

Optimasi penjadwalan Job shop dengan metode algoritma differential evolution untuk meminimumkan total biaya keterlambatan penyelesaian pesanan di PT X = Optimizing job shop scheduling using differential evolution algorithm for minimizing total of tardiness costs in PT X

Lina Astuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249905&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 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 ialah meminimumkan total biaya keterlambatan seluruh job. Penjadwalan yang diperoleh melalui algoritma differential evolution menghasilkan total biaya keterlambatan seluruh job sebesar 28395 menit, sedangkan jadwal perusahaan menghasilkan 33190 menit. Jadi, usulan jadwal menghasilkan penurunan total biaya keterlambatan sebesar 14,45% dibandingkan jadwal perusahaan. Selain itu; jumlah job yang terlambat, total keterlambatan, dan total waktu penyelesaian seluruh job juga mengalami penurunan; yaitu secara berurutan sebesar 11,11%; 11,47%; dan 0,1%.

.....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, ease to use, speed, and robustness. The objective function in this problem is to minimize total of tardiness costs of all jobs. The schedule that is obtained from differential evolution algorithm produces total of tardiness costs of 28395 minutes, meanwhile the schedule of company produces 33190 minutes. Thus, new schedule produces reduction of total of tardiness costs about 14.45% compared with schedule of company. Moreover, the number of tardy jobs, total of tardiness, and makespan also show reduction about 11.11%, 11.47%, and 0.1% respectively.