

ABSTRAK

Nur Irfina. Perencanaan Penjadwalan Produksi Karung Guna Meminimasi Total *Weighted Tardiness* dengan Menggunakan Algoritma Genetika. Dibawah Bimbingan Samsul Amar, ST.,Msc. dan Heri Awalul Ilhamsah, ST.,MT.

PT XYZ adalah salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai jenis karung dengan berbagai spesifikasi. Sistem yang digunakan dalam adalah *job order* sehingga penjadwalan produksi yang teratur sangatlah penting demi tercapainya kondisi yang optimal dari proses produksi dan ketepatan waktu saat pengiriman. Tipe aliran produksi yang digunakan adalah *flow shop*. Agar mendapatkan hasil yang optimal peneliti akan membuat penjadwalan dengan metode optimasi modern yakni algoritma genetika. Adapun langkah-langkah dalam algoritma ini yakni Evaluasi *fitness* dengan fungsi tujuan adalah meminimalkan *weighed tardiness*. Seleksi kromosom menggunakan metode *Roulette Wheel*. *Crossover* yakni proses mengawinkan silang dua kromosom untuk menambah varian yang baik dengan metode *Orderer Crossover* (OX) dan mutasi untuk menukarkan gen dalam satu kromosom dengan metode *swap mutation*.

Untuk mengoptimalkan hasil maka pada penelitian ini akan dibandingkan 2 nilai parameter yakni parameter pertama untuk ukuran populasi sebanyak 50, probabilitas *crossover* (Pc) dan mutasi (Pm) masing-masing sebesar 0.60 dan 0,001. Parameter kedua dengan ukuran populasi sebanyak 30, probabilitas *crossover* (Pc) dan mutasi (Pm) masing-masing sebesar 0.95 dan 0,01 . Untuk iterasi diputar sebanyak 500 kali dan batasan waktu selama 100000 detik. Proses terakhir adalah *replacement* dengan salah satu metode sederhana yakni dengan cara anak menggantikan orang tua (regenerasi secara individu dan sekali). Hasil penjadwalan yang optimal menurut Algoritma Genetika adalah dengan menggunakan parameter kedua dan diperoleh total *weighted tardiness* sebesar 357374652,8797 dengan jumlah iterasi 500 serta waktu komputasi yang dibutuhkan 23717,412 detik.

Kata kunci :

Penjadwalan Produksi, Algoritma genetika, *Weighted Tardiness*

ABSTRACT

Nur Irfina. *Production Scheduling Planning of Sack to Minimize the Total of Weighted Tardiness by Using Genetic Algorithm. Under the Guidance of Samsul Amar, ST.,Msc. dan Heri Awalul Ilhamsah, ST.,MT.*

PT XYZ is a manufacturing company that produces various kinds of sacks with various specifications. The system is used in job order production scheduling regular so it is important to achieve optimal conditions of the production process and timeliness of delivery. Production flow type used is a flow shop. In order to obtain optimal results the researchers will make scheduling optimization methods that modern genetic algorithms. The steps in this algorithm the fitness evaluation with the objective function is to minimize tardiness weighed. Selection of chromosomes using methods Roulette Wheel. Crossover namely the process hybridize the two chromosomes to add a variant that either method orderer Crossover (OX) and mutation to exchange genes in a chromosome with mutation swap method.

To optimize the results, this research will compare two parameter values that the first parameter to the size of the population of 50, the probability of crossover (P_c) and mutation (P_m) respectively by 0.60 and 0.001. The second parameter to the population size of 30, the probability of crossover (P_c) and mutation (P_m) respectively by 0.95 and 0.01. For iteration rotated 500 times and the time limit for 100000 seconds. The last process is the replacement with one simple method namely by replacing the child's parent (regeneration individually and all). The results of optimal scheduling by Genetic Algorithm is to use the second parameter and total weighted tardiness obtained by 357,374,652.8797 with the number of iterations 500 and computation is required 23717.412 seconds.

Keywords :

Production scheduling, genetic algorithm, Weighted Tardiness