

Optimasi di jalur Low pressure die casting perusahaan otomotif dengan metode algoritma differential evolution = Optimizing at low pressure die casting line in the automotive company using differential evolution algorithm

Hendrik Kurniawan Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250248&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini membahas masalah penjadwalan job shop pada suatu perusahaan otomotif. Pada sistem ini akan dihasilkan sejumlah produk dalam beberapa jenis dengan rute yang dapat berbeda satu sama lain. Penjadwalan produksi merupakan suatu permasalahan yang kompleks sehingga dibutuhkan metode yang tepat untuk mendapatkan solusi yang optimal untuk masalah ini. Metode penelitian yang digunakan adalah salah satu dari metode meta-heuristik, yaitu algoritma differential evolution (DE).

Prinsip algoritma DE sesuai dengan analogi evolusi biologi, yaitu terdiri dari proses inisialisasi populasi, proses mutasi, proses pindah silang, dan proses seleksi. Algoritma ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu konsepnya sederhana, mudah diaplikasikan, cepat dalam menghasilkan solusi, dan tangguh. Fungsi tujuan dari permasalahan ini adalah meminimumkan makespan. Penjadwalan yang diperoleh melalui algoritma differential evolution menghasilkan makespan sebesar 1.207.624,4 detik, sedangkan jadwal perusahaan menghasilkan 1.253.272,8 detik. Jadi, usulan jadwal menghasilkan penurunan makespan sebesar 3,64% dibandingkan jadwal perusahaan.

This research presents job shop scheduling at a automotive company. This system yields large amount of different products with some different manufacture processes. Production scheduling is a complex problem so that appropriated method to produces the optimal solution of it is needed. Method of this research is one of meta-heuristic algorithms, differential evolution (DE) algorithm.

The principle of DE algorithm is based on analogy of biological evolution that consists of population initiation process, mutation process, crossover process, and selection process. This algorithm has some strengths because of its simply structure, ease to use, speed, and robustness. The objective function in this problem is to minimize makespan. The schedule that is obtained from differential evolution algorithm produces makespan of 1.207.624,4 seconds, meanwhile the schedule of company produces 1.253.272,8 seconds. Thus, new schedule produces reduction of makespan about 3.64% compared with schedule of company.