

Perencanaan Perawatan Mesin Dengan Metode *Reliability Centered Maintenance II* Di PT Naga Laut Timur

Ahmad Amirudin¹, Ari Zaqi Al Faritzy²

Prodi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta
55164

Korespondensi penulis: amirudinahmad221@gmail.com, ari_zaqi@uty.ac.id

ABSTRAK.

PT Naga Laut Timur merupakan perusahaan yang bergerak dalam industry pembekuan ikan. Didalam melakukan proses produksinya, perusahaan ini dibantu 2 jenis mesin yaitu mesin kompresor dan mesin *cold storage*. Setelah beberapa tahun proses produksi, kondisi mesin yang *cold storage* mulai banyak mengalami kerusakan dan sering terjadi *Downtime* yang menyebabkan ruangan pendingin *cold storage* terganggu. Dimana pada bulan Februari 2022 – Januari 2023 frekuensi kerusakan mesin *cold storage* mencapai 48 kali dan *Downtime* mesin mencapai 582,5 jam. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi komponen kritis, menentukan interval waktu perawatan optimal dan menentukan tindakan perawatan untuk mengurangi total biaya perawatan optimal komponen kritis. Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki yaitu dengan menggunakan metode RCM II. Dari hasil perhitungan FMEA didapat tiga komponen kritis yang memiliki nilai RPN tertinggi yaitu Komponen *Solenoid Valve*, *Shut Off Valve* dan *Filter Drier*. Interval perawatan optimal pada *Solenoid Valve* dengan interval perawatan sebesar 279,2925 jam. *Shut Off Valve* dengan interval perawatan optimal sebesar 331,3482 jam. *Filter Drier* dengan interval perawatan optimal sebesar 345,3584 jam. Tindakan perawatan pada *Solenoid Valve* menggunakan *scheduled on-condition task* dengan TC optimal sebesar Rp 4.334.846. *Shut Off Valve* menggunakan *scheduled on-condition task* dengan TC optimal sebesar Rp 5.859.706. *Filter Drier* menggunakan *Sheduled Discard Task* dengan TC optimal sebesar Rp 3.919.122.

Kata Kunci: FMEA, Kehandalan, Mesin *Cold Storage*, Perawatan, RCM

Machine Maintenance Planning Using the Reliability Centered Maintenance II Method at PT Naga Laut Timur

Ahmad Amirudin¹, Ari Zaqi Al Faritzy²

*Industrial Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, University of Technology
Yogyakarta*

*Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta
55164*

Korespondensi penulis: amirudinahmad221@gmail.com, ari_zaqi@uty.ac.id

ABSTRACT.

PT Naga Laut Timur is a company engaged in the fish freezing industry. In carrying out its production process, this company is assisted by 2 types of machines, namely compressor machines and cold storage machines. After several years of the production process, the condition of the cold storage machines began to experience a lot of damage and downtime often occurred which caused the cold storage refrigeration room to be disrupted. Where in February 2022 - January 2023 the frequency of damage to cold storage machines reached 48 times and machine downtime reached 582.5 hours. Therefore the aim of this study is to identify critical components, determine the optimal maintenance time intervals and determine maintenance actions to reduce the total cost of optimal maintenance of critical components. Efforts made to improve that is by using the RCM II method. From the FMEA calculation results, three critical components have the highest RPN values, namely the Solenoid Valve, Shut Off Valve and Filter Drier Components. Optimal maintenance interval on Solenoid Valve with a maintenance interval of 279.2925 hours. Shut Off Valve with optimal maintenance interval of 331.3482 hours. Filter Drier with optimal maintenance interval of 345.3584 hours. The maintenance action on the Solenoid Valve uses a scheduled on-condition task with an optimal TC of IDR 4,334,846. Shut Off Valve uses a scheduled on-condition task with an optimal TC of IDR 5,859,706. Filter Drier uses the Sheduled Discard Task with an optimal TC of IDR 3,919,122.

