

Varida Kustiarini, 2020, *Hybrid Cuckoo Search Algorithm (CSA) dan Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) untuk menyelesaikan Vehicle Routing Problem With Time Windows (VRPTW)*, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan Drs. Edi Winarko, M.Cs., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan *Vehicle Routing Problem With Time Windows (VRPTW)* dengan menggunakan *Hybrid Cuckoo Search Algorithm (CSA)* dan *Particle Swarm Optimization (PSO)*. *Vehicle Routing Problem With Time Windows (VRPTW)* merupakan sesuatu permasalahan penentuan rute dari sebuah depot, pusat distribusi barang, dengan sejumlah kendaraan berkapasitas tertentu melayani sejumlah pelanggan pada titik-titik lokasi terpisah, dengan permintaan dan batasan *time windows* tertentu, dengan tujuan meminimalkan total biaya perjalanan, tanpa mengabaikan batasan kapasitas kendaraan dan *time windows* pelanggan. *Hybrid Cuckoo Search Algorithm (CSA)* dan *Particle Swarm Optimization (PSO)* adalah algoritma yang menggabungkan proses algoritma CSA dengan PSO. Langkah pertama yang dilakukan adalah membangkitkan posisi dan kecepatan awal, evaluasi fungsi tujuan, menentukan x_{best} , memperbarui sarang dengan LFRW, seleksi sarang baru, menentukan p_{best} dan g_{best} , memperbarui kecepatan dan posisi, menentukan p_{best} dan g_{best} baru, dan proses berlanjut sampai maksimum iterasi. Program ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman Java dengan *software* NetBeans IDE 7.3 yang diimplementasikan pada contoh kasus dengan dua jenis data yaitu data kecil dengan 10 pelanggan dan data besar dengan 100 pelanggan. Fungsi tujuan terbaik untuk data kecil adalah 253,51, dan data besar adalah 3606,38. Pola hasil *running* program menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah sarang dan maksimum iterasi maka hasil yang didapatkan lebih baik dengan total jarak tempuh minimum, sementara nilai pada c_2 tidak berpengaruh pada total jarak tempuh yang dihasilkan.

Kata Kunci : *Cuckoo Search Algorithm (CSA)*, *Particle Swarm Optimization (PSO)*, *Vehicle Routing Problem With Time Windows (VRPTW)*.

Varida Kustiarini, 2020, **Hybrid Cuckoo Search Algorithm (CSA) dan Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) untuk Menyelesaikan Vehicle Routing Problem With Time Windows (VRPTW)**, This undergraduate thesis was supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si. and Drs. Edi Winarko, M.Cs., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRACT

This research is to solve the problem of Vehicle Routing Problem With Time Windows (VRPTW) using Hybrid Cuckoo Search Algorithm (CSA) and Particle Swarm Optimization (PSO). Vehicle Routing Problem With Time Windows (VRPTW) is a matter of determining the route of a depot, the distribution center of goods, with a number of vehicles with a certain capacity serving a number of customers at separate location points, with certain requests and time windows limits, with the aim of minimizing total costs travel, without ignoring the limits on vehicle capacity and customer windows time. Hybrid Cuckoo Search Algorithm (CSA) and Particle Swarm Optimization (PSO) are algorithms that combine CSA algorithm processes with PSO. The first step taken is to generate the initial position and velocity, evaluate the objective function, determine x_{best} , update the nest with LFRW, select new nest, determine p_{best} and g_{best} , update velocity and position, determine new p_{best} and g_{best} , and the process continues until the maximum iteration. This program was created using the Java programming language with NetBeans IDE 7.3 software which is implemented in a case example with two types of data namely small data with 10 customers and big data with 100 customers. The best objective function for small data is 253,51, and big data is 3606,38. The pattern of the results of the running program shows that the more number of nests and the maximum iteration the better results with a minimum total mileage, while the value at c_2 has no effect on the total mileage produced.

Keywords : *Cuckoo Search Algorithm (CSA), Particle Swarm Optimization (PSO), Vehicle Routing Problem With Time Windows (VRPTW).*