

Alfia Fanany Suyono, 2018, *Hybrid Simulated Annealing (SA) dengan Firefly Algorithm (FA) 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

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)* dengan menggunakan *Hybrid Simulated Annealing (SA)* dengan *Firefly Algorithm (FA)*. *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)* adalah suatu permasalahan penempatan fasilitas yang dibangun di sebuah lokasi untuk melayani seluruh konsumen dengan meminimalkan biaya pembangun dan biaya pelayanan dengan kapasitas pelayanan dari setiap fasilitas nilainya tidak terbatas. *Hybrid Firefly Algorithm* dengan *Simulated Annealing* adalah gabungan dari kedua algoritma dengan cara melakukan proses *Firefly Algorithm* yang hasil terburuknya diperbaiki dengan proses *Simulated Annealing*. Proses algoritma ini dimulai dengan inisialisasi parameter, pembangkitan populasi awal *firefly*, menghitung fungsi tujuan, menghitung intensitas cahaya, membandingkan intensitas cahaya tiap *firefly*, menentukan solusi terburuk *Firefly Algorithm* kemudian dilakukan modifikasi, hasil modifikasi dengan *Simulated Annealing* menggantikan solusi terburuk *Firefly Algorithm* kemudian ditentukan *G-best*, proses berlanjut sampai maksimal iterasi dipenuhi. Program *Hybrid Simulated Annealing (SA)* dengan *Firefly Algorithm (FA)* untuk menyelesaikan *Uncapacitated Facility Location Problem* dibuat dengan menggunakan Borland C++ yang diimplementasikan pada dua contoh kasus yaitu data kecil dengan 15 *customer* dan 10 lokasi serta data besar dengan 50 *customer* dan 50 lokasi. Dari hasil *running* program diperoleh total biaya minimum untuk data berukuran kecil yaitu 143757 dan untuk data berukuran besar yaitu 868096. Berdasarkan hasil *running* pada data kecil maupun besar tidak menunjukkan kecenderungan solusi yang lebih baik dari setiap parameter yang diubah ubah maka dapat disimpulkan bahwa parameter yang digunakan yaitu jumlah *firefly*, jumlah iterasi, dan α_2 tidak berpengaruh pada solusi permasalahan.

Kata Kunci: *Simulated Annealing (SA)*, *Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)*, *Firefly Algorithm (FA)*.

Alfia Fanany Suyono, 2018, *Hybrid Simulated Annealing (SA) with Firefly Algorithm (FA) to Solve Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)*. This undergraduate thesis was supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si. and Asri Bakti Pratiwi, S.Si, M.Si., Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

In this study, the researcher aims to resolve the issue of Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP) using Hybrid Simulated Annealing (SA) with Firefly Algorithm (FA). Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP) is a placement issue of facilities built in certain location to provide service to all customers by minimizing the building and service costs with unlimited service from each facility. Hybrid Firefly Algorithm with Simulated Annealing is two algorithms combined by processing the Firefly Algorithm of which the worst result corrected by the Simulated Annealing process. The algorithm process starts with initializing parameters, generating initial firefly population, calculating the objective function, calculating light intensity, comparing the light intensity of each firefly, determining the worst Firefly Algorithm solution, modifying it with Simulated Annealing and replacing the worst Firefly Algorithm solution, determining G-best; the process continues until the maximum iteration is fulfilled. The Hybrid Simulated Annealing (SA) program with Firefly Algorithm (FA) to resolve UFLP is created using Borland C++ implemented on two cases, namely small data of 15 customers and of 10 locations and large data of 50 customers and 50 locations. Of the result of program running, the minimum cost of the small data is 143575 and of the large data is 868096. Based on the running results on small and large data, it doesn't show a better tendency of solutions than each parameter changed, so it can be concluded that the parameters number of firefly, number of iterations, and α_2 have no effect on the solution to the problem.

Keyword: *Simulated Annealing (SA), Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP), Firefly Algorithm (FA).*