

RINGKASAN

Ricardo Sianipar, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2016, *Analisis Penentuan Interval Perawatan Komponen Kritis Berdasarkan Nilai Availability pada Conveyor 1 (Studi Kasus di PT. Tri Arta Aditama)*, Dosen Pembimbing : Ishardita Pambudi Tama dan Arif Rahman.

PT. Tri Arta Aditama merupakan salah satu perusahaan manufaktur di Salatiga, Jawa Tengah yang memproduksi bahan baku pembuatan semen. PT. Tri Arta Aditama sendiri memiliki sebuah *grinding plant* yang digunakan untuk menggiling batu kapur dan bahan baku tambahan lainnya. *Grinding plant* merupakan kumpulan mesin dengan sistem produksi berkelanjutan yang fungsi utamanya adalah menggiling bahan baku pembuatan semen. *Grinding plant* mempunyai 8 buah conveyor sebagai penghubung untuk mengantarkan bahan baku untuk diproses ke mesin selanjutnya. Conveyor merupakan mesin penghubung yang fungsinya sangat penting di *grinding plant* karena proses produksinya yang berkelanjutan. Kerusakan yang terjadi pada conveyor dapat mempengaruhi proses produksi yang sedang berlangsung karena bahan baku yang akan diproses ke mesin selanjutnya bergantung kepada conveyor yang menghubungkan antar mesin. Data pada PT. Tri Arta Aditama menunjukkan bahwa *downtime* yang tertinggi dari 8 buah conveyor selama tahun 2012-2013 terdapat pada conveyor 1. Komponen kritis yang terdapat pada conveyor 1 yang memberikan dampak terbesar ketika terjadi kerusakan yaitu komponen *bearing pulley*, *corner roller* dan *belt*.

Perawatan merupakan kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas dan peralatan pabrik, mengadakan perbaikan, penyesuaian, atau penggantian yang diperlukan untuk mendapatkan suatu kondisi operasi produksi yang memuaskan, sesuai dengan yang direncanakan. *Availability* didefinisikan sebagai probabilitas dari suatu peralatan untuk melakukan operasionalnya. Tahapan pengolahan data pada penelitian ini adalah menentukan *function*, *failure*, *failure mode*, dan *failure effect* pada komponen kritis. Tahapan selanjutnya adalah penentuan nilai *Risk Priority Number* (RPN) untuk memberikan informasi mengenai jenis kerusakan komponen kritis yang memberikan dampak paling tinggi. Tahapan penentuan interval perawatan terhadap komponen kritis, pengujian kesesuaian distribusi data *time to failure* (TTF) dan *time to repair* (TTR), setelah itu dilakukan perhitungan parameter data TTF dan data TTR, *mean time to failure* (MTTF) dan *mean time to repair* (MTTR), perhitungan nilai *availability*, dan penentuan interval perawatan komponen kritis berdasarkan nilai *availability*.

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 6 jenis kerusakan yang terdapat pada conveyor 1. Interval perawatan untuk jenis kerusakan *corner roller* macet atau kotor dengan nilai RPN 60 adalah dalam rentang waktu 19 hari. Interval perawatan untuk jenis kerusakan *bearing pulley* macet atau kotor dengan nilai RPN 32 adalah dalam rentang waktu 25 hari. Interval perawatan untuk jenis kerusakan *bearing pulley* aus dengan nilai RPN 60 adalah dalam rentang waktu 24 hari. Interval perawatan untuk jenis kerusakan *bearing pulley* patah dengan nilai RPN 40 adalah dalam rentang waktu 65 hari. Interval perawatan untuk jenis kerusakan *belt* koyak dengan nilai RPN 6 adalah dalam rentang waktu 149 hari. Interval perawatan untuk jenis kerusakan *belt* kendur dengan nilai RPN 60 adalah dalam rentang waktu 18 hari.

Kata kunci : Conveyor 1, Interval Perawatan, *Availability*

SUMMARY

Ricardo Sianipar, Major of Industrial Engineering, Engineering Faculty, Brawijaya University, January 2016, *An Analysis of Maintenance Interval of Critical Part based on Availability Level in Conveyor I (case study at PT. Tri Arta Aditama)*, Lecturers: Ishardita Pambudi Tama and Arif Rahman.

PT. Tri Arta Aditama is a company which produces raw material for cement industries in Salatiga, Central Java. The company has a grinding plant that used to grind limestone and the other raw materials which consist of many machines with a continuous production system to produce raw material for making cement. The grinding plant has 8 conveyors to deliver raw materials to be processed to the next production sequence, so that the conveyors have a very important role in the grinding plant to keep the sustainability in the production flow. Any failures that occurred on one of the conveyor would obviously affect the whole production process. Based on the data, the highest downtime due to machinery failure among the 8 conveyors in 2012-2013 was in Conveyor 1. The critical parts in conveyor 1 that gave the biggest impact when they failed to operate are bearing pulley, corner roller and belt.

Maintenance is the activity to maintain or keeping facilities and the factory equipment, to reform, adjust, or replace, to gain a prime condition to guarantee the operational satisfactory, based on its planning. Meanwhile, availability is defined as the probability of an apparatus to perform its operational activity. The phase of data processing in this research, which concerning on maintenance activity and availability level in Conveyor 1, was determine critical parts functions, functional failures, failure modes, and failure effects. Next phase was calculating its value of Risk Priority Number (RPN) to rank and determine which failures that affect the system significantly. The last phase was determining critical parts maintenance interval, based on the calculation of goodness-of-fit test to find out the data distribution in Time to Failure (TTF) and Time to Repair (TTR) data, then calculation of TTR and TTF data parameter, Mean Time to Failure (MTTF) and Mean Time to Repair (MTTR), calculation of Conveyor 1's availability, and at the very last was determination of critical parts maintenance interval based on the value of availability.

The result of this research is there were 6 types of failure modes which found in Conveyor 1. The maintenance interval for failure mode corner roller jammed or dirty with value of RPN 60 is ranging in 19 days. The maintenance interval for failure mode bearing pulley jammed or dirty with value of RPN 32 is ranging in 25 days. The maintenance interval for failure mode bearing pulley worn out with value of RPN 60 is ranging in 24 days. The maintenance interval for failure mode bearing pulley broke with value of RPN 40 is ranging in 65 days. The maintenance interval for failure mode belt torn apart with value of RPN 6 is ranging in 149 days. And as for failure mode belt slack or loose with value of RPN 60 is ranging in 18 days.

Keywords : Conveyor 1, Maintenance Interval, Availability