

ABSTRAK

Saat ini, penting bagi manufaktur vendor *Make To Order* (MTO) untuk memiliki kebijakan penjadwalan *order* multi-model dengan *due date* yang telah ditetapkan oleh konsumen. Tujuannya agar dapat menghasilkan persentase (%) *On Time Performance* (OTP) maksimum dan *penalty cost* minimum, sehingga dapat menghasilkan kepercayaan konsumen yang tinggi. Sebagai *footwear industry*, PT XYZ dihadapkan pada persentase OTP yang rendah dibandingkan dengan target minimum yang telah ditetapkan. Target persentase OTP rata-rata untuk setiap bulannya yaitu 90% namun sejak bulan Agustus 2020 hingga Februari 2021 target persentase OTP minimum tidak dapat tercapai. Semakin rendah persentase OTP yang dihasilkan menyebabkan tingginya *penalty cost* yang harus dibayarkan. PT XYZ menetapkan bahwa target maksimum *penalty cost* rata-rata per bulan yaitu senilai 350 USD. Namun, saat ini *penalty cost* rata-rata yang harus dipenuhi sejak periode bulan Juli 2020 hingga Februari 2021 adalah 874 USD. Kondisi tersebut disebabkan karena penjadwalan *order* yang belum tepat sebab belum mempertimbangkan ketersediaan material, tingginya *bottleneck* antar *line* dikarenakan memiliki 10 *production line* yang beban kerjanya harus diseimbangkan, tingginya model *changeover* serta sulit dan lamanya proses penjadwalan produksi karena belum memiliki model maupun metode penjadwalan *order*. Penelitian ini akan membahas perancangan model penjadwalan *order multi objective* pada *multi-mixed model production line* di *footwear industry* dengan mempertimbangkan *line balancing* dan *model sequencing* menggunakan metode *Multi-Objective Hybrid Bee Colony Algorithm* (MHABC) dan mempertimbangkan ketersediaan material dan *due date*. Fungsi tujuan yang ditetapkan yaitu minimasi *penalty cost*, minimasi *makespan*, minimasi *line inefficiency* dan minimasi *model changeover*. Parameter yang ditetapkan untuk *line balancing* yaitu pembagian beban kerja atas *new style*, pasang sepatu untuk setiap *due date*, serta *makespan*. Parameter untuk mengukur model *changeover* pada penelitian yaitu dari frekuensi *lasting*, *model*, *style* dan *color changeover*. Output dari perancangan penjadwalan yaitu alokasi *order* pada setiap *line* beserta dengan urutan proses penugasan *order* setiap *lot* pada suatu *production line*. Hasil menunjukkan bahwa *penalty cost* dapat

diminimasi sebesar 64% dengan rata-rata *penalty cost* yang dihasilkan untuk setiap bulannya yaitu 269 USD, *makespan* dapat diminimasi sebesar 6%, *line inefficiency* dapat diminimasi sebesar 13% dan model *changeover* dapat diminimasi sebesar 42%. Sehingga secara keseluruhan, kinerja penjadwalan *order* dapat ditingkatkan sebesar 32% dan waktu proses penjadwalan lebih cepat selama 24 jam 47 menit 41 detik dibandingkan penjadwalan aktual.

Kata Kunci : Penjadwalan *Order*, *Multi-Mixed Model Production Line*, *Line Balancing*, *Model Sequencing*