

Nailil Hidayah, 2015, **Penerapan Algoritma *Cat Swarm Optimization* (CSO) untuk Menyelesaikan *Quadratic Assignment Problem* (QAP)**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Miswanto, M.Si dan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Quadratic Assignment Problem (QAP) merupakan masalah penugasan yang membahas penempatan n fasilitas pada n lokasi dan bertujuan meminimalkan total biaya/jarak tempuh perpindahan barang antar fasilitas pada suatu lokasi. Tujuan dari skripsi ini adalah untuk menyelesaikan *quadratic assignment problem* dengan menggunakan algoritma *Cat Swarm Optimization* (CSO). CSO merupakan algoritma yang diadaptasi dari perilaku sekelompok kucing dalam mencari dan melacak mangsa. Algoritma ini dikembangkan oleh Tsu Chuan Chu dan Pe We Tsai tahun 2007 di Taiwan. Proses dari algoritma ini dimulai dengan inialisasi parameter, membentuk populasi awal kucing, menghitung nilai objektif, menentukan *self position considering* (SPC), menentukan bendera setiap kucing, memproses setiap kucing sesuai dengan benderanya, dan menentukan *global best*, iterasi ini berlanjut sampai iterasi maksimum dipenuhi. Program dibuat dengan bahasa pemrograman C++ yang diimplementasikan pada 4 data yaitu, 5 fasilitas dan 5 lokasi, 12 fasilitas dan 12 lokasi, 20 fasilitas dan 20 lokasi, serta 33 fasilitas dan 33 lokasi. Diperoleh total biaya/jarak tempuh terbaik masing-masing adalah 50, 1652, 7040, dan 381768. Berdasarkan hasil implementasi yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa semakin besar maksimum iterasi, jumlah kucing, dan seeking memory pool (SMP), maka solusi dari penyelesaian QAP cenderung semakin baik yakni dengan fungsi objektif yang minimum.

Kata Kunci : *Cat Swarm Optimization* (CSO), *Quadratic Assignment Problem* (QAP), Algoritma

Nailil Hidayah, 2015, *Application of Cat Swarm Optimization (CSO) Algorithm to Solve Quadratic Assignment Problem (QAP)*. This final project was supervised by Dr. Miswanto, M.Si and Dr. Herry Suprajitno, M.Si. Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya

ABSTRACT

Quadratic Assignment Problem (QAP) is a assignment problem which addresses the placement of n facilities to n locations and aims to minimize the total cost or distance of materials movement among facilities on locations. The purpose of writing this undergraduate thesis is to solve the quadratic assignment problem using a Cat Swarm Optimization algorithm (CSO Algorithm). CSO is an algorithm adapted from the behavior of cats in seeking and tracing prey. This algorithm was firstly developed by Tsu Chu Chuan and Pe We Tsai in 2007 at Taiwan. Process of the algorithm begins with the initialization parameters, generation of the initial population of cat, calculate the objective function, determining self position considering (SPC), determining flag of each cat, process each cat according its flag, and determining global best, this process continues until maximum iteration filled. The program was built using C++ programming language and implemented on the four sample data, 5 facillities and 5 locations, 12 facilities and 12 locations, 20 facilities and 20 locations, and 33 facilities and 33 locations. The computation processes obtain the best total cost or distance ranges for each data are 50, 1652, and 381768. Based on the implementation results, it was obtained the higher maksimum iteration, size of cats, and seeking memory pool (SMP), result the better QAP solution as indicated by minimum objective function.

Keywords : *Cat Swarm Optimization (CSO), Quadratic Assignment Problem (QAP), Algorithm*