

Dina Ratnasari, 2018, **Penerapan *Cat Swarm Optimization (CSO)* dalam Menyelesaikan *Bi-objective Permutation Flowshop Scheduling Problem (BPFSP)***, Skripsi ini dibawah bimbingan Asri Bekt Pratiwi, S.Si, M.Si. dan Dr. Herry Suprajitno M.Si., Prodi S1-Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Bi-objective permutation flowshop merupakan permasalahan penjadwalan dengan dua fungsi tujuan yang melibatkan n buah pekerjaan yang harus dikerjakan pada m mesin secara berurutan. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk menyelesaikan *Bi-objection permutation flowshop scheduling problem* dengan meminimalkan *makespan* dan total beban keterlambatan menggunakan *Cat Swarm Optimization*. Proses algoritma *Cat Swarm Optimization* diawali dengan inisialisasi parameter, lalu membangkitkan populasi kucing, mengevaluasi fungsi tujuan, menentukan nilai *Self Position Considering (SPC)* , menentukan *flag*, memproses kucing sesuai dengan *flag* yang ditentukan, dan menentukan solusi terbaik (*global best*), proses ini terus dilakukan sampai mencapai iterasi yang terakhir. Menggunakan program C++ yang dibuat dengan *software* Borland C++, hasil proses data 5-pekerjaan dengan 4-mesin diperoleh *makespan* terbaik adalah 80 satuan waktu dan total beban keterlambatan terbaik sebesar 25, untuk data 20-pekerjaan dengan 5-mesin diperoleh *makespan* terbaik adalah 1282 satuan waktu dan total beban keterlambatan terbaik sebesar 11597, sedangkan untuk data 50-pekerjaan dengan 10-mesin diperoleh *makespan* terbaik adalah 3619 satuan waktu dan total beban keterlambatan terbaik sebesar 158730.

Kata Kunci: Algoritma *Cat Swarm Optimization*, *Scheduling*, *Bi-Objection Permutation Flowshop Scheduling Problem*

Dina Ratnasari, 2018, **Cat Swarm Optimization (CSO) Implementation to Solve Bi-objective Permutation Flowshop Scheduling Problem (BPFSP)**, This undergraduate thesis is supervised by Asri Bektı Pratiwi, S.Si, M.Si. and Dr. Herry Suprajitno M.Si., Mathematics Departement, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Bi-objective permutation flowshop is a scheduling problem with two objective function involving n jobs that must be processed at m machine in sequence. The purpose of writing this undergraduate thesis is solving Bi-objection permutation flowshop scheduling problem by minimizing makespan and total weighted tardiness using Cat Swarm Optimization. Cat Swarm Optimization algorithm process started with initialization parameter, then generating cat population, evaluating objective function, determining Self Position Considering, determining flag, processing cat based on the flag that given, and determining the global best solution, this process keep running until its reach the last iteration. Using C++ program that made by Borland C++ software, the result of processing 5-jobs with 4-machines data obtained the best makespan is 80 units of time and the best total weighted tardiness is 25, for 20-jobs with 5-machines data obtained the best makespan is 1282 units of time and the best total weighted tardiness is 11597, while for 50-jobs with 10-machines data obtained the best makespan is 3619 units of time and the best total weighted tardiness is 158730.

Keywords: Cat Swarm Optimization Algorithm, Scheduling, Bi-Objection Permutation Flowshop Scheduling Problem