

Perancangan sistem keseimbangan lini lintasan perakitan trimming di PT XYZ dengan metode algoritma genetika

Doddy Sukardono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247915&lokasi=lokal>

Abstrak

Keseimbangan lini lintasan perakitan merupakan salah satu masalah penting di area produksi atau area manajemen operasi. Karena perbaikan yang sedikit pada performa sistem dapat membuat pengaruh yang signifikan terhadap keuangan, 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 dalam kehidupan nyata untuk memecahkan masalah keseimbangan lini lintasan perakitan ini. Dalam skripsi ini, metode heuristik yang efisien digunakan untuk memecahkan masalah keseimbangan lini lintasan 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 dan diaplikasikan melalui software MATLAB.

Hasil dari perhitungan keseimbangan lini lintasan perakitan dengan menggunakan metode Algoritma Genetika akan dibandingkan dengan keseimbangan lini lintasan perakitan yang telah diterapkan oleh PT XYZ. Metode Algoritma Genetika terbukti menghasilkan keseimbangan lini lintasan perakitan yang lebih optimal dibandingkan keseimbangan lini yang lama. Hal itu dapat dibuktikan dengan membandingkan jumlah stasiun kerja, efisiensi lintasan, dan nilai smoothness. Selain itu, metode Algoritma Genetika mampu untuk memecahkan masalah keseimbangan lini lintasan perakitan dengan 172 elemen pekerjaan dengan waktu di bawah 150 detik. Metode Algoritma Genetika yang digunakan dalam skripsi ini menghasilkan sistem keseimbangan lini lintasan perakitan Trimming PT XYZ dengan jumlah stasiun kerja sebanyak 16 stasiun kerja, efisiensi lintasan sebesar 94,82%, dan nilai smoothness sebesar 197,79 detik.

.....Assembly Line Balancing (ALB) is one of the important problems of production/ operations management area. As small improvements in the performance of the system can lead to significant monetary consequences, it is utmost importance to develop practical solution procedures of ALB problems and minimal computational time requirement. Heuristics are generally used to solve ALB problems in real life. In this paper, an efficient heuristic is proposed to solve the deterministic and single-model ALB problem. The proposed heuristic is a Genetic Algorithm (GA). This GA is built with special chromosomes structure and applied with MATLAB. In this paper, the result of ALB using GA will be compared with old ALB that has been used by PT XYZ.

It can be proven by comparing total workstations, line efficiency, and smoothness index. Furthermore, GA can solve ALB problems with 172 task elements in 150 seconds. GA used in this paper, solve Trimming PT XYZ line balancing problem with 16 workstations, 94,82% line efficiency, and 197,79 seconds smoothness index.