

Alvianita Tri Utami, 2016, **Penerapan Algoritma *Cat Swarm Optimization* (CSO) untuk Menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP)**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan Auli Damayanti, S.Si., M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

## ABSTRAK

*Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP) merupakan suatu permasalahan untuk menemukan lokasi optimal untuk membangun fasilitas dimana fasilitas tersebut akan melayani sejumlah  $m$  customer, selain itu terdapat sekumpulan  $n$  lokasi untuk membangun  $n$  fasilitas. Pada masalah ini diasumsikan bahwa fasilitas yang dibangun tidak mempunyai batasan dalam melayani customer, seluruh permintaan dari setiap customer hanya dilayani oleh satu fasilitas, dan satu lokasi hanya terdapat satu fasilitas. Fungsi tujuan UFLP adalah meminimumkan total biaya. Skripsi ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *Cat Swarm Optimization* (CSO) untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP). Algoritma CSO merupakan salah satu metode yang dibangun berdasarkan pengamatan perilaku sekumpulan kucing yang terdiri dari dua sub mode yang menstimulasi kebiasaan dari kucing, yaitu *seeking mode* dan *tracing mode*. Algoritma ini dikembangkan oleh Tsu Chuan Chu dan Pe We Tsai tahun 2007 di Taiwan. Algoritma ini terdiri dari beberapa proses diantaranya inialisasi parameter yakni, banyaknya kucing ( $N$ ), *Seeking Memory Pool* (SMP), *Count Dimension to Change* (CDC), *Seeking Range Dimension* (SRD), *Mixing Ratio* (MR), konstanta *tracing* ( $c$ ) dan maksimum iterasi, kemudian membangkitkan populasi awal kucing, menghitung nilai fungsi tujuan, menentukan nilai  $x_{best}$  dan SPC, menentukan *flag*, proses *tracing mode* dan *seeking mode*, menentukan *global best*, mengecek maksimum iterasi, dan terakhir menghitung total biaya. Program penyelesaian UFLP menggunakan algoritma CSO dibuat dalam bahasa pemrograman C++ yang diimplementasikan pada 2 contoh kasus yaitu data kecil D1 dengan 10 lokasi dan 15 customer, dan data besar D2 dengan 50 lokasi dan 50 customer. Berdasarkan hasil implementasi didapatkan bahwa semakin besar maksimum iterasi, semakin besar populasi dan semakin besar nilai MR maka solusi dari penyelesaian UFLP semakin baik yaitu dengan total biaya minimum.

**Kata Kunci** : *Cat Swarm Optimization* (CSO), *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP).