

Elvan Surya, 2015, *Algoritma Artificial Bee Colony untuk Menyelesaikan Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery (VRPSPD)*. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si dan Auli Damayanti, S.Si, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery (VRPSPD) adalah suatu permasalahan dalam pembentukan rute kendaraan yang digunakan untuk melayani pelanggan baik pengiriman maupun pengambilan barang yang dilakukan secara bersamaan dengan meminimumkan total jarak tempuh kendaraan tanpa melanggar kendala kapasitas kendaraan. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah menyelesaikan *Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery* dengan algoritma *Artificial Bee Colony* Algoritma ABC. Algoritma 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. 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 onlooker, menghitung nilai fungsi tujuan, mencari solusi yang habis, dan proses berlanjut sampai maksimal iterasi. Program penerapan ABC dalam menyelesaikan VRPSPD dibuat dengan menggunakan bahasa Java yang diimplementasikan pada 3 contoh kasus, yaitu data berukuran kecil, sedang dan besar. Dari hasil running program diperoleh total jarak tempuh minimal untuk data berukuran kecil yaitu 93 km, untuk data berukuran sedang yaitu 130 km, dan data berukuran besar yaitu 2122 km. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa semakin banyak iterasi, maka penyelesaian VRPSPD cenderung diperoleh hasil yang lebih baik yaitu dengan total jarak tempuh yang lebih minimum.

Kata Kunci: Algoritma Artificial Bee Colony, *Heuristic*, *Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery*.

Elvan Surya, 2015, **Solve Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery with Artificial Bee Colony Algorithm (ABC)**, this undergraduate thesis is supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si and Auli Damayanti, S.Si, M.Si. Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery (VRPSPD) is a problem in the establishment routes of vehicles which used to serve customers both the delivery and pickup that carried out simultaneously by minimizing the total mileage of the vehicle without infringing vehicle capacity constraints. The purpose of this paper is Solve Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery with Artificial Bee Colony Algorithm (ABC). ABC algorithm is one of the heuristic method that inspired by the life of a colony of bees when they are looking for sources of food, where Onlooker bee will go to more than one place environments of food sources to obtain new food sources. This process begins with the initialization algorithm parameters, generating initial solution, calculate the value of the objective function, neighborhood search of a solution and calculate the value of the objective function, the selection of the roulette wheel, the search for new solutions to the neighborhood of the solution for the onlooker, calculate the value of the objective function, look for a solution that runs out, and the process continues until the maximum iteration. ABC application program in resolving VRPSPD created using the Java language implemented on 3 case, that the data are small, medium and large. From the results obtained by the program running total mileage minimum for small data that is 93 km, for medium-sized data that is 130 km, and large data which is 2122 km. Based on the results obtained it can be concluded that the greater number iterations, then the completion VRPSPD tend obtained better results, namely with the total mileage minimum.

Keywords : *Artificial Bee Colony Alghoritm, Heuristic, Vehicle Routing Problem with Simultaneous Pickup and Delivery.*