

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur alat transportasi *independent* terbesar di Indonesia. Pada bulan April tahun 2020 PT. XYZ menerima pesanan berupa skeletal trailer 45ft sebanyak 78 buah dengan pengiriman per batch-nya sebanyak enam buah. Perusahaan tidak memiliki *sequencing job* pada area pembuatan komponen dikarenakan adanya hal tersebut terjadilah keterlambatan pengiriman. Terdapat 9 mesin alternatif, dan 5 jenis operasi untuk memproduksi 146 komponen. Pada permasalahan penjadwalan sistem *job shop* yang dialami PT. XYZ termasuk kategori *flexible job shop scheduling problem* (FJSSP) dimana terdapat beberapa alternatif mesin untuk melakukan satu jenis operasi produksi. FJSSP merupakan permasalahan yang kompleks sehingga memerlukan algoritma yang memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi. Saat ini metode yang digunakan untuk menyelesaikan FJSSP adalah Tabu search (TS), Simulated Annealing (SA), Ant Colony Optimization (ACO) dan Genetic Algorithm (GA). Diantara metode tersebut GA memiliki kemampuan pencarian acak yang cepat, fondasi yang kokoh, dan sederhana. GA digunakan untuk melakukan eksplorasi global terhadap populasi yang dihasilkan. Dalam penyelesaian FJSSP, populasi GA terdiri atas kromosom. Kromosom tersebut merepresentasikan alokasi alternatif mesin, dan urutan operasi yang akan dikerjakan pada mesin tersebut. Dengan adanya hal tersebut GA dapat menjadi solusi optimal yaitu meminimasi makespan untuk proses produksi area komponen di PT. XYZ. Hasil perancangan penjadwalan dengan mengimplementasikan metode GA menghasilkan nilai makespan sebesar 7424 menit. Penjadwalan usulan menunjukkan perbaikan nilai makespan sebesar 10,84% dari kondisi eksisting.

Keyword – Flexible Job Shop, Genetic Algorithm, Makespan, Penjadwalan