

Mohammad Ghildhoh, 2015, *Hybrid Algoritma Genetika dan Algoritma Artificial Bee Colony (ABC) untuk Menyelesaikan Traveling Salesman Problem (TSP)*, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Miswanto, M.Si dan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

---

## ABSTRAK

*Traveling Salesman Problem* (TSP) dinyatakan sebagai permasalahan dalam mencari jarak minimal sebuah *tour* tertutup terhadap sejumlah  $n$  kota dengan kota-kota yang ada hanya dikunjungi tepat sekali dengan kota awal juga merupakan kota akhir (tujuan). Oleh karena itu, tujuan dari penulisan skripsi ini adalah menyelesaikan *Traveling Salesman Problem* dengan *hybrid* Algoritma Genetika dan algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC). Algoritma genetika merupakan metode optimasi yang menggunakan teori evolusi dan seleksi alam. Algoritma ABC merupakan algoritma yang terinspirasi dari tingkah laku sekumpulan lebah pada saat mencari makanan. *Hybrid* algoritma genetika dan algoritma ABC adalah gabungan dari kedua algoritma dengan cara memproses algoritma genetika terlebih dahulu kemudian proses algoritma ABC. Proses algoritma ini dimulai dengan inialisasi parameter, pembangkitan solusi awal, menghitung fungsi tujuan, seleksi *roulette wheel*, proses *crossover* dan mutasi, pemilihan generasi baru, 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, mengingat solusi terbaik, mencari solusi yang habis, dan proses berlanjut sampai maksimal iterasi. Data yang digunakan adalah data 10 kota di Jawa timur, data 17 kota di Swiss (*Grouschield*), dan data 100 kota di Pulau Jawa. Algoritma ini diimplementasikan dengan bahasa pemrograman C++, menggunakan *software* Borland C++. Fungsi tujuan (jarak) minimum terbaik berdasarkan *hybrid* algoritma genetika dan algoritma ABC didapatkan untuk data 10 kota di Timur sebesar 1022 km, untuk data 17 kota di Swiss sebesar 2286 km, sedangkan untuk data 100 kota di Pulau Jawa diperoleh jarak minimum sebesar 19255 km.

**Kata Kunci:** Algoritma Genetika, Algoritma *Artificial Bee Colony*, *Hybrid*, *Traveling Salesman Problem*

Mohammad Ghildhoh, 2015, **Hybrid Genetic Algorithm and Artificial Bee Colony Algorithm to Solve The Traveling Salesman Problem**, This undergraduate thesis is supervised by Dr. Miswanto, M.Si and Dr. Herry Suprajitno, M.Si. Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

---

---

## ABSTRACT

Traveling Salesman Problem is expressed as a problem in finding the minimum distance a closed tour of the city with n number of towns that exist only visited exactly once with the start of the town is also the last city (destination). Therefore, the purpose of writing this undergraduate thesis is to solve the Traveling Salesman Problem with a Hybrid Genetic Algorithm and Artificial Bee Colony Algorithm. Genetic algorithm is an optimization method which uses the theory of evolution and natural selection. Artificial bee colony algorithm is an algorithm that inspired by the behavior of bees when searching for foods. Hybrid Genetic Algorithm and Artificial Bee Colony Algorithm are the combination of these two algorithm in a way to process genetic algorithm first then processes the artificial bee colony algorithm. The process of this algorithm starts with initialization parameters, the generation of the initial population, calculate the objective function, roulette wheel selection, crossover and mutation process, the selection of a new generation, find neighbourhood from the solution and calculate fitness value, roulette wheel selection, find neighbourhood from the solution for onlookers, calculate fitness value, memorize the best solution, find the exhausted solution, and the process running until maximum iteration. The data used is the data 10 cities in East Java, the data 17 cities in Swiss, and 100 cities in Java Island. This algorithm was being simulated with C++ programming language, using Borland C++ software. The objective function (distance) minimum based on hybrid genetic algorithm and artificial bee colony algorithm for data 10 cities in East Java is 1022 km, for data 17 cities in Swiss is 2286 km, while the data for 100 cities in Java Island obtained a minimum distance is 19255 km.

**Keywords:** Genetic Algorithm, Artificial Bee Colony Algorithm, Hybrid, Traveling Salesman Problem