

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian-penelitian mengenai penerapan teknik optimasi pada penjadwalan *permutation flowshop* telah banyak dilakukan. Salah satu teknik optimasi yang diterapkan yaitu Algoritma Genetik (GA) untuk menentukan kombinasi terbaik dari parameter jumlah populasi, jumlah generasi, dan persen mutasi dengan menggunakan alat analisis *full factorial* 3^3 untuk mendapatkan jadwal dengan makespan terkecil dengan menggunakan data Taillard (Yasin, 2005).

Rajendran dan Ziegler (2004) melakukan penelitian dengan menggunakan dua Algoritma Ant Colony yang khusus yaitu M-MMAS dan PACO pada penjadwalan *permutation flowshop* untuk meminimasi makespan atau *total flowtime*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Algoritma PACO memiliki performansi yang lebih baik dari algoritma M-MMAS pada masalah ukuran mesin dan *job* banyak dalam *permutation flowshop*.

Penelitian terhadap 9 *job* yang dikerjakan 4 mesin dengan menggunakan algoritma Ant Colony untuk minimasi makespan. Permintaan untuk setiap *job* bervariasi. Diasumsikan bahwa setiap pergantian model dibutuhkan waktu 30 menit untuk melakukan *setup*. Pada penelitian ini juga dilakukan perbandingan algoritma Ant Colony dengan algoritma Campbell, Dudek, dan Smith (CDS), diperoleh bahwa performansi kualitas solusi algoritma Ant Colony

memiliki hasil yang lebih minimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Algoritma *Ant Colony* dirancang untuk menyelesaikan masalah optimasi kombinatorial, khususnya penjadwalan dengan ukuran besar dan kompleks. (Docki, et., al., 2005)

Pada penelitian ini dilakukan penerapan algoritma *Ant Colony Optimization* pada penjadwalan *permutation flowshop* dengan tujuan untuk mendapatkan jadwal terbaik atau yang mendekati optimal dengan fungsi tujuan *makespan*. Pada skripsi ini dilakukan modifikasi pada algoritma *Ant Colony* (M-MMAS) yang terletak pada bagian inisialisasi jejak intensitas (*pheromone*). Pada bagian ini digunakan prosedur dari PACO. Selain itu, juga akan diteliti nilai parameter ρ yang akan menghasilkan solusi jadwal yang terbaik yang mendekati optimal. Perbandingan antara hasil yang diperoleh dari algoritma *Ant Colony Optimization* dengan algoritma genetik dan hasil optimal dengan *linear programming*. Program alat bantu komputasi dibuat menggunakan *Quick Basic 4.5*.