

ABSTRAK

Nama : Dini Maghfirra
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Optimasi Penjadwalan *Job Shop* dengan Metode Algoritma *Differential Evolution* untuk Meminimumkan Total Biaya Lembur pada Kegiatan Pemuatan Barang Kontainer Ekspor

Penelitian ini membahas masalah penjadwalan *job shop*. Pada sistem ini akan dilakukan kegiatan pemuatan barang ke dalam kontainer ekspor dimana waktu kedatangan dari kendaraan pembawa barangnya adalah bervariasi atau dinamis. Penjadwalan suatu kegiatan 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* pada proses kegiatan pemuatan barang ekspor di perusahaan *third party logistics* dengan studi kasus PT.X menghasilkan total biaya lembur seluruh *job* sebesar Rp.8.244.000. Jadi, usulan jadwal menghasilkan penurunan total biaya keterlambatan sebesar 9% dibandingkan jadwal perusahaan.

Kata kunci :

Penjadwalan, *Job Shop*, *tardiness*, *dynamic*, Algoritma *Differential Evolution*

ABSTRACT

Name : Dini Maghfirra
Study Program : Industrial Engineering
Title : Optimizing Job Shop Scheduling using Differential Evolution Algorithm for Minimizing Total of Over time Costs for Stuffing Export Cargo Activity

This research presents job shop scheduling. This system will imply for stuffing activity where the arrival time of truck is dynamic. 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 in stuffing process of PT. X as a Third Party Logistics company, the total of overtime costs are 8.244.000 rupiah, Thus, new schedule produces reduction of total of tardiness costs about 9% compared with schedule of company.

Key words :
Scheduling, Job Shop, Tardiness, dynamic Differential Evolution Algorithm