Keywords: *FMEA, Reliability, Cold Storage Machine, Maintenance, RCM*

DAFTAR PUSTAKA

- Ansory, P. (2019). Manajemen Perawatan Mesin IQF Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)* Studi Kasus Di PT Aneka Gas Industri Tbk. *JISO: Journal of Industrial and Systems Optimization*, 2(2), 62-67.
- Azhari, F. (2017). Analisis Penerapan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)* II Pada Aktivitas Perawatan Mesin (Studi Kasus Di PG Kebon Agung Malang, Jawa Timur) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- B. S. Dhillon, *Engineering Maintenance A modern Approach*. USA: CRC press LLC, 2002.
- Corder, Antony. (2004) “Teknik Manajemen Pemeliharaan”, Erlangga, Jakarta.
- Dhaneswara, A. P., & Achmadi, F. (2022, March). Analisa Komponen Kritis Dan Penerapan *Reliability Centered Maintenance II (RCM II)*. (Studi Kasus: Gas Turbine Compressor (GTC) Pada Fasilitas Eksplorasi Dan Produksi Lepas Pantai PT. X). In *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan*. 2, 540-546.
- Djamari, A. (2017). *Pengaruh Pemeliharaan (Maintenance) Mesin Terhadap Kualitas Produk Percetakan Pada PD. Guna Bhakti Bandung* (Doctoral dissertation, PERPUSTAKAAN).
- Eka, S., & Husein, H., M., S. (2021). Analisis Biaya Pemeliharaan Peralatan Produksi Pada Pabrik Tahu Super Afifah Di Kota Palu. *Jurnal Ilmu Manajemen Universitas Tadulako*.
- Erwin N. 2017. Penerapan Metode *Reliability Centered Maintenance* Menggunakan Software SPSS Pada Sistem Pendingin Generator Mitsubishi Kapasitas 62500 kVA (Studi Kasus Di PT. Toba Pulp Lestari, Tbk). Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Fani W. R. 2016. *Implementasi Reliability Centered Maintenance (RCM)* Pada Proses Gas Kriogenik. Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Firman, F. M. (2022). Usulan Perencanaan Perawatan Mesin Dengan Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)* Pada Sistem Mesin *Boiler* (Studi Kasus: PT San Dumai). (*Dictoral Dissertation*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).

- H. Pranoto, *Reliability Centered Maintenance*. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2015.
- Haris, S. T. P., As'adi, M., & Montreano, D. (2021). *Machine maintenance planning in manufacturing company using RCM II Methods*. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1899(1), 1-8.
- Herjanto, E. 2001. *Manajemen Produksi dan Operasi*. PT Grasindo. Jakarta
- Ibrahim, T., & Rosmiati, R. (2019). *Maintenance Of Decision Engineering Programs In The Distribution Of Sea Water Pump In PT. KMI With The RCM-II Approach*. *International Journal of Engineering, Information Science and Applied Sciences (IJEIS-AS)*, 2(1), 1-10.
- J. Moubray, *Reliability-centered maintenance*. Industrial Press Inc., 2001.
- Jay, Heizer dan Barry Render, 2008. *Operation Management*. Salemba. Jakarta
- M. A. Widyoadi, "Perencanaan Sistem Pemeliharaan Mesin *Roller Head* Dengan Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance II (RCM II)*," Tugas Akhir, 2017.
- Moubray, J. (1997). *Reliability Centered Maintenance 2nd Edition*. New York : Industrial Press Inc. Madison Avenue.
- Muhammad, R. (2018). Perencanaan *Preventive Maintenance* pada Mesin *Hoist Crane* Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM) II* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Nursanti, E., & Priyasmanu, T. (2022). Perencanaan Jadwal Pemeliharaan Mesin Cane Carrier Dan Imc Dengan Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance II (RCM II)* Pada Pg Kebon Agung. *Jurnal Valtech*, 5(1), 1-10.
- Putra, B. I. (2010). Evaluasi Manajemen Perawatan Dengan Metode *Reliability Centered Maintenance II*. *Sidoarjo: Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Raharja, I. P., & Suardika, I. B. (2021). Analisis Sistem Perawatan Mesin Bubut Menggunakan Metode Rcm (*Reliability Centered Maintenance*) Di Cv. Jaya Perkasa Teknik. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 11(1), 39-48.
- Ramadani, A. R., Saifuddin, J. A., & Ernawati, D. (2022). *Alternative Centrifugal Pump Maintenance Systems Using Reliability Centered Maintenance (RCM II) and Life Cycle Cost (LCC) Methods in PDAM Surya Sembada Surabaya*. *Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal*, 4(4), 406-423.

