

Khoirur Rizal, 2012. *Hybrid Algoritma Multi-type Individual Enhancement dengan Algoritma Particle Swarm Optimization untuk Menyelesaikan Job Shop Scheduling Problem*. Skripsi ini di bawah bimbingan Herry Suprajitno, S.Si, M.Si, dan Dr. Miswanto, M.Si,. Departemen Matematika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Job shop scheduling problem merupakan salah satu masalah penjadwalan yang dapat digambarkan sebagai sekumpulan pekerjaan dan mesin dengan setiap pekerjaan memiliki waktu proses dan urutan pada masing – masing mesin. Pada penulisan skripsi ini bertujuan untuk mendapatkan *makespan* (waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan) yang optimal sebagai solusi dari permasalahan *job shop scheduling* dengan menggunakan *hybrid* algoritma *multi-type individual enhancement* dengan *particle swarm optimization* (MPSO). MPSO mencakup tujuh proses dasar, yaitu membangkitkan populasi individu *swarm*, meningkatkan individu dengan skema MIE, *update personal best*, *update global best*, *update berat inersia*, *update velocity*, serta *update* posisi individu *swarm*. Skema *Multi-type Individual Enhancement* (MIE) adalah skema peningkatan individu untuk memilih dari beberapa tipe individu yang mungkin lebih baik. Skema MIE terdiri dari operasi *swapping*, operasi *insertion*, operasi *inversion* dan operasi *long distance movement*. Data dari beberapa persoalan *job shop scheduling* yang mempunyai variasi pada ukuran pekerjaan dan mesin serta durasi setiap mesinnya diimplementasikan pada MPSO. Program dibuat dalam bahasa pemrograman java untuk menerapkan MPSO dalam pencarian solusinya. Berdasarkan hasil perhitungan *makespan*, semakin besar jumlah individu yang dibangkitkan maka semakin baik hasil yang didapatkan dan MPSO lebih baik daripada *Artificial Immune System*.

Kata kunci : MPSO, *Job Shop Scheduling Problem*, *Multi-type Individual Enhancement*, *Particle Swarm Optimization*, *Simulated Annealing*.