINTASNUSA TOURISM PRIMARY. This research produces recommendations for destination routes with the shortest real-time travel distance with short computational time. The genetic algorithm that has been programmed will be compared with other Traveling Salesman Problem solving algorithms, namely Nearest Neighbor and Brute Force. Based on the results of testing with primary data, the genetic algorithm is proven to be able to solve the Traveling Salesman Problem problem with the shortest average distance and the same as the solution of the Brute Force algorithm, which is 42.759 kilometers. The genetic algorithm also successfully recommended destination routes with shorter real-time travel distances or more optimal solutions compared to the Nearest Neighbor algorithm, but the genetic algorithm took 0.9 seconds slower computational time than the Nearest Neighbor algorithm.

Keywords: Genetic Algorithm, Traveling Salesman Problem, Google Maps API, Multideestination Routes.