

RINGKASAN

DENA LUKMALA DEWI PUSPO RINI, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Oktober 2015, *Perencanaan Strategi Total Productive Maintenance (TPM) untuk Meminimumkan Biaya Perawatan Pada Mesin Crusher Tuban II*, Dosen Pembimbing: Oyong Novareza Dan Zefry Darmawan.

PT Semen Indonesia merupakan perusahaan yang memproduksi semen. Proses produksi di PT SI memiliki 5 tahapan utama mulai dari penyiapan bahan baku sampai pengepakan. Dari data historis pada tahun 2014 tingkat *utilisasi* Mesin Crusher memiliki presentase paling rendah yaitu 75,8%. Tingkat *downtime* terbesar terdapat pada *Plant Tuban 2* sebesar 288,57 jam. Perusahaan belum memiliki kegiatan perawatan terjadwal yang dapat mencegah kerusakan sampai ke akar permasalahan, untuk itu diperlukannya analisis penyebab kerusakan dan dampak dari kerusakan serta merancang interval perawatan untuk komponen kritis pada mesin Crusher.

Pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui performansi Mesin Crusher. Diagram pareto digunakan untuk memilih beberapa komponen yang memiliki pengaruh tertinggi terjadinya *downtime* dengan konsep 80% perbaikan kerusakan mampu mengatasi 20% permasalahan yang lain. Kemudian komponen kritis akan dianalisis lebih lanjut dari beberapa faktor yaitu alat, bahan, manusia, metode, dan lingkungan dengan menggunakan *Fishbone Analysis*. Selanjutnya pengujian distribusi kerusakan untuk mengetahui jenis distribusi dan parameter yang digunakan dari masing-masing komponen kritis dalam menentukan *Mean Time to Failure* (MTTF) dan *Mean Time to Repair* (MTTR). Perhitungan tersebut digunakan sebagai acuan dalam perencanaan *Total Productive Maintenance* (TPM) untuk 1 tahun kedepan.

Hasil analisis menunjukkan terdapat enam komponen yang memberikan dampak sebesar 80% terhadap *downtime* yang terjadi pada mesin Crusher, enam komponen tersebut adalah *Wobbler Feeder no 19*, *Hummer Mill*, *Sprocket Breaker Plate*, *Linkpin Breaker Plate*, *Seal Bearing Hummer Mill*, *Reducer*. Dari enam komponen kritis tersebut dibuat perencanaan TPM dengan menggunakan 5 disiplin perencanaan. Pertama pemberitahuan keputusan dari Kepala Biro memperkenalkan TPM, kedua menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan serta kampanye pergerakan TPM, ketiga membentuk organisasi untuk pendukung kegiatan TPM, keempat penentuan kebijakan dasar serta target (*goal*) dari TPM, dan yang terakhir pembuatan *Master Plan* pengembangan TPM. Target MTTF dari *Wobbler Feeder no 19* selama 30 hari, *Hummer Mill* 28 hari, *Sprocket Breaker Plate* 8 hari, *Linkpin Breaker Plate* 9 hari, *Seal Bearing Hummer Mill* 35 hari, dan *Reducer* selama 64 hari. Perhitungan biaya perawatan dari ke-enam komponen kritis sebelum perencanaan TPM adalah Rp 213.627.312,00 dan pada rencana realisasi sebesar Rp195.813.807,00 sehingga dapat menghemat 17.813.505,00 atau sekitar 8,34%.

Kata Kunci: OEE, *Pareto Diagram*, *Fishbone Analysis*, MTTF, MTTR, TPM.

SUMMARY

DENA LUKMALA DEWI PUSPO RINI, Departement of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, October 2015, *Strategy Planning of Total Productive Maintenance (TPM) to Minimize Mintenance cost of Crusher Machine Tuban II*, Supervisor: Oyong Novareza and Zefry Darmawan.

PT Semen Indonesia is a company that produces cement. The production process at PT SI has five main stages ranging from the preparation of raw materials to packing. The historical data in 2014 shows that the utilization rate Crusher Machine has the lowest percentage with the number 75.8%. The biggest of downtime levels contained in Tuban Plant 2 with amount 288.57 hours. The company has not any scheduled maintenance activities that can prevent damage to the root of the problem, therefore analysis of the causes and the impact of the damage also designing of interval maintenance for critical components on the Crusher Machine will be needed.

Measurement of Overall Equipment Effectiveness (OEE) is one method that used to know the performance of Crusher Machine. Pareto diagrams are used to select multiple components that have the most significant influence of downtime with the concept which shows 80% of damage repair is able to overcome the 20% of the other problems. Then the critical components will be analyzed further on several factors such as the tools, materials, people, methods, and environment by using Fishbone Analysis. Further testing of the distribution of damage determine the type of distributions and parameters which used from each critical component in determining the Mean Time to Failure (MTTF) and Mean Time to Repair (MTTR). The calculation is used as a reference in planning the Total Productive Maintenance (TPM) for 1 year forward.

The analysis result shows there are six components that have 80% of impact to the downtime that occurs in Crusher machine, six components are Wobbler Feeder No. 19, Hummer Mill, Sprocket Breaker Plate, Linkpin Breaker Plate, Seal Bearing Hummer Mill, and Reducer. The planning of TPM are made by those six components which using 5 discipline plannings. First, the notification of decision of Bureau Chief for introducing TPM, second, organize the education and training also the movement campaign of TPM, third, form an organization to support the activities of TPM, fourth, determining basic policies and targets (goals) of TPM, and the latter, making of the Master Plan for the development of TPM. The MTTF's target of Wobbler Feeder No. 19 throughout

30 days, Hummer Mill in 28 days, Sprocket Breaker Plate in 8 days, Linkpin Breaker Plate in 9 days, Seal Bearing Hummer Mill in 35 days, and Reducer in 64 days. Calculation of treatment cost from six critical components before TPM's planning is Rp 213.627.312,00 and the realization plan is Rp 195.813.807,00, thus can save Rp 17.813.505,00 or about 8,34%.

Keywords: OEE, *Paretto Diagram*, *Fishbone Analysis*, MTTF, MTTR, TPM.