

Siti Syarifah, 2019. *Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP) menggunakan Hybrid Particle Swarm Optimization (PSO) dan Artificial Bee Colony (ABC)*. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan Asri Bakti Pratiwi, S.Si., M.Si. Departemen Matematika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Dynamic Travelling Salesman Problem merupakan perluasan dari *Travelling Salesman Problem* dimana seorang *sales* harus melalui sejumlah n kota dengan adanya kemungkinan terjadi penambahan dan pengurangan pada kota tujuan dan setiap kota hanya boleh dilewati tepat satu kali dan diakhiri dengan kembali ke kota semula. Tujuannya adalah menentukan rute perjalanan dengan jarak terpendek, sehingga meminimalkan waktu dan biaya yang dikeluarkan. Hybrid PSO dan ABC dimulai dengan algoritma PSO sebagai proses pendahulu kemudian dilanjutkan dengan proses algoritma ABC. Secara umum proses dari *hybrid Particle Swarm Optimization (PSO)* dan *Artificial Bee Colony (ABC)* adalah input data dan inisialisasi parameter, pembangkitan posisi awal, evaluasi fungsi tujuan, pembangkitan kecepatan awal, menentukan kecepatan baru dan posisi baru, evaluasi fungsi tujuan, menentukan *pbest* dan *gbest*. Kemudian dilanjutkan proses ABC adalah pemilihan calon solusi awal, mencari solusi baru oleh *employed bee*, *update solusi dan trial limit*, menghitung probabilitas yang dilanjutkan dengan seleksi menggunakan *Roulette Wheel*, mencari solusi baru *onlooker bee*, *update trial limit*, fase *scout bee*, proses ini berlangsung sampai maksimal iterasi terpenuhi, setelah itu *update* kota tujuan. Program yang digunakan dalam menyelesaikan DTSP dengan hybrid *hybrid Particle Swarm Optimization* dan *Artificial Bee Colony* adalah Borland 5.02. Hasil perhitungan dari data kecil (10 kota) setelah terdapat penambahan 5 kota tujuan adalah 315 satuan jarak, untuk perhitungan data sedang (25 kota) setelah terdapat penambahan 5 kota tujuan adalah 17187 satuan jarak, sedangkan untuk perhitungan data besar (100 kota) setelah penambahan terdapat 5 kota tujuan adalah 98355 satuan jarak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin besar jumlah populasi dan maksimal iterasi maka solusi yang dihasilkan semakin baik.

Kata kunci: *Travelling Salesman Problem (TSP)*, *Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP)*, *Hybrid Particle Swarm Optimization*, *Artificial Bee Colony*.

Siti Syarifah, 2019. *Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP) menggunakan Hybrid Particle Swarm Optimization (PSO) dan Artificial Bee Colony (ABC)*. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan Asri Bakti Pratiwi, S.Si., M.Si. Departemen Matematika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.

ABSTRACT

Dynamic Traveling Salesman Problem is an extension of Traveling Salesman Problem where a sales person must go through a number of cities with the possibility of an addition and reduction in the destination city and each city may only be passed once and end by returning to the original city. The aim is to determine the route with the shortest distance, thus minimizing the time and costs incurred. Hybrid PSO and ABC starts with the PSO algorithm as a precursor process then proceed with the ABC algorithm process. In general, the process of hybrid Particle Swarm Optimization (PSO) and Artificial Bee Colony (ABC) are data input and parameter initialization, initial position generation, evaluation of objective function, initial speed generation, determining new speed and new position, evaluation of objective function, determining pbest and gbest. Then continued the ABC process is the selection of candidates for the initial solution, looking for new solutions by employed bee, solution updates and trial limits, calculating probabilities followed by selection using Roulette Wheel, looking for new solutions onlooker bee, trial limit updates, scout bee phase, this process takes place until the maximum iteration is fulfilled, after that the destination city is updated. The program used in completing DTSP with hybrid hybrid Particle Swarm Optimization and Artificial Bee Colony is Borland 5.02. The results of the calculation of small data (10 cities) after the addition of 5 destination cities is 315 units of distance, for the calculation of medium data (25 cities) after adding 5 destination cities is 17187 distance units, while for large data calculations (100 cities) after addition there are 5 destination cities are 98355 units of distance. So it can be concluded that the greater the population and the maximum iteration, the better the solution will be.

Keywords: *Travelling Salesman Proble (TSP), Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP), Hybrid, Particle Swarm Optimization, Artificial Bee Colony.*