

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan industri pesawat terbang yang didirikan untuk memfasilitasi dari segi perawatan (*maintenance*) mesin pesawat terbang dan mesin industri yang dimiliki oleh Indonesia. *Workscope* yang dikerjakan oleh PT. XYZ adalah dalam bentuk pemeriksaan (*inspection*), perbaikan ringan (*repair*), dan pembongkaran secara keseluruhan (*overhaul*) pada *engine* pesawat. Berdasarkan data historis, PT XYZ mempunyai penjadwalan yang bertipe FCFS yang membuat alur proses perbaikan di department *in-house repair* menjadi lebih lama dan panjang. Berdasarkan kapasitas yang ada, PT XYZ dapat membuat proses repair menjadi *job shop scheduling* yaitu tipe penjadwalan yang memungkinkan alur proses menjadi paralel dan lebih singkat. Berdasarkan keadaan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu usulan penjadwalan mesin dengan tipe penjadwalan *job shop* menggunakan algoritma genetika untuk meminimasi *makespan* dari penjadwalan yang ada.

Data yang digunakan untuk membuat *job shop scheduling* adalah data proses operasi, data jumlah mesin, data tipe mesin, dan data waktu proses. Data tersebut akan digunakan sebagai input di algoritma genetik. Beberapa parameter yang digunakan pada algoritma genetika adalah ukuran populasi, peluang mutasi, peluang pindah silang, dan maksimum generasi. Proses pertama dalam algoritma adalah membuat populasi yang terdiri dari beberapa kromosom. Selanjutnya, setiap kromosom akan dievaluasi dengan nilai fitness, dilakukan proses seleksi, pindah silang, mutasi sampai mendapatkan nilai fitness yang semakin besar sampai proses terminasi yang telah ditentukan.

Berdasarkan perhitungan dan analisis *makespan*, fitness, dan utilisasi tiap mesin maka didapatkan suatu penjadwalan usulan yang dapat meminimasi *makespan* sebesar 54,5 jam atau sebesar 64,38% dari kondisi *existing*.

Kata Kunci : *Job shop scheduling*, algoritma genetika, *makespan*, *fitness*, *FCFS*