

Perancangan keseimbangan lini perakitan hydraulic excavator tipe PC3000 - 8 dengan menggunakan algoritma genetika = Assembly line balancing design on hydraulic excavator tipe pc300-8 using genetic algorithm

Andri Amir, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250135&lokasi=lokal>

Abstrak

Keseimbangan lini lintasan perakitan merupakan salah satu masalah penting di area produksi atau area manajemen operasi. Karena keseimbangan dalam penempatan elemen-elemen kerja dan beban kerja pada tiap stasiun kerja akan memberikan pengaruh yang besar pada performa sistem, maka sangat penting untuk mengembangkan suatu solusi yang praktis dari permasalahan keseimbangan lini dan juga kebutuhan akan waktu perhitungan yang minimal untuk memecahkan masalah keseimbangan lini tersebut. Metode heuristik adalah salah satu cara yang umum digunakan untuk memecahkan masalah keseimbangan lini perakitan ini. Dalam penelitian ini, metode heuristik yang efisien digunakan untuk memecahkan masalah keseimbangan lini perakitan dengan pendekatan deterministik dan model tunggal. Metode heuristik tersebut adalah metode heuristik Algoritma Genetika. Algoritma Genetika yang digunakan untuk memecahkan masalah keseimbangan lini lintasan perakitan ini dibentuk dengan struktur kromosom yang khusus.

Pada penelitian ini keseimbangan lini perakitan yang dihasilkan dengan menggunakan metode Algoritma Genetika akan dibandingkan dengan keseimbangan lini perakitan lama yang telah diterapkan, dan terbukti menghasilkan keseimbangan lini perakitan yang lebih baik. Dengan penurunan jumlah stasiun kerja, efisiensi lintasan serta nilai smoothness yang meningkat, penggunaan Algoritma Genetika mampu memberikan solusi yang optimal untuk memecahkan permasalahan keseimbangan lini perakitan.

Oleh karena itu, pada penelitian ini metode Algoritma Genetika juga digunakan dalam menghitung keseimbangan lini dengan waktu siklus yang akan dicapai yaitu menghasilkan sistem keseimbangan lini perakitan Hydraulic Excavator tipe PC300-8 untuk waktu siklus (cycle time) 38.33 menit dengan jumlah stasiun kerja sebanyak 13 stasiun kerja, efisiensi lintasan sebesar 0,8028, dan nilai smoothness sebesar 37,8320 detik.

Assembly Line Balancing is one of the most important issue in operation management area. Balancing in assigning task and work load in every workstation will give big influence in assembling system performance and can affect positive to finance point of view, hence of vital importance to develop the practical solution to solve assembly line balancing problems as well as requirement of minimum calculation time, meta-heuristic method is one of most often used to solve assembly line balancing problem.

In this research, meta-heuristic method will be used to solve an assembly line balancing problem with approach of single model and deterministic which called by Genetic Algorithm.

In this research, result that achieved in balancing of assembly line by using Genetic Algorithm method will be compared with the former balancing of line which have been applied, and its proven better line characteristic. With decreasing sum of workstation among the assembly line, as well as smoothness index and also increasing line efficiency, using Genetic Algorithm can give optimal solution to solve assembly line balancing problems.

Therefore, continuing in this research, Genetic Algorithm method also applied in balancing the new

assembly line with cycle time to be reached. And its proven balancing of Hydraulic Excavator type of PC300-8 Assembly line for cycle time of 38.33 minutes with 13 Workstations amount, and 0.8028 line efficiency.</i>