

RINGKASAN

Priska Putri Fadlilah, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juni 2016, *Perencanaan Total Productive Maintenance (TPM) Menggunakan Six Big Losses dan Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Lini Z di PT. Pindad Turen*, Dosen Pembimbing : Tjuk Oerbandono dan Rudianto Raharjo.

PT. Pindad Turen adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur khususnya manufaktur munisi. Dalam melakukan proses produksinya terdapat beberapa kendala yang dapat menghambat seperti: jam *breakdown*, cacat produk, *setting* mesin, sedangkan perawatan yang dilakukan di PT. Pindad Turen hanya perawatan yang bersifat standar kerja, yaitu hanya melakukan pembersihan mesin serta memperbaiki atau mengganti komponen mesin pada saat rusak dan penggantian oli saja. Oleh karena itu perlu dilakukan manajemen perawatan yang baik untuk meningkatkan efektivitas mesin. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang kesesuaian faktor-faktor yang menentukan kebutuhan penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) dengan kondisi perusahaan dan melihat faktor mana dari *six big losses* dan dengan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang mempengaruhi terjadinya penurunan efektivitas mesin pada mesin produksi di Lini Z di PT. Pindad. Sehingga penelitian ini akan memberikan usulan perbaikan efektivitas dan efisiensi mesin dari keenam faktor *six big losses*.

Sasaran penerapan TPM adalah memminimumkan *six big losses* yang terdapat pada mesin *drilling*, sehingga dapat diperoleh efektivitas mesin maksimal. Terlebih dahulu dilakukan perhitungan pada tingkat efektivitas mesin dengan menggunakan indikator OEE. Dengan meningkatkan nilai OEE maka dapat menghasilkan peningkatan efisiensi pada mesin *drilling*. Analisis yang digunakan adalah analisis menggunakan diagram pareto, diagram sebab-akibat dan perhitungan statistik menggunakan MTTF (*Mean Time to Failure*). Hasil dari perhitungan OEE pada Lini Z dari yang terendah adalah Mesin *Drilling* 42,93%, Mesin *Grooving* 45,20%, Mesin *Cutting* 54,13%, Mesin *Press* (I-II) 57,98%, Mesin *Drawing* (I-II) 59,87%, dan Mesin *Forming* (I-II) 65,96%, sedangkan hasil perhitungan losses pada mesin *Drilling* dapat diurutkan dari yang terkecil yaitu: *process defect* (0,32%), *breakdown losses* (1,62%), *setup and adjustment losses* (12,61%), dan *reduced losses* (85,45%). Rancangan penerapan TPM yang dilakukan adalah berdasarkan pilar-pilar TPM untuk meningkatkan efektivitas mesin pada Lini Z. Dari data yang diperoleh kerugian pada *reduced losses* disebabkan oleh perbandingan waktu produksi aktual dan teori cukup besar. Salah satu penyebabnya adalah efektifitas mesin yang masih dibawah standar sehingga menyebabkan mesin beroperasi tidak sesuai dengan kapasitas sebenarnya dan banyaknya jumlah produksi yang tidak sebanding dengan besarnya kapasitas aktual mesin. Rancangan penerapan *Total Productive Maintenance* adalah memahami dan menerapkan konsep dasar 5S; melakukan pelatihan kepada operator; menerapkan *autonomous maintenance*, *focused maintenance*, *planned maintenance*, dan *quality maintenance*; menerapkan kesadaran K3 dan lingkungan sekitar.

Kata kunci: TPM, OEE, *six big losses*



SUMMARY

Priska Putri Fadlilah, Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering Brawijaya University, June 2016, Total Productive Maintenance (TPM) Planning Using Six Big Losses And Overall Equipment Effectiveness (OEE) On Line Z At Pindad Turen, Academic Supervisor : Tjuk Oerbandono dan Rudianto Raharjo.

Pindad Turen is a manufacturing company specializing in the manufacture of munitions. There are some obstacles that may disrupt the production process, such as: breakdown period, product defects, and production machine setup. There are eight maintenance and breakdown maintenance that have been used at PT. Pindad Turen. Therefore, a maintenance management and planning needs to be done in order to increase the effectiveness of the production machines. This research was conducted to acquire a view regarding the compatibility of factors that determines the need of Total Productive Maintenance (TPM) application in the company's current condition and observing which factor from the six big losses and by the calculation of Overall Equipment Effectiveness (OEE) that affects the decrease of effectiveness on the production machine on Line Z at Pindad Turen. Henceforth, this research will propose an idea to increase the effectiveness and efficiency of production machines in accordance to the six big losses factor

The aim of TPM application is to minimize the occurred six in drilling machine, so that maximum machine effectiveness can be acquired. Firstly, a calculation on the level of effectiveness of the machine was performed using OEE indicator. The efficiency of drilling machine could be increased by increasing the value of OEE. The method of analysis were using a pareto diagram, a cause and effect diagram, and a statistical calculation using MTTF (Mean Time to Failure). The results of OEE calculation on Line Z from the smallest value were: Drilling Machine 42,93%, Grooving Machine 45,20%, Cutting Machine 54,13%, Press Machine (I-II) 57,98%, Drawing Machine (I-II) 59,87%, and Forming Machine (I-II) 65,96%, while the results of losses calculation on the Drilling Machine can be arranged from the smallest value, is: process defect (0,32%), breakdown losses (1,62%), setup and adjustment losses (12,61%), and reduced losses (85,45%). The TPM application plan that is done is based on the TPM pillars to increase the effectiveness of the machine on Line Z. From the obtained datas, losses in the category of reduced losses were caused by the big difference of actual production time compared to theory. One of the cause was the production machine's effectiveness is still below standard which results in the machine operating not in under it's true capacity and also the number of production not proportional to it's actual capacity. The application plan of Total Productive Maintenance was to understand and to apply the basic concept of 5S; operator training, application of autonomous maintenance, focused maintenance, planned maintenance, and quality maintenance; application of work health and safety awareness and the surrounding environment.

Keyword: TPM, OEE, six big losses

