

Faraniena yunaeni Risdiana, 2015, *Firefly Algorithm untuk menyelesaikan Permutation Flowshop Scheduling Problem*, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Miswanto, M.Si dan Auli Damayanti, S.Si M.Si.Prodi S1 Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penjadwalan *permutation flowshop* didefinisikan sebagai permasalahan untuk mendapatkan solusi optimal yang melibatkan n job dan m mesin dalam proses produksinya. Dalam penjadwalan *permutation flowshop* setiap job diproses dalam setiap mesin dengan urutan yang sama. Pada skripsi ini, penulis menggunakan metode metaheuristik yang terinspirasi dari perilaku kunang-kunang, yaitu *Firefly Algorithm*. Algoritma ini dikembangkan oleh Dr Xin-She Yang di Universitas Cambridge pada tahun 2007. Proses algoritma ini dimulai dengan inisialisasi parameter, pembangkitan populasi awal *firefly*, menghitung fungsi tujuan, menghitung intensitas cahaya, membandingkan intensitas cahaya tiap *firefly*, *update* solusi baru, menentukan *G-best*, dan proses berlanjut sampai maksimal iterasi dipenuhi. Fungsi tujuan *permutation flowshop scheduling problem* adalah meminimumkan makespan. Data yang digunakan adalah data 5 job 4 mesin, data 50 job 10 mesin, dan data 100 job 10 mesin serta diselesaikan dengan bahasa pemrograman Java Netbeans IDE 6.9.1 Makespan minimum untuk data 5 job 4 mesin adalah 76 satuan waktu, untuk data 50 job 5 mesin adalah 3494, dan untuk data 100 job 10 mesin adalah 6454 satuan waktu.

Kata Kunci: *Firefly Algorithm, Scheduling, Permutation Flowshop Scheduling Problem, Metaheuristik.*

Faraniena Yunaeni Risdiana, 2015, **Firefly Algorithm to Resolve Permutation Flowshop Scheduling Problem**, This undergraduate thesis is supervised by Dr. Miswanto, M.Si and Auli Damayanti, S.Si. M.Si. Mathematics Programs, Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Flowshop is defined as scheduling problem to obtain the optimal solutions that involve n jobs and m machines in production process. In flowshop scheduling each job is processed in each machine with the same order. In this undergraduate thesis, the authors use a metaheuristic method that inspired by the behavior of fireflies, the Firefly Algorithm. This algorithm was developed by Dr. Xin-She Yang at Cambridge University in 2007. Process of the algorithm begins with the initialization parameters, generation of the initial population firefly, calculate the objective function, calculate the light intensity, comparing the light intensity of each firefly, updates of new solutions, determining the G-best, and the process continues until maximum iteration filled. The data used is 5 job 4 machine, data 50 jobs 10 machines, and data 100 jobs and 10 machines, and the Java programming language solved with NetBeans IDE 6.9.1. Minimum makespan for the job of data 5 job 4 machines is 76 units of time, the data for 50 jobs 5 machines is 3494, and the data for 100 job 10 machine is 6494 units of time.

Keywords: Firefly Algorithm, Scheduling, Permutation Flowshop Scheduling Problem, Metaheuristic.