

Penjadwalan produksi dengan metode algoritma differential evolution untuk meminimalkan makespan pada live body press industri otomotif = Production schedule with differential evolution algorithm to minimize makespan in line body press automotive industry

Novanda Astian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250117&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini membahas masalah penjadwalan job shop pada suatu perusahaan. 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 inialisasi 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 ialah meminimumkan nilai makespan (waktu total penyelesaian keseluruhan job).

Penjadwalan yang diperoleh melalui algoritma differential evolution menghasilkan nilai makespan sebesar 3198 menit, sedangkan jadwal perusahaan menghasilkan 3209 menit. Jadi, dengan menggunakan algoritma differential evolution terjadi pengurangan total waktu proses seluruh job yaitu 11 menit. Dalam penelitian ini digunakan data waktu proses yang sama agar hasil perhitungan dapat lebih akurat terhadap fungsi tujuan yang diinginkan.

.....This research presents job shop scheduling at a 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 metaheuristic 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, easy to use, speed, and robustness. The objective function in this problem is to minimize total of finish time process of all jobs.

The result of scheduling that is obtained from differential evolution algorithm produces total of finish time process is 3198 minutes, meanwhile the schedule of company produces 3209 minutes. So, there are some reducing time of total finish time process of all jobs as much as 11 minutes. In this research, we use same data in order to get more accurate calculation based on objective function.