

Penjadwalan flow-shop dengan metode algoritma genetika. (Studi kasus:komponen track frame di fabrikasi PT Komatsu Indonesia)

Verawati Santa Veronika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247917&lokasi=lokal>

Abstrak

Masalah penjadwalan yang sering ditemukan ialah masalah penjadwalan dengan model Flow-shop. Kerumitan dalam masalah penjadwalan ini disebabkan karena dihasilkannya sejumlah besar produk yang berbeda, dengan due-date yang berbeda sehingga terdapat berbagai alternatif jadwal yang mungkin. Tidak jarang jadwal produksi yang sudah dibuat oleh perusahaan tidak dapat dipenuhi dengan dengan baik, dikarenakan adanya keterbatasan, seperti perencanaan kapasitas yang kurang baik, keterlambatan material dan adanya perubahan permintaan konsumen yang juga menyebabkan perubahan jadwal produksi. Untuk itulah adanya penjadwalan yang optimal sangatlah diperlukan dalam sistem produksi di perusahaan. PT Komatsu Indonesia merupakan perusahaan yang memproduksi alat-alat berat seperti bull dozer, excavator, dump truck dan sebagainya Waktu produksi rata-rata 1 alat berat adalah kurang lebih 1 bulan. Lamanya waktu pembuatan produk ini menuntut perusahaan untuk merancang sebuah sistem penjadwalan yang efektif dan efisien agar seluruh permintaan dapat dipenuhi tepat waktu dengan meminimalisasi inventori. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang menghasilkan sebuah sistem penjadwalan yang lebih baik, tidak rumit dan dapat dikerjakan dalam waktu yang singkat. Karena kompleksnya masalah penjadwalan produksi, maka solusi penyelesaian terhadap masalah ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan meta-heuristik yaitu metode algoritma genetika. Algoritma genetika diinspirasi dari proses evolusi Darwin, yaitu suatu prosedur pencarian solusi yang alami berdasarkan pada metode optimasi. Fungsi tujuan dari permasalahan ini ialah meminimalkan total tardiness (keterlambatan posistif) seluruh job. Hasil penjadwalan produksi yang diperoleh melalui algoritma genetika menghasilkan total tardiness seluruh job sebesar 154,680 menit dan jumlah job yang terlambat (tardy jobs) adalah 23 job. Jadi jika dibandingkan dengan jadwal produksi yang lama, maka terjadi penurunan total tardiness yaitu sebesar 73.85% dan pengurangan tardy jobs sebesar 43.9%.

.....The scheduling problem which is often found is the problem of scheduling with the Flow-Shop model. The complication in this scheduling problem is caused by the yielding of a large amount of different products with different due-date so that many possible alternative schedules may exist. The company often cannot meet the production schedule that has been made by the company itself due to the lack of good capacity planning, the delay of material supply, and change of consumer's demands which can also cause some changes to the production schedule. Therefore, optimal scheduling is so needed for a better company's production system. PT Komatsu Indonesia is a company, which produces heavy equipments like bulldozers, excavators, dump trucks, et cetera. The average production time of heavy equipment is more or less one month. The long duration of the making of heavy equipment makes it a must for the company to design an efficient and effective scheduling system in order to fulfill the whole demands on schedule by minimizing inventory. Hence, a method that results in a better, uncomplicated, and feasible scheduling system is necessary. Due to the complicated production schedule, the solution to this problem is by applying a meta-heuristic approach, which is a genetic algorithm method. Genetic algorithm is inspired by Darwin's

evolution process that is a procedure to seek a natural solution based on optimization method. The objective function of this problem is to minimize total tardiness of all jobs. The production scheduling result that is obtained from the genetic algorithm produces total tardiness of all jobs of 154,680 minutes and the number of tardy jobs are 23 jobs. Thus, in comparison with the existing production schedule, there is a reduction of total tardiness of about 73.85 % and reduction of tardy jobs of 43.9%.