

Septiarani Amalia Risca, 2015. **Penerapan *Hybrid Algoritma Harmony Search (HS) dan Simulated Annealing (SA) Untuk Menyelesaikan Vehicle Routing Problem (VRP)***. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si dan Dr. Miswanto, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Vehicle Routing Problem (VRP) merupakan salah satu masalah transportasi yang dapat digambarkan sebagai sekumpulan kendaraan yang memulai dan mengakhiri perjalanannya dari suatu tempat yang disebut depot untuk melayani sejumlah pelanggan, sehingga semua permintaan pelanggan dapat terpenuhi. Tujuan dari permasalahan ini adalah mencari rute dengan jarak terpendek dari depot ke pelanggan-pelanggan dan kembali lagi ke depot dengan memperhatikan kapasitas kendaraan. Berdasarkan hal tersebut, penulisan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan *Vehicle Routing Problem* dengan menggunakan *hybrid algoritma Harmony Search dan Simulated Annealing*. Algoritma *Harmony Search* adalah algoritma yang terinspirasi dari proses pencarian perpaduan nada agar memperoleh harmoni musik yang indah. Ini sama halnya dengan proses optimasi yang mencari solusi yang optimal berdasarkan fungsi tujuannya. Algoritma *Simulated Annealing* adalah suatu metode yang mensilumasikan kerja *annealing* dalam proses teknik metalurgi, dimana material padat yang dipanaskan dan kemudian diturunkan suhunya secara perlahan hingga menjadi kristal. Program dibuat dalam bahasa pemrograman Java dengan NetBeans IDE 8.0.2. Dalam penerapan program digunakan tiga data yaitu data pertama menggunakan 18 pelanggan dengan HMS = 10, HMCR = 0,9, PAR = 0,3, *bandwidth* = 0,1, suhu awal = 100, suhu akhir = 0,1, *alfa* = 0,1, *maxiterasi* = 900, solusi yang didapat adalah 293,5. Data kedua menggunakan 49 pelanggan dengan HMS = 10, HMCR = 0,9, PAR = 0,3, *bandwidth* = 0,1, suhu awal = 100, suhu akhir = 0,1, *alfa* = 0,1, *maxiterasi* = 900, solusi yang didapat adalah 1227,4. Data ketiga menggunakan 100 pelanggan dengan HMS = 10, HMCR = 0,9, PAR = 0,3, *bandwidth* = 0,1, suhu awal = 100, suhu akhir = 0,1, *alfa* = 0,1, *maxiterasi* = 900, solusi yang didapat adalah 2788,1.

Kata kunci : *Hybrid, Algoritma, Harmony Search, Simulated Annealing, Vehicle Routing Problem.*

Septiarani Amalia Risca, 2015. **Application of *Hybrid Harmony Search (HS) Algorithm and Simulated Annealing (SA) for Vehicle Routing Problem (VRP)***.

This final project is supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si and Dr. Miswanto, M.Si. Mathematics Departement, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Vehicle Routing Problem (VRP) is a kind of transportation problems that can be described as a set of vehicles that starts and ends his route from a location is called depot, to serve some customers, such that all the requirements of the customers are fulfilled. The purpose of this problem is to find the shortest distance from the depot to the customers and get back to the depot with assumed capacity of vehicle. The aim of this final project is to solve the Vehicle Routing Problem by using a hybrid Harmony Search algorithm and Simulated Annealing. Harmony Search algorithm is an algorithm which is inspired by the observation of music to find for a perfect state of harmony. It is analogous to find the optimal solutions based on the objective function in an optimization process. Simulated Annealing algorithm is a method that simulate of annealing in the metallurgical process of heating up a solid and then colling slowly until is crystallizes. Programs created in Java programming language with NetBeans IDE 8.0.2. In this application of the the program use three data that is, first data used 18 customers with parameters HMS = 10, HMCR = 0,9, PAR = 0,3, bandwidth = 0,1, initial temperature = 100, final temperature = 0,1, alpha = 0,1, maximum iterations = 900, the obtained solution is 293,5. The second data used 50 customers with parameters HMS = 10, HMCR = 0,9, PAR = 0,3, bandwidth = 0,1, initial temperature = 100, final temperature = 0,1, alpha = 0,1, maximum iterations = 900, the obtained solution is 1227,4. The third data used 100 customers with parameters HMS = 10, HMCR = 0,9, PAR = 0,3, bandwidth = 0,1, initial temperature = 100, final temperature = 0,1, alpha = 0,1, maximum iterations = 900, the obtained solution is 2788,1.

Keywords : *Hybrid, Algorithm, Harmony Search, Simulated Annealing, Vehicle Routing Problem.*