

Cindy Cristian Stefanus Suyajid, 2014, **Algoritma Imun Genetika (Immune Genetic Algorithm) Untuk Menyelesaikan Rute Jarak Pengiriman Barang**, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si dan Dr. Miswanto, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Perusahaan jasa yang melayani masyarakat biasanya mempunyai permasalahan jarak pengiriman barang atau *Traveling Salesman Problem* (TSP). TSP adalah suatu permasalahan dalam menentukan rute yang optimal dari sejumlah rute perjalanan seorang *salesman*. Oleh karena itu, tujuan dari penulisan skripsi ini adalah menyelesaikan *Traveling Salesman Problem* dengan *hybrid* algoritma genetika dan algoritma imun. Algoritma Genetika (GA) adalah algoritma evolusioner yang terinspirasi oleh biologi evolusioner seperti mutasi, seleksi alam dan *crossover*. Algoritma imun merupakan algoritma heuristik yang meniru sistem imun dalam tubuh manusia untuk mencari solusi terbaik dari suatu permasalahan. *Hybrid* algoritma genetika dan algoritma imun adalah gabungan dari kedua algoritma dengan cara seri yaitu proses algoritma genetika lalu dilanjutkan ke proses algoritma imun. Proses algoritma ini dimulai dengan inialisasi parameter, pembangkitan solusi awal, menghitung evaluasi total jarak, seleksi *roulette wheel*, proses *crossover* dan mutasi, pemilihan generasi baru GA, pemilihan populasi awal algoritma imun, pemilihan setM awal, proses *clone*, operasi genetik, evaluasi total jarak dan *affinity-Ab*, Re-Selection, memilih populasi baru, mengingat solusi terbaik, dan proses berlanjut sampai maksimal iterasi. Data yang digunakan adalah data 10 kota di Jawa timur dan data 100 kota di Pulau Jawa serta diselesaikan dengan bahasa pemrograman Java Netbeans IDE 7.0.1. Fungsi tujuan (jarak) minimum terbaik berdasarkan dari *hybrid* algoritma genetika dan algoritma imun didapatkan untuk data 10 kota di Jawa Timur sebesar 1022 km, sedangkan untuk data 100 kota di Pulau Jawa diperoleh jarak minimum sebesar 6551 km.

Kata Kunci: Algoritma Genetika, Algoritma Imun, *Hybrid*, Rute Jarak Pengiriman Barang, *Traveling Salesman Problem*.

Cindy Cristian Stefanus Suyajid, 2014, **Immune Genetic Algorithm (Immune Genetic Algorithm) To Solve Distance Route of Goods Delivery**, 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

Services company that serves public usually have route of goods delivery problem or Traveling Salesman Problem (TSP). TSP is a problem of determining the optimal route from salesman's routes. Therefore, the purpose of writing this undergraduate thesis is to solve the Traveling Salesman Problem with a Hybrid Genetic Algorithm and Immune Algorithm. Genetic Algorithms (GA) is a evolutioner algorithm that inspired by evolutioner biology such as nature selection, mutation and crossover. Immune algorithm is a heuristic algorithm implemented in the human body's immune system to find the best solution of a problem. Hybrid Genetic Algorithm and Immune Algorithm are the combination of two algorithms by means of a series way is the first process of the genetic algorithm and then proceed to the immune algorithm. The process of algorithm is started by initialitation parameters, generate first solution, calculate the total distance evaluation, roulette wheel selection, crossover and mutation process, the selection of a new generation of GA, the selection of initial population immune algorithm, setM early elections, clone process, genetic operations, evaluation of the total distance and affinity-Ab, Re-Selection, choose a new population, memorize the best solution, and the process running untill maximum iteration. The data used is the data 10 cities in East Java and 100 cities in Java Island and the Java programming language solved with NetBeans IDE 7.0.1. The minimum objective function (distance) based on hybrid Genetic Algorithm and Immune Algorithm for data 10 cities in East Java is 1022 km, while the data for 100 cities in Java Island obtained a minimum distance is 6551 km.

Keywords: Distance Route of Goods Delivery, Genetic Algorithm, Hybrid, Immune Algorithm, Traveling Salesman Problem.