

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sebuah industri, baik itu industri manufaktur maupun jasa, adanya suatu proses penyusunan penjadwalan yang baik adalah sebuah hal yang penting. Hal ini dikarenakan dengan adanya penjadwalan yang baik dapat meningkatkan efektivitas serta efisiensi sistem produksi industri tersebut yang pada akhirnya akan mengurangi biaya produksi. Penjadwalan merupakan salah satu proses yang mendukung optimasi penyaluran produk dan jasa kepada pelanggan. Semakin lama proses produksi akibat kesalahan penjadwalan berlangsung, semakin besar pula biaya yang harus dikeluarkan untuk memenuhi sebuah permintaan.

Salah satu masalah yang sering dihadapi dalam penjadwalan adalah *Permutation Flow Shop Scheduling Problem* (PFSSP) dimana setiap pekerjaan harus diproses tepat satu kali pada setiap mesin dengan urutan pemrosesan yang sama. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan menggunakan metode heuristic dan metode meta-heuristik. Beberapa metode heuristic yang telah digunakan untuk menyelesaikan PFSP adalah *Tabu Search* (Nowicki and Smutnicki, 1996), *Particle Swarm Optimization* (Tasgetiren dkk, 2007), *Algoritma Genetika* (Tseng and Lin, 2009), *Ant Colony System* (Ying and Liao, 2004).

Sedangkan metode meta-heuristik adalah *Firefly Algorithm*. *Firefly Algorithm* (*Algoritma Kunang-kunang*) adalah sebuah algoritma baru yang tergolong algoritma metaheuristic yang terinspirasi dari perilaku

berkedip kunang-kunang. Algoritma ini memang jauh lebih sederhana baik dalam konsep dan implementasinya dibandingkan dengan algoritma lainnya seperti algoritma genetika, untuk memecahkan banyak masalah optimasi.

Oleh karena itu penyusun tertarik untuk menggunakan *Firefly Algorithm* untuk menyelesaikan *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSP). Harapannya *Firefly Algorithm* dapat memberikan solusi yang terbaik pada *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSP).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menyelesaikan *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSP) dengan menggunakan *Firefly Algorithm* (FA)?
2. Bagaimana membuat program *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSP) dengan menggunakan *Firefly Algorithm* (FA)?
3. Bagaimana mengimplementasikan program *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSP) dengan menggunakan *Firefly Algorithm* (FA) pada contoh kasus?

1.3 Tujuan

1. Untuk Menyelesaikan *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSSP) dengan menggunakan *Firefly Algorithm* (FA).
2. Membuat program *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSSP) dengan menggunakan *Firefly Algorithm* (FA)
3. Mengimplementasikan program *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSSP) dengan menggunakan *Firefly Algorithm* (FA) pada contoh kasus.

3.4 Manfaat

1. Menambah wawasan bagi para pembaca tentang *Firefly Algorithm* yang tergolong algoritma baru dan *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSP).
2. Untuk mengetahui hasil penerapan *Firefly Algorithm* dan *Permutation Flowshop Scheduling Problem* (PFSSP).