

**PENJADWALAN PRODUKSI *JOB SHOP* UNTUK
MINIMASI TOTAL PENALTY DENGAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA GENETIKA**

Nama : **Jamilatun Nisa'**
NRP : **090421100015**
Program Studi : **Teknik Industri**
Pembimbing : **Samsul Amar, S.T., M.Sc.**
Heri Awalul Ilhamsah, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang penyusunan jadwal produksi di UD. Madu Persada dengan tipe produksi *job shop*. Perusahaan ini memiliki kewajiban untuk memberikan pelayanan yang memuaskan kepada konsumen diantaranya dengan menyelesaikan pesanan tepat pada waktunya. Apabila suatu *order* mengalami keterlambatan maka dapat menimbulkan ketidakpuasan konsumen yang dapat merugikan perusahaan. Kerugian ini direpresentasikan melalui suatu besaran *penalty*. Selama ini, perusahaan tersebut menyusun jadwal produksinya menggunakan metode FIFO (*First In First Out*). Dengan metode ini didapatkan nilai *makespan* sebesar 185.22 jam dan *penalty* sebesar 5 (sangat fatal) yang berarti adanya keterlambatan penyelesaian pemenuhan *order* selama 3 hari. Metode yang diusulkan dalam rangka menemukan solusi menggunakan Algoritma Genetika dengan nilai parameter *crossover* (P_c) sebesar 0,95 dan parameter mutasi (P_m) sebesar 0,01. Metode pengkodean yang digunakan adalah *permutation encoding*, penyeleksian dengan *roulette wheel selection*, metode *crossover* yaitu *partially mapped crossover* (PMX) dan proses mutasi dengan metode *swap mutation*. Hasil dari penelitian ini mengkonfirmasi bahwa jadwal tidak terkena *penalty* (nilai *penalty* 0) dengan nilai *makespan* sebesar 184.416 jam. Didasarkan kondisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penjadwalan dengan Algoritma Genetika memberikan hasil yang lebih optimal daripada metode FIFO yang selama ini diterapkan perusahaan.

Kata kunci: Penjadwalan, *job shop*, algoritma genetika, *makespan*, *penalty*

***SCHEDULING THE JOB SHOP PRODUCTION TO MINIMIZE THE
TOTAL OF PENALTY BY USING GENETIC ALGORITHM***

Name : **Jamilatun Nisa'**
NRP : **090421100015**
Department : **Teknik Industri**
Supervisor : **Samsul Amar, S.T., M.Sc.**
Heri Awalul Ilhamsah, S.T., M.T.

ABSTRACT

This research discusses about the arrangement of production schedule in UD. Madu Persada by Job shop production type. This Company has to satisfy the consumer by finished the order on time. If the order is late, the company will be change penalty that represents the customers dissatisfaction. At present, that company arranges the production schedule using FIFO (First In First Out) method. The result of this method is that makespan value at 185.22 hours and penalty of 5 (fatal). This means that is delay in completion of compliance the order for 3 days. The method that is proposed to find the solution is used Genetic Algorithms with crossover (Pc) parameter value of 0,95 and mutation parameter (pm) of 0,01. Coding method is permutation encoding, selection using roulette wheel selection, crossover using partially mapped crossover (PMX) and mutation process with swap mutation method. This result of the research that the schedule without penalty (penalty value is 0) with makespan value as 184.416 hours. Based on the condition above, can be concluded that arrange the schedule by Genetic Algorithms give more optimal result rather than FIFO method which applied by the company.

Key words: *Scheduling, job shop, genetic algorithms, makespan, penalty*