

Wahyu Priyanti, 2015, *Hybrid Algoritma Artificial Bee Colony (ABC) dan Tabu Search (TS) untuk Menyelesaikan Job Shop Scheduling Problem (JSSP)*, Skripsi ini dibawah bimbingan Auli Damayanti S.Si dan Dr. Herry Suprajitno, M.Si., Prodi S1-Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

---

## ABSTRAK

Permasalahan penjadwalan *job shop* didefinisikan sebagai suatu permasalahan untuk mendapatkan solusi optimal yang melibatkan  $n$  *job* dan  $m$  mesin dalam proses produksinya. Dalam penjadwalan *job shop* setiap *job* diproses dalam setiap mesin, bisa dengan urutan yang berbeda. Algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC) merupakan salah satu metode *heuristic* yang diinspirasi dengan kehidupan sebuah koloni lebah pada saat mereka mencari sumber makanan. Algoritma *Tabu Search* (TS) merupakan sebuah metode optimasi yang berbasis pada *local search*. *Hybrid* algoritma ABC dan algoritma TS adalah gabungan dari kedua algoritma dengan cara meletakkan proses TS setelah proses algoritma ABC. 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*, menghitung nilai fungsi tujuan, pemilihan solusi untuk masuk dalam *tabu list* pada proses algoritma TS, melakukan proses algoritma TS terhadap solusi yang tidak masuk dalam *tabu list* dengan *swap mutation*, *update tabu list*, mencari solusi yang habis, dan proses berlanjut sampai maksimum iterasi. Data yang digunakan adalah data 3 *job* 3 mesin, data 6 *job* 6 mesin, dan data 10 *job* 10 mesin serta diselesaikan dengan bahasa pemrograman Java Netbeans IDE 6.9.1. Nilai fungsi tujuan minimum untuk data 3 *job* 3 mesin adalah 11 satuan waktu, untuk data 6 *job* 6 mesin adalah 57 satuan waktu, dan untuk data 10 *job* 10 mesin adalah 1203 satuan waktu.

**Kata Kunci:** Algoritma *Artificial Bee Colony*, Algoritma *Tabu Search*, *Hybrid*, Penjadwalan *Job Shop*.

Wahyu Priyanti, 2015, **Hybrid Artificial Bee Colony Algorithm and Tabu Search Algorithm to Solve Job Shop Scheduling Problem (JSSP)**, this undergraduate thesis is supervised by Auli Damayanti S.Si and Dr. Herry Suprajitno, M.Si., Mathematics Program Study, Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

---

## ABSTRACT

Job shop scheduling problem is defined as a problem to obtain the optimal solution involving  $n$  jobs and  $m$  machines in the production process. In a job shop scheduling each job is processed in each machine, which could be in different order. Artificial Bee Colony Algorithm is a heuristic method inspired by the life of a colony of bees when they are looking for food sources. Tabu Search Algorithm is an optimization method based on local search. Hybrid Artificial Bee Colony Algorithm and Tabu Search Algorithm is a combination of both algorithms by putting the Tabu Search Algorithm after the Artificial Bee Colony Algorithm. The process begins with initializing algorithm parameters, generating the initial solution, calculating the value of the objective function, searching neighborhood of the solution and calculating the value of the objective function, conducting roulette wheel selection, calculating the value of the objective function, selecting the solution to enter the tabu list in the Tabu Search Algorithm, processing Tabu Search Algorithm to solutions that are not included in tabu list by using the swap mutation technique, updating tabu list, looking for a solution that runs out, and the process continues until the maximum iteration accordingly. The data used are the 3 job 3 machine data, the 6 job 6 machine data, and the 10 job 10 machine data which solved by the Java Netbeans IDE 6.9.1 programming language. The minimum value of the objective function is 11 units of time for the 3 job 3 machine data, 57 units of time for the 6 job 6 data machine, and 1203 units of time for the 10 job 10 machine data.

**Keywords:** Artificial Bee Colony Algorithm, Hybrid, Tabu Search Algorithm, Job Shop Scheduling.