

ABSTRAK

Nama : Prima Fithri
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Optimasi *Preventive Maintenance* dan Penjadwalan Penggantian Komponen Mesin Kompresor dengan Menggunakan *Mixed Integer Non Linier Programming* dari Kamran

Dalam era persaingan industri yang semakin global disertai perkembangan teknologi yang pesat, industri-industri terus berusaha meningkatkan kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkannya. Perkembangan hasil industri yang semakin meningkat secara terus-menerus memerlukan dukungan proses produksi yang lancar. Salah satu bentuk dukungan proses produksi terletak pada peralatan produksi yaitu mesin-mesin produksi. Untuk menjaga kondisi dari mesin-mesin tersebut agar berada dalam keadaan yang optimal saat digunakan, maka diperlukan kegiatan pemeliharaan pada mesin-mesin tersebut untuk menjaga kehandalan sistem dan menyediakan mesin cadangan untuk menghindari menurunnya ketersediaan sistem karena tindakan pemeliharaan.

Kegiatan pemeliharaan juga dilakukan oleh industri *fibre cement* yang terletak di kawasan Daan Mogot Jakarta. Mesin yang sering dilakukan proses pemeliharaan adalah mesin kompresor. Pada saat ini, industri *fibre cement* telah memiliki jadwal pemeliharaan mesin kompresor, tetapi belum optimal. Untuk itu, perlu dilakukan tindakan penjadwalan ulang pemeliharaan mesin kompresor yang akan menjamin kehandalan mesin kompresor.

Pada penelitian ini akan dicari solusi untuk menyelesaikan masalah penjadwalan yang optimal dengan menggunakan *Mixed Integer Non Linier Programming* dari Kamran S. Moghaddam and John S. Usher (2010). Model Kamran ini mempertimbangkan faktor perbaikan seperti biaya kerusakan, *replacement*, dan biaya lainnya yang berkaitan dengan proses *maintenance*. Dengan memiliki fungsi tujuan meminimasi biaya pemeliharaan dan memaksimalkan *reliability* mesin.

Dari hasil pengolahan data, dapat diketahui bahwa Mesin Kompresor Atlas Copco 1 di PT. Bakrie Building Industries, Tbk bahwa mesin tersebut tidak bisa digunakan lagi karena frekuensi melakukan *replace* dan *maintain* setiap periode sering. Hal ini meningkatkan biaya pemeliharaan sedangkan *reliability* yang dihasilkan rendah yaitu sekitar 60%.

Kata Kunci:

Preventive Maintenance, *Mixed Integer Non Linier Programming*, Mesin Kompresor

ABSTRACT

Name : Prima Fithri
Study Program : Industrial Engineering
Title : Optimal preventive maintenance and replacement schedules Compressor Using *Mixed Integer Non Linier Programming* From Kamran

In an era of industrial competition that increasingly global, accompanied by rapid technological developments, industries continue to increase the quantity and quality of product. Development of industrial products that constantly increase, needs a support of smooth production process. One form of support lies in the production process of the production equipment machinery production. To maintain the condition of the machines to be in optimal condition during use, required maintenance activities on these machines to maintain system reliability and provide backup engine to avoid a decrease in system availability due to maintenance actions.

Maintenance activities are also carried by fiber cement industries, located in Daan Mogot Jakarta. Machines that often carried out its maintenance process is the engine compressor. At present, the fiber cement industry has a compressor engine maintenance's schedule, but it's not optimal yet. Because of that, needs a proper action to rescheduled the compressor machine maintenance that will ensure the reliability of the engine compressor.

This research will look for solutions to solve the optimal scheduling problem using Mixed Integer Non Linear Programming of Kamran S. Moghaddam and John S. Usher (2010). Kamran's model considers repairing factors such as cost of damages, replacement, and other costs associated with maintenance processes and the goals are to minimize the maintenance costs and maximizing the machine reliability.

The results of data processing, the Compressor Machine, Atlas Copco 1 in the PT . Bakrie Building Industries, Tbk, can't longer being used because of the frequency to replace and maintain in each period is too often.

Keywords:

Preventive Maintenance, Mixed Integer Non Linier Programming, Compressor