- Ramadhan, M. A. Z., & Sukmono, T. (2018). Penentuan Interval Waktu *Preventive Maintenance Pada Nail Making Machine* Dengan Menggunakan *Reliability Centered Maintenance (RCM) II* Jurnal Homepage, 2(2), 49-57.
<http://doi.org/10.21070/prozima.v2i2.1349>
- Rizani, M. K. (2021). Analisis *Preventive Maintenance* Mesin *Extrusion* Dengan Metode *Reliability Centerend Maintenance II (RCM II)*. (Studi Kasus di PT. Lumina Packaging. Sidoarjo, Jawa Timur). *JISO: Journal Of Industrial And Systems Optimization*, 4(1), 20-29.
- Rofi, R. A. S., & Achmadi, F. (2022). Strategi Perawatan pada *Recompressor Cooler* dengan metode MVSM dan RCM II. In *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan*, 2. 145-151.
- Ryan, B. F., Joiner, B. L., Cryer, J. D. (2005). *MINITAB Handbook*. Canada: Thomson Learning.
- Sahal, M. F., Syakhroni, A., & Marlyana, N. (2020). Perancangan Penjadwalan Perawatan Mesin Sewing Dengan Metode *Reliability Centered Maintenance (Rcm II)* Di Pt Apparel One Indonesia. *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*.
- Sari, D. P., & Ridho, M. F. (2016). Evaluasi manajemen perawatan dengan metode *reliability centered maintenance (RCM) II* pada mesin blowing I di plant I PT. Pisma Putra Textile. *Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 73-80.
- Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- Simbolon, R., Simbolon, D., & Ginting, P. J. (2020). Perancangan Interval Perawatan Mesin Secara *Preventive Maintenance* Dengan Metode *Reliability Centered Maintenance ii (rcm ii)* Studi Kasus: Pt. Gunung Selamat Lestari. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 1(3), 210-221.
- Soesetyo, I., dan Bendatu, L.Y. (2014). Penjadwalan *Predictive Maintenance* dan Biaya Perawatan Mesin Pellet di PT Charoen Pokphand Indonesia-Sepanjang. *Jurnal Titra*, Vol. 2, No.2. 147–154.
- Sucipto, B. (2018). Analisa Dan Perancangan Sistem Total *Preventive Maintenance* Pada Pt. “Xyz”. *JURNAL IPSIKOM*. ISSN: 2338.
- Sulistiyono, R. T., Juniani, A. I., & Setyana, I. (2008). *Implementation of RCM II (Reliability Centered Maintenance) and RPN (Risk Priority Number) in Risk Assessment and Scheduling Maintenance Task at HPB (High Pressure Boiler) Base On JSA (Job Safety Analysis)*(Case study at PT. SMART Tbk. Surabaya). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 7(2).

Sutarto, S., Kaharudin, K., Mubin, N., & Suryadi, D. (2020). *Implementasi Pemeliharaan Preventif: Pengungkapan Komitmen Manajemen, Kondisi fasilitas dan Keterampilan*. *Jurnal Pengembangan Wiraswasta*, 22(3), 151-162.

Syahabuddin