

ABSTRAK

PT. Kerta Rajasa Raya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri *manufacturing* dengan memproduksi karung plastik yang memiliki berbagai spesifikasi. Sistem produksi pada perusahaan yaitu *make to order* dimana perusahaan akan melakukan produksi berdasarkan adanya permintaan *customer* yang masuk, sehingga penjadwalan produksi yang teratur sangat penting agar kondisi yang optimal dari proses produksi serta ketepatan waktu pengiriman dapat tercapai. Adapun yang dapat digunakan agar mendapatkan hasil yang optimal, dimana peneliti akan membuat model penjadwalan dengan metode heuristik modern yaitu algoritma genetika. Fungsi tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu meminimasi total *tardiness* dengan bantuan *Evolutionary Excel Solver*. Parameter yang digunakan pada *Evolutionary Excel Solver* yaitu *population size* sebesar 100 dan *mutation rate* sebesar 0,075. Proses perhitungan penjadwalan dengan algoritma genetika secara manual dalam tahapan-tahapannya menggunakan metode *Roulette Wheel*, *Order Crossover (OX)* dan *Swap Mutation*, serta probabilitas *crossover* (Pc) dan mutasi (Pm) masing-masing sebesar 0.95 dan 0,01. Penjadwalan yang dilakukan perusahaan menghasilkan total *tardiness* pada mesin diameter 230 cm sebesar 1354,11 jam, mesin diameter 120 cm sebesar 353,0972 jam dan mesin diameter 80 cm sebesar 0 jam. Sedangkan, hasil penjadwalan algoritma genetika yang optimal pada mesin *circular loom* dengan *Evolutionary Excel Solver* mendapatkan urutan *job* dengan total *tardiness* pada mesin diameter 230 cm sebesar 24,7254 jam, mesin diameter 120 cm dan mesin diameter 80 cm masing-masing sebesar 0 jam.

Kata Kunci: Penjadwalan Produksi, Algoritma Genetika, *Tardiness*, *Evolutionary Excel Solver*.

ABSTRACT

PT. Kerta Rajasa Raya is one of companies that run in manufacturing industry by producing plastic bag that having a lot of specifications. That company's production system is make to order where the company will produce based on incoming customer request, so that regular production scheduling is very important then optimal conditions of the production process and on time delivery can be achieved. As for what can be used to get optimal results, where the researcher will make scheduling model by using heuristic modern method that is genetic algorithm. Objective function to be achieved in this research is minimize total tardiness by using Evolutionary Excel Solver. The parameters used in the Evolutionary Excel Solver for a population size of 100 and mutation rate of 0,075. The calculate process of scheduling with genetic algorithm manually in its stages using the Roulette Wheel, Order Crossover (OX) and Swap Mutation methods, with probability crossover (Pc) and mutation (Pm) respectively 0.95 and 0.01. The scheduling carried out by the company resulted in total tardiness on a 230 cm diameter machine of 1354.11 hours, a 120 cm diameter machine of 353,0972 hours and an 80 cm diameter machine of 0 hours. Meanwhile, the result of the optimal genetic algorithm scheduling on a circular loom machine with Excel Solver software get a job order with a total tardiness of 24.7254 hours on a 230 cm diameter machine, a 120 cm diameter machine and an 80 cm diameter machine of 0 hours each.

Keywords: *Production Scheduling, Genetic Algorithm, Tardiness, Evolutionary Excel Solver.*