

ABSTRAK

PT Shima Prima Utama adalah perusahaan yang memproduksi alat-alat kesehatan yang bersifat *job shop*. Penjadwalan produksi selama ini berdasarkan kesamaan proses produksi, tanpa mempertimbangkan waktu siklus penyelesaian seluruh *job*. Hal ini menyebabkan waktu penyelesaian seluruh produksi (*makespan*) menjadi lebih panjang. Berdasarkan hal tersebut maka di dalam Tugas Akhir ini diberikan alternatif metode penjadwalan produksi melalui penerapan algoritma *Ant Colony* untuk meminimumkan *makespan*.

Algoritma *Ant Colony* diimplementasikan dalam bahasa pemrograman *Visual Basic* dengan kombinasi parameter berdasarkan *makespan*. Kombinasi parameter berdasarkan *makespan* adalah 50 siklus, 8 semut, $\alpha = 10$, $\beta = 1$, dan $\rho = 0.5$. Hasil usulan rancangan penjadwalan produksi yaitu AA1 - BB1 - GG1 - CC2 - DD2 - EE3 - CC1 - HH2 - MM1 - KK1 - DD1 - EE4 - LL1 - EE2 - EE6 - KK2 - EE1 - FF1 - HH3 - EE5 - III - II2 - HH1 - JJ1 - JJ3 - JJ2. Penjadwalan produksi dengan penerapan algoritma *Ant Colony* dapat meminimumkan *makespan* sebesar 7447,26 detik atau 3,228% dibandingkan dengan metode *Shortest Processing Time*.

Kata kunci: Penjadwalan produksi, Algoritma *Ant Colony*, *Makespan*

ABSTRACT

PT Shima Prima Utama is a company that manufactures medical devices that are *job shop*. Scheduling is based on the similarity of production during the production process, without considering the completion of the entire job cycle times. This led to the completion of the entire production time (*makespan*) becomes longer. Under these conditions, in the final project is given an alternative method of production scheduling through the implementation of the *Ant Colony* algorithm for minimize *makespan*.

Ant Colony algorithm is implemented in *Visual Basic* programming language with a combination of parameters based on the *makespan*. The combination of parameters based on the *makespan* is 50 cycles, 8 ants, $\alpha = 10$, $\beta = 1$, and $\rho = 0.5$. The results of the proposed design of the production scheduling AA1 - BB1 - GG1 - CC2 - DD2 - EE3 - CC1 - HH2 - MM1 - KK1 - DD1 - EE4 - LL1 - EE2 - EE6 - KK2 - EE1 - FF1 - HH3 - EE5 - III - II2 - HH1 - JJ1 - JJ3 - JJ2. Production scheduling with application of the *Ant Colony* algorithm minimize *makespan* of 7447.26 seconds or 3.228% compared with the *Shortest Processing Time* method.

Key words: production scheduling, *Ant Colony* Algorithm, *Makespan*