

Pradina Ayu Setyaningsih, 2015, *Hybrid Algoritma Cat Swarm Optimization (CSO) dan Tabu Search (TS) untuk Penyelesaian Traveling Salesman Problem (TSP)*, Skripsi ini dibawah bimbingan Auli Damayanti, S.Si, M.Si dan Dr. Herry Suprajitno, M.Si., Prodi S1-Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Permasalahan *traveling salesman problem* didefinisikan sebagai suatu permasalahan dalam menentukan rute yang optimal dari sejumlah rute perjalanan seorang *salesman* sehingga kota-kota tersebut hanya boleh dilewati tepat satu kali dan kemudian kembali ke kota awal. Oleh karena itu, tujuan dari penulisan skripsi ini adalah menyelesaikan *Traveling Salesman Problem* dengan algoritma *hybrid* algoritma *Cat Swarm Optimization* dan *Tabu Search*. Algoritma *Cat Swarm Optimization* (CSO) merupakan salah satu metode *heuristic* yang dibangun berdasarkan pengamatan perilaku sekumpulan keluarga kucing, dan terdiri atas dua sub mode yang menstimulasi kebiasaan dari kucing. Algoritma *Tabu Search* (TS) merupakan sebuah metode optimasi yang berbasis pada *local search*. *Hybrid* algoritma CSO dan algoritma TS adalah gabungan dari kedua algoritma dengan cara meletakkan proses TS setelah proses algoritma CSO. Proses dari algoritma ini dimulai dengan inialisasi parameter, membentuk populasi awal kucing, menghitung nilai objektif, menghitung nilai *fitness*, menentukan *Self Position Considering (SPC)*, menentukan *flag* untuk setiap kucing, memproses setiap kucing sesuai dengan benderanya, dan menentukan *global best*, pemilihan solusi untuk masuk dalam *tabu list* pada proses algoritma TS, melakukan proses algoritma TS terhadap solusi yang tidak masuk dalam *tabu list* dengan *swap mutation*, *update tabu list*, mencari solusi yang jaraknya paling pendek, proses ini terus berlanjut sampai iterasi maksimum dipenuhi. Data yang digunakan adalah data 10 kota di Jawa timur dan data 100 kota di Pulau Jawa diselesaikan dengan bahasa pemrograman C++, menggunakan software Borland C++. Fungsi tujuan (jarak) minimum terbaik berdasarkan dari *hybrid* algoritma CSO dan TS didapatkan untuk data 10 kota di Jawa Timur sebesar 676 km, sedangkan untuk data 100 kota di Pulau Jawa diperoleh jarak minimum sebesar 9711 km.

Kata Kunci: Algoritma *Cat Swarm Optimization*, Algoritma *Tabu Search*, *Hybrid*, *Traveling Salesman Problem*.

Pradina Ayu Setyaningsih, 2015, **Hybrid Algorithms Cat Swarm Optimization (CSO) and Tabu Search (TS) for the completion of the Traveling Salesman Problem (TSP)**, This thesis is under the guidance of Auli Damayanti, S.Si, M.Si and Dr. Herry Suprajitno, M.Si. Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, University of Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

Problems of traveling salesman problem is defined as a problem in determining the optimal route of a number of traveling salesman so that these cities are only allowed to be passed exactly once and then back to initial town. Therefore, the purpose of this thesis is completed Traveling Salesman Problem with Hybrid Algorithm Cat Swarm Optimization Algorithm and Tabu Search. Cat Swarm Optimization (CSO) Algorithm is a heuristic method that is built on a series of observations of the behavior of the cat family, and consists of two sub-modes that stimulate the habits of cats. Tabu Search Algorithm (TS) is an optimization method based on local search. Hybrid algorithm CSO and TS algorithm is a combination of two algorithms by putting the TS after the CSO algorithm. The process of this algorithm starts with initialization parameters, forming the initial population of the cat, calculating the objective value, calculating the value of fitness, determining Self Position Considering (SPC), determining the flags for each cat, processing each cat based on its flag, and determining the best global, electoral solution to enter the Tabu list in the TS algorithm process, TS algorithm process towards a solution that is not included in the Tabu list with swap mutation, updating the Tabu list, looking for solutions for the shortest distance, this process continues until the maximum iteration fulfilled. The data used is data of 10 cities in East Java and the data of 100 cities in Java solved with C ++ programming language, using Borland C++ software. The best minimum objective function (distance) of hybrid algorithm based on TS and CSO and the data obtained for 10 cities in East Java about 676 km, while the data of 100 cities in Java obtained a minimum distance of 9711 km.

Keywords: Cat Swarm Optimization Algorithms, Tabu Search Algorithm, Hybrid, Traveling Salesman Problem.