

OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI PADA PROSES WIRE DRAWING DENGAN MODEL MIXED INTEGER LINEAR PROGRAMMING

Nama mahasiswa : M. Hasan Abdullah
NRP : 9113 201 414
Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Abdullah Shahab, M.Sc.

ABSTRAK

Industri pengolahan kawat saat ini mengalami persaingan antar perusahaan sejenis dan produk substitusi. Hal ini memaksa perusahaan untuk melakukan efisiensi biaya produksi. Salah satu cara yang bisa diterapkan adalah dengan cara mengoptimalkan proses dengan pemilihan faktor-faktor produksi seperti bahan, mesin, bauran produk serta faktor lain yang memengaruhi.

Proses *wire drawing* adalah proses yang lazim digunakan pada industri kawat. PT. SW sebagai salah satu produsen kawat mempunyai berbagai variasi produk untuk memenuhi permintaan. Untuk menghasilkan produk tersebut dapat dikerjakan melalui mesin dan jalur proses *wire drawing* yang berbeda. Begitu juga kapasitas mesin, biaya proses dan karakteristik mekanik pada produk akhir yang berbeda pula. Sebuah pemodelan *mixed integer linear programming* diusulkan untuk menyelesaikan masalah perencanaan produksi dengan beberapa batasan seperti permintaan, kapasitas mesin, *overtime*, batasan kekurangan dan kelebihan produksi serta batasan kapasitas bahan baku.

Berdasarkan hasil optimasi menunjukkan bahwa perusahaan mempunyai potensi keuntungan lebih tinggi sebesar Rp. 5.581.332.000,- pada bulan September 2015 atau 51% lebih tinggi dari sistem sebelumnya yaitu Rp. 3.706.985.000,-. Masing-masing batasan mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap hasil fungsi tujuan. Model optimasi juga mampu meningkatkan utilitas mesin dan pemakaian bahan menjadi 100% serta mampu memenuhi seluruh permintaan produk kawat.

Kata kunci: *wire drawing*, perencanaan produksi, *mixed integer linear programming*.

PLAN PRODUCTION OPTIMIZATION IN WIRE DRAWING PROCESS WITH MIXED INTEGER LINEAR PROGRAMMING MODEL

By : M. Hasan Abdullah
Student Identity Number : 9113 201 414
Supervisor : Prof. Dr. Ir. Abdullah Shahab, M.Sc.

ABSTRACT

Wire industry is currently experiencing competition among similar companies and product substitution. This is forcing companies to reduce their costs of production. One way that can be applied is to optimize the process with the election of the factors of production such as materials, machinery, product mix and other factors that influence.

Wire drawing process is a process commonly used in the wire industry. PT SW as one of the manufacturers of wire has a wide variety of products to meet the demand. To produce these products can be done through the machine and wire drawing process line that is different from the capacity, cost of the process and mechanical characteristics of the final product. A mixed integer linear programming model is proposed to solve the problem of production planning with some constraints such as the demand, the capacity of the machine, overtime, limits shortage or over production, and capacity constraints of raw materials.

Based on the optimization results indicate that the company has the potential for higher profit of Rp. 5.581.332.000, in September 2015, or 51% higher than the previous system, Rp. 3.706.985.000,-. Each of these limits have a different effect on the results of the objective function. Optimization model is also able to increase the utility machine and material usage to 100% and able to meet the entire demand for wire products.

Keywords: *wire drawing, agregate planning, mixed integer programming.*