

Andri Ade Putra, 2018, *Hybrid Algoritma Harmony Search (HS) dan Algoritma Simulated Annealing (SA) untuk Menyelesaikan Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)*. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan Asri Bakti Pratiwi, 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 *customer* yang terdiri dari sejumlah pilihan lokasi untuk membangun 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 *Harmony Search (HS)* dan algoritma *Simulated Annealing (SA)* untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)*. Algoritma HS merupakan salah satu metode yang dibangun berdasarkan proses pengamatan seorang musisi dalam mencari harmoni yang tepat. Algoritma SA merupakan metode yang terinspirasi dari proses *annealing* dalam bidang pengerasan kristal. Program penyelesaian UFLP menggunakan algoritma HS-SA dibuat dalam bahasa pemrograman C++ 5.02 yang diimplementasikan pada 2 contoh kasus yaitu data kecil D1 menggunakan data 10 lokasi 15 *customer* dengan total biaya minimum sebesar 149.690,480, sedangkan untuk data besar D2 menggunakan data 50 lokasi 50 *customer* dengan total biaya minimum sebesar 828.556,060. Berdasarkan hasil implementasi didapatkan bahwa perubahan parameter *Bandwith* tidak terlalu berpengaruh signifikan, namun semakin besar maksimum iterasi dan semakin besar populasi solusi yang dibangkitkan maka solusi dari penyelesaian UFLP semakin baik yaitu dengan total biaya minimum.

**Kata Kunci:** *Harmony Search (HS), Simulated Annealing (SA), Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP).*

Andri Ade Putra, 2018, *Hybrid Harmony Search (HS) Algorithm and Simulated Annealing (SA) Algorithm to Solve Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)*. This undergraduate thesis is supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si. and Asri Bektı Pratiwi, S.Si., M.Si., Mathematics Departement, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

---

## ABSTRACT

*Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)* is a problem to find the optimal location to bulid a facility where the facility will serve a number of *customer* there are a set of location to build the facility. On this problem assumed that the facilities have no limit on capacity, the whole demand of each customer has to assigned to one of the facility and one location there is only one facility. The objective function UFLP is minimum the total cost. This undergraduate thesis aims to solve the problem of *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)* using *Harmony Search (HS)* algorithm and *Simulated Annealing (SA)* algorithm. The HS algorithm is a method that builds on a set of behavioral observation a musician in search good harmony. The SA algorithm builds on the annealing process in the field of crystal hardening. UFLP settlement programs use HS-SA solved by Borland C++ 5.02 programming language which is implemented in two cases, there are a small data D1 with 10 locations and 15 customers with minimum total cost 149.690,480, and large data D2 with 50 locations and 50 customers with minimum total cost 828.556,060. Based on the results of the implementation showed that modyfying of Bandwith have not siginificant effect for objective function, but with the greater the maximum iteration and the greater population then the solution of the completion of the better UFLP with minimum total cost.

**Keywords:** *Hybrid, Harmony Search (HS), Simulated Annealing (SA), Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP).*