

Perancangan penjadwalan job shop untuk meminimumkan makespan dengan metode algoritma differential evolution di perusahaan otomotif = Designing job shop scheduling for minimizing makespan using differential evolution algorithm in the automotive company

Rahadian Matris, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250173&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 memperoleh 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 adalah meminimumkan makespan.

Penjadwalan yang diperoleh melalui algoritma differential evolution menghasilkan makespan sebesar 286.432,4 detik, sedangkan jadwal perusahaan menghasilkan 313.325 detik. Jadi, usulan jadwal menghasilkan penurunan makespan sebesar 8,58 % dibandingkan jadwal perusahaan.

This research discusses job shop scheduling problems in the automotive company. This system yields large amount of different products with some different manufacture processes. Production scheduling is the complex problems 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 biology evolution that consists of population initiatilization 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.

This schedule that is obtained from differential evolution algorithm produces makespan of 286,432.4 seconds, meanwhile the schedule of company produces 313,325 seconds. Thus, new schedule produces reduction of makespan about 8.58% compare with schedule of company.