

ANALISIS EFEKTIFITAS TUNGKU INDUKSI MENGGUNAKAN PENDEKATAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DI PT PUTRA SULUNG MAKMUR

Rahma Nurul Hafsa¹, Ari Zaqi Al Faritsy²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164
Email: rahmanurul26@gmail.com¹, ari_zaqi@uty.ac.id²

ABSTRAK

PT Putra Sulung Makmur merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengecoran logam terletak di Klaten, Jawa Tengah. PT Putra Sulung Makmur memproduksi berbagai kebutuhan industri contohnya adalah *wing nut*, *base plate*, *body pompa*, dll. Perusahaan ini masih mengalami *losses* produk yang tinggi yaitu pada *reduce yield losses* dengan rata-rata 47.15% akibat dari kurang efektifnya kinerja mesin yang tidak optimal karena sistem *maintenance* yang belum memadai. *Total Productive Maintenance* (TPM) merupakan salah satu metode yang dikembangkan di Jepang dengan tujuan dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas mesin secara efektif. Metode ini dapat mengidentifikasi suatu jenis kerusakan pada mesin/*equipment* dengan mengetahui nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang dijadikan parameter dalam penelitian ini. Selain metode TPM yang digunakan untuk mengetahui jenis akar masalah yang terjadi di perusahaan, penelitian ini menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA). Akar permasalahan yang diidentifikasi dengan FTA didapatkan dari faktor *six big losses* yang tinggi, maka usulan perbaikan untuk meningkatkan tingkat efektifitas mesin dapat diajukan. Nilai rata-rata OEE mesin tungku induksi mencapai 60.17% hal tersebut menunjukkan masih berada di bawah nilai ideal OEE dunia yaitu 85%. hasil desain *Fault Tree Analysis* (FTA) pada *Top Event* didapatkan bahwa *losses* terbesar adalah *reduce yield losses*. Pada desain FTA, yang mendominasi menyebabkan *losses* adalah kurangnya kesadaran operator untuk memeriksa, membersihkan, merawat, dan mengecek secara menyeluruh pada mesin tungku induksi, akibatnya yaitu mesin akan cepat rusak dan dapat merusak kualitas produk yang dihasilkan.

Kata Kunci: *overall equipment effectiveness, six big losses, fault tree analysis*

EFFECTIVENESS ANALYSIS OF INDUCTION FUEL USING TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) AND FAULT TREE ANALYSIS (FTA) APPROACHES AT PT PUTRA SULUNG MAKMUR

ABSTRACT

PT Putra Sulung Makmur is a company engaged in metal casting located in Klaten, Central Java. PT Putra Sulung Makmur produces various industrial needs, for example, wing nuts, base plates, pump bodies, etc. This company still experiences high product losses, namely reduced yield losses with an average of 47.15% due to the ineffectiveness of machine performance which is not optimal due to an inadequate maintenance system. Total Productive Maintenance (TPM) is a method developed in Japan with the aim that it can be used to increase machine productivity effectively. This method can identify damage to the machine/equipment by knowing the Overall Equipment Effectiveness (OEE) value, used as a parameter in this study. In addition to the TPM method used to determine the types of root causes in the company, this research uses the Fault Tree Analysis (FTA) method. The root of the problem identified by the FTA is obtained from the high factor of six significant losses, so suggestions for improving machine effectiveness can be submitted. The average OEE value of induction furnace machines reaches 60.17%. This shows that it is still below the world's ideal OEE value of 85%. The Fault Tree Analysis (FTA) design results on the Top Event show that the most considerable losses are reduced yield losses. In the FTA design, what dominates causing losses is the lack of operator awareness to inspect, clean, maintain, and thoroughly check the induction furnace machine. The result is that the device will break down quickly and can damage the quality of the product produced.

Keywords: overall equipment effectiveness, six big losses, fault tree analysis

DAFTAR PUSTAKA

- Prabowo, R. F., Hariyono, H., & Rimawan, E. (2020). Total Productive Maintenance (TPM) pada Perawatan Mesin Grinding Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE). *Journal Industrial Servicess*. Jakarta: Universitas Mercu Buana. Vol 5(2), 2-5.
- Muthumanickam, A., Thugudam, L. K., Ibne Hossain, N. U., Lawrence, J. M., & Jaradat, R. (2020). Determining the consistency rate for overall equipment effectiveness using the coefficient of variance method. *ASEM 41st International Annual Conference Proceedings "Leading Organizations through Uncertain Times," November*. Mississippi: Mississippi State University. Vol 3 186-193.
- Sihombing, I. G., & Pujotomo, D. (2019). Analisis Penyebab Defect dengan Menggunakan Metode Failure Mode Effects and Analysis dan Fault Tree Analysis pada Assembly Area PT Ebako Nusantara. *Industrial Engineering Online*. Semarang: Universitas Diponegoro. Vol 4 7-8.
- Suliantoro, H., Susanto, N., Prastawa, H., Sihombing, I., & Mustikasari, A. (2017). Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Untuk Mengukur Efektifitas Mesin Reng. *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*. Semarang: Universitas Diponegoro. Vol 12(2) 105.
- Ugbomhe, U. O., & Monday, E. E. (2021). Impact of overall equipment effectiveness on return on investment in the Nigerian cement manufacturing industry. *Frontiers in Management and Business*. Nigeria: University of Nigeria. Vol 2(1), 87–94.
- Wahid, A. (2020). Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Produksi Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Proses Produksi Botol (PT. XY Pandaan – Pasuruan). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*. Pasuruan: Universitas Yudharta Pasuruan. Vol 6(1), 12–16.
- Wickramasinghe, G. L. D., & Perera, M. P. A. (2022). Total Productive Maintenance, Affective Commitment and Employee Retention in Apparel Production. *Merits*. Sri Langka: University of Moratuwa. Vol 2(4), 304–313.