

Nyamun, 2006, *Penerapan Algoritma Semut Pada Traveling Salesman Problem*, Skripsi ini di bawah bimbingan Herry Suprajitno, S.Si., M.Si dan Drs. Eto Wuryanto, DEA. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Tujuan dari skripsi ini adalah menyelesaikan masalah TSP menggunakan algoritma semut dan membuat programnya. Masalah TSP adalah petugas ingin mengunjungi N kota dengan berangkat dan kembali pada kota yang sama dengan masing-masing kota diunjungi tepat sekali. Tujuan TSP adalah meminimalkan total biaya kunjungan.

Algoritma semut merupakan metode heuristik yang menggunakan beberapa sifat tingkah laku yang ditunjukkan oleh semut sebenarnya. Proses algoritma semut adalah m semut memilih kota awal secara acak. Kemudian menghitung probabilitas kota lain yang belum masuk tabu dan memilih kota yang memiliki nilai probabilitas terbesar dan memasukkannya ke dalam *tabu list*, proses ini diulang sampai semua kota masuk *tabu list* (*tabu list* penuh). Setelah itu matrik *pheromone* diperbaharui. Proses diulangi sampai masuk kondisi stagnan atau kondisi N_{max} dipenuhi.

Data yang digunakan adalah data 10 kota di Jawa Timur dan data 100 kota di Pulau Jawa. Data tersebut diambil dari Kees Roos (2004). Data dengan 10 kota diselesaikan secara manual dan menggunakan program C++. Parameter untuk 10 kota yang diselesaikan secara manual adalah : $\alpha = 1$, $\beta = 1$, $\rho = 0,5$ dan $ant_max = 10$, didapatkan hasilnya sebesar 1269 km. Untuk data 10 kota yang diselesaikan dengan menggunakan program C++ : $\alpha = 1$, $\beta = 1$, $\rho = 0,5$ dan $ant_max = 10$, didapatkan hasilnya sebesar 1022 km. Data dengan 100 kota diselesaikan dengan menggunakan program C++, parameter-parameternya antara lain: $\alpha = 1,2$, $\beta = 1,2$, $\rho = 0.5, 0.75$, $ant_max = 10$, dan hasilnya 4565 km.

Kata kunci : *Traveling Salesman Problem*, algoritma semut, *pheromone*, *tabu list*.

Nyamun, 2006, An Application of *Ant Algorithm to Traveling Salesman Problem*. This final paper was under guidance of Herry Suprajitno, S.Si, M.Si and Drs. Eto Wuryanto, DEA. Mathematics Department. Faculty of Mathematics and Natural Science Airlangga University.

ABSTRACT

The purpose of this *skripsi* is to solve traveling salesman problem using ant algorithm (AS) and make its program. Traveling salesman problem can be presented by an officer want to visit each city exactly once and then returns to the starting city. The aim of traveling salesman problem is to minimize an operational cost of the visiting.

This algorithm immitate the real ant behaviour. The process of ant algorithm is to choose the initial city randomly for m ants and take the chosen city to tabu list. Later each ant count the probability from curent city to the others city with the condition that this city is not in the tabu. The city that has biggest probability will be taken to the tabu list and ant move to the chosen city. This process was repeated until tabu list was full. When ant get the complete tour, pheromone matrix will be updated. The iteration stop when stagnan condition or N_{max}

We use the data of 10 cities in east java and data of 100 cities in java island that is taken from Kees Roos, (2004). Data with 10 cities will be solved manually and uses C++ program. Parameter for 10 cities that solved manually are : $\alpha = 1$, $\beta = 1$, $\rho = 0,5$ dan $ant_{max} = 10$, the result is 1269 km. For 10 cities which solved by C++ program : $\alpha = 1$, $\beta = 1$, $\rho = 0,5$ dan $ant_{max} = 10$, the results is 1022 km. Data with 100 cities will be solved by C++, the parameters are : $\alpha = 1,2$, $\beta = 1,2$, $\rho = 0,5$, $0,75$, $ant_{max} = 10$ dan 50 , the result is 4565 km.

Key words : Traveling Salesman Problem, ant algorithm, pheromone, tabu list.