

ABSTRAK

PT Alis Jaya Ciptatama merupakan perusahaan furnitur dengan berbagai jenis produk. Pada perusahaan ini masih hanya menerapkan prinsip FIFO dalam proses produksinya. Akan tetapi, pada kondisi tertentu terdapat *costumer* yang memberikan tenggat waktu (*deadline*) untuk pesanan mereka, sehingga perusahaan akan mengerjakan pesanan dengan *deadline* paling cepat terlebih dahulu. Berdasarkan pengamatan awal, beberapa contoh produk yang diproduksi PT. AJC, seperti produk WE-18-01, mengalami keterlambatan pengiriman selama 4 hari, yang seharusnya produk dikirim pada tanggal 5 Juli 2024 menjadi 9 Juli 2024. Selain itu, WE-18-03 yang seharusnya dikirim pada tanggal 8 Juli 2024 menjadi tanggal 15 Juli 2024 yang mengalami keterlambatan 7 hari. Selanjutnya, produk WE-18-05 yang seharusnya dikirim pada tanggal 10 Juli 2024 menjadi tanggal 25 Juli 2024 sehingga mengalami keterlambatan 15 hari. Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada PT. AJC tersebut, maka diperlukan penjadwalan produksi yang optimal untuk meminimasi waktu penyelesaian produk agar lebih efisien dan dapat mengatasi keterlambatan pengerjaan *order*.

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan algoritma genetika untuk menentukan jadwal produksi yang optimal. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah meminimalkan waktu penyelesaian produk dan keterlambatan pengiriman. Hasil yang diharapkan adalah model penjadwalan *hybrid flexible flow shop* yang dikembangkan dapat mengatasi permasalahan penjadwalan pada perusahaan.

Berdasarkan penelitian ini, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pengoptimalan jadwal produksi produk J1, J2, dan J3 memiliki dampak yang signifikan terhadap efisiensi dalam sistem penjadwalan produksi. Model matematis yang dibangun mampu menurunkan keterlambatan maksimal yang awalnya 19,41 hari menjadi -5,95 hari. Hal ini menunjukkan bahwa model yang dibangun mampu menekan keterlambatan maksimal sebesar 25,36 hari, yang awalnya mengalami keterlambatan menjadi selesai lebih awal.

Kata kunci: Penjadwalan produksi, Algoritma genetika, *Hybrid flexible flow shop*, *Maximum lateness*

ABSTRACT

PT Alis Jaya Ciptatama is a furniture manufacturing company producing various types of products. The company currently applies the First In First Out (FIFO) principle in its production process. However, in certain situations, some customers specify delivery deadlines, prompting the company to prioritize orders with the earliest due dates. Based on initial observations, several products produced by PT AJC experienced delivery delays. For example, product WE-18-01 was delayed by 4 days, with its delivery date postponed from July 5, 2024, to July 9, 2024. Product WE-18-03, which was supposed to be delivered on July 8, 2024, was delayed to July 15, 2024, resulting in a 7-day delay. Similarly, product WE-18-05, initially scheduled for delivery on July 10, 2024, was postponed to July 25, 2024, causing a 15-day delay. These issues indicate the need for an optimized production scheduling system to minimize product completion time, improve efficiency, and reduce order delivery delays.

This study employs a genetic algorithm approach to determine an optimal production schedule. The objective of this research is to minimize product completion time and delivery delays. The expected outcome is that the developed hybrid flexible flow shop scheduling model can effectively address the scheduling issues faced by the company.

The results of this study show that optimizing the production schedule for products J1, J2, and J3 significantly improves scheduling efficiency. The developed mathematical model successfully reduced the maximum lateness from 19.41 days to -5.95 days. This indicates that the proposed model can decrease the maximum lateness by 25.36 days, shifting the production schedule from a delayed completion to an early completion.

Keywords: *Production scheduling, Genetic algorithm, Hybrid flexible flow shop, Maximum lateness*