

Eka Nur Rahmawati, 2019, *Hybrid Cuckoo Search Algorithm (CSA) dan Particle Swarm Optimization (PSO) untuk Menyelesaikan Vehicle Routing Problem (VRP)*. Skripsi ini di bawah 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 permasalahan *Vehicle Routing Problem* (VRP) dengan menggunakan *Hybrid Cuckoo Search Algorithm* (CSA) dan *Particle Swarm Optimization* (PSO). *Vehicle Routing Problem* (VRP) adalah penentuan rute optimal oleh sejumlah armada kendaraan dengan kapasitas tertentu, yang dimulai dan berakhir pada satu depot sehingga semua permintaan pelanggan terpenuhi dan total biaya transportasi diminimalkan. *Hybrid Cuckoo Search Algorithm* (CSA) dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) adalah algoritma yang menggabungkan proses algoritma cuckoo dengan PSO. Langkah pertama yang dilakukan adalah membangkitkan posisi dan kecepatan awal, evaluasi fungsi tujuan, menentukan nilai 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 8.2 yang diimplementasikan pada contoh kasus dengan tiga jenis data yaitu data kecil dengan 13 pelanggan, data sedang dengan 27 pelanggan, dan data besar dengan 199 pelanggan. Fungsi tujuan minimum terbaik untuk data kecil adalah 93, data sedang adalah 163844, dan data besar adalah 5635. Pola hasil *running* program menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah sarang dan maksimum iterasi maka hasil yang didapatkan cenderung 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 (VRP)*.

Eka Nur Rahmawati, 2019, *Hybrid Cuckoo Search Algorithm (CSA) dan Particle Swarm Optimization (PSO) untuk Menyelesaikan Vehicle Routing Problem (VRP)*, This undergraduate thesis was supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan 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 using Hybrid Cuckoo Search algorithm (CSA) and Particle Swarm Optimization (PSO). Vehicle Routing Problem (VRP) is a problem in determination of vehicle's route that employed to serve customers by utilizing more than one vehicle to obtain a route with minimum possible distance without violating its capacity constraints. Hybrid cuckoo algorithm and PSO is an algorithm that combines the process of cuckoo dan PSO algorithm. The first step done is generating position and speed of the beginning, determine x_{best} , update the nests with LFRW, new nest with LFRW, new nests selection, determine p_{best} and g_{best} , update velocity and position, determine the new p_{best} and g_{best} , the process continues until maximum iteration. This program was made using Java programming language with NetBeans IDE 8.2 software which will be implemented in a case with three types of data that is small data with 13 customers, a medium data with 27 customers, and a big data with 199 customers. The objective function best minimum a small data is 93, a medium data is 163844, and a big data is 5635. Based on the results obtained, that the higher number of nests and iterations then the solution of Vehicle Routing Problem (VRP) is getting better. While, the value of c_2 has no effect on the objective function.

Keywords: *Cuckoo Search Algorithm (CSA), Particle Swarm Optimization (PSO), Vehicle Routing Problem (VRP).*