

Rezha Kurniawan Syah, 2014, **Penyelesaian Masalah *Matching* dengan Penugasan Ganda yang Dibatasi Menggunakan *Hybrid* Algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC) dan Algoritma *Simulated Annealing* (SA)**, 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

Matching dengan penugasan ganda yang dibatasi adalah suatu permasalahan dalam pembagian atau alokasi penugasan untuk memberikan keuntungan yang maksimal. Oleh karena itu, tujuan dari penulisan skripsi ini adalah menyelesaikan masalah *Matching* dengan penugasan ganda yang dibatasi dengan *hybrid* algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC) dan algoritma *Simulated Annealing* (SA). Algoritma ABC merupakan salah satu metode *heuristic* yang diinspirasi dengan kehidupan sebuah koloni lebah pada saat mereka mencari sumber makanan. Algoritma SA merupakan metode yang dianalogikan dengan proses *annealing*. *Hybrid* algoritma ABC dan algoritma SA adalah gabungan dari kedua algoritma dengan cara memasukkan proses algoritma SA ke proses algoritma ABC. Proses algoritma ini dimulai dengan inisialisasi parameter, pembangkitan solusi awal, menghitung nilai *fitness* solusi awal, pencarian *neighbourhood* dari solusinya dan menghitung nilai *fitness*nya, seleksi *roulette wheel*, pencarian solusi baru dengan *neighbourhood* dari solusinya untuk *onlooker*, menghitung nilai *fitness onlooker bee*, pemilihan solusi untuk algoritma SA, melakukan proses algoritma SA terhadap solusi yang sudah dipilih dengan *heuristic mutation*, mengingat solusi terbaik, mencari solusi habis, dan proses berlanjut sampai maksimal iterasi. Data yang digunakan adalah data 10 pekerjaan dengan 4 konsultan, data 25 pekerjaan dengan 7 konsultan, dan data 18 pekerjaan dengan 7 konsultan yang diselesaikan dengan bahasa pemrograman Java Netbeans IDE 7.2. Fungsi tujuan (laba) maksimal berdasarkan dari *hybrid* algoritma ABC dan algoritma SA didapatkan untuk data 10 pekerjaan dengan 4 konsultan sebesar 1050 satuan mata uang, untuk data 25 pekerjaan dengan 7 konsultan sebesar 2056 satuan mata uang, sedangkan untuk data 18 pekerjaan dengan 7 konsultan sebesar 1522 satuan mata uang.

Kata Kunci: *Matching* dengan Penugasan Ganda yang Dibatasi, Algoritma *Artificial Bee Colony*, Algoritma *Simulated Annealing*, *Hybrid*.

Rezha Kurniawan Syah, 2014, **Matching Problems with Bounded Multiple Assignments using Hybrid Artificial Bee Colony (ABC) Algorithm and Simulated Annealing (SA) Algorithm** , this final project 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

Matching problems with bounded multiple assignment is a problem that is limited in the distribution or allocation of assignments to provide maximum benefit. Therefore, the purpose of writing this undergraduate thesis is to solve the matching problems with bounded multiple assignment with a Hybrid Artificial Bee Colony Algorithm and Simulated Annealing Algorithm. Artificial Bee Colony is one of the heuristics method inspired by behaviour a colony of bees when they find the food source. Simulated Annealing Algorithm is analogous method to the annealing process. Hybrid Artificial Bee Colony Algorithm and Simulated Annealing Algorithm are the combination of these two algorithm by inserting the simulated annealing algorithm to artificial bee colony algorithm process. The process of algorithm is started by initialitation parameters, generate solution, calculate fitness value of first solution, find neighbourhood from the solution and calculate fitness value, roulette wheel selection, find neighbourhood from the solution for onlooker bee and calculate fitness value, selecting solution for simulated annealing algorithm, do the simulated annealing algorithm to the selected solution with heuristic mutation, memorize the best solution, find the exhausted solution and the process continue until maximum iteration. The data used is 10 jobs data with 4 consultants, 25 jobs data with 7 consultants, and 18 jobs data with 7 consultants which by completed the programming language Java Netbeans IDE 7.2. The maximum objective function (profit) based on hybrid ABC algorithm and SA for the data for 10 jobs with 4 consultants is 1050 units of currency, the data for 25 jobs with 7 consultants is 2056 units of currency, while the data for 18 jobs with 7 consultants is 1522 units of currency.

Keywords: Matching Problems with Bounded Multiple Assignment, Artificial Bee Colony Algorithm, Simulated Annealing Algorithm, Hybrid.