

Satya Adiatma, 2014, **Hybrid Algoritma Artificial Bee Colony dengan Multiple Onlooker (MO-ABC) dan Algoritma Hill Climbing (HC) 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 (TSP) adalah suatu permasalahan dalam menentukan rute yang optimal dari sejumlah rute perjalanan kendaraan yang dimulai dan diakhiri dari depot dan kota-kota tersebut hanya boleh dilewati tepat satu kali. Oleh karena itu, tujuan dari penulisan skripsi ini adalah menyelesaikan *Vehicle Routing Problem* dengan *hybrid* algoritma *Artificial Bee Colony* dengan *Multiple Onlooker (MO-ABC)* dan algoritma *Hill Climbing (HC)*. Algoritma MO-ABC merupakan modifikasi dari algoritma ABC. Algoritma MO-ABC adalah salah satu metode *heuristic* yang diinspirasi dengan kehidupan sebuah koloni lebah pada saat mereka mencari sumber makanan, dimana *Onlooker bee* akan pergi ke lebih dari satu tempat persekitaran sumber makanan untuk mendapatkan sumber makanan baru. Algoritma HC merupakan algoritma yang digunakan untuk memodifikasi sebuah solusi untuk terus bergerak menuju ke arah meningkatkan nilai. *Hybrid* algoritma MOABC-HC adalah gabungan dari kedua algoritma dengan cara memasukan proses algoritma HC ke proses algoritma MO-ABC. Proses algoritma ini dimulai dengan inialisasi parameter, pembangkitan solusi awal, menghitung nilai fungsi tujuan, pencarian *neighbourhood* dari solusinya dan menghitung nilai fungsi tujuan, seleksi *roulette wheel*, pencarian solusi baru dengan *neighbourhood* dari solusinya untuk multiple onlooker, menghitung nilai fungsi tujuan, pemilihan solusi untuk algoritma HC, melakukan proses algoritma HC terhadap solusi yang sudah dipilih dengan modifikasi HC, mengingat solusi terbaik, mencari solusi yang habis, dan proses berlanjut sampai maksimal iterasi. Data yang digunakan adalah data 9 kota di dan data 199 kota diselesaikan dengan bahasa pemrograman Java Netbeans IDE 7.2. Fungsi tujuan (jarak) minimum terbaik berdasarkan dari *hybrid* algoritma MOABC-HC didapatkan untuk data 9 kota sebesar 687 km, sedangkan untuk data 199 kota di Pulau Jawa diperoleh jarak minimum sebesar 5013 km.

Satya Adiatma, 2014, **Hybrid Artificial Bee Colony Algorithm with Multiple Onlooker and Hill Climbing Algorithm to Solve The Traveling Salesman Problem**, this undergraduate thesis is supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si and Dr. Miswanto, M.Si. Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Vehicle Routing an Problem is a problem of determining the optimal route from vehicle's routes. Therefore, the purpose of writing this undergraduate thesis is to solve the Vehicle Routing Problem with a Hybrid Artificial Bee Colony with Multiple Onlooker Algorithm and Hill Climbing Algorithm. Artificial Bee Colony with Multiple Onlooker Algorithm is a modification of the Artificial Bee Colony Algorithm. Artificial Bee Colony with Multiple Onlooker is one of the heuristics method inspired by behaviour a colony of bees when they find the food source, onlookers are going to areas where more than one employed bee has found promising food source. Modification uses three onlooker bees to create mutant solutio. Hill Climbing is a repetition of the algorithm continues to move toward increasing the value. Hybrid Artificial Bee Colony with Multiple Onlooker Algorithm and Hill Climbing Algorithm is a combination of two algorithms by entering the Hill Climbing Algorithm to process Artificial Bee Colony with Multiple Onlooker Algorithm. The process of algorithm is started by initialitation parameters, generate solution, calculate fitness value, find neighbourhood from the solution and calculate fitness value, roulette wheel selection, find neighbourhood form the solution for onlookers bee and calculate fitness value, select solution for hill climbing algorithm, do the hill climbing algorithm to the selected solution with modified solution, memorize the best solution, find the exhausted solution and the process running untill maximum iteration. The data used is the data 9 cities and 199 cities, and the Java programming language solved with NetBeans IDE 7.2. The objective function (distance) minimum based on hybrid artificial bee colony with multiple onlooker algorithm and hill climbing for data 9 cities is 687 km, while the data for 199 cities obtained a minimum distance is 5013 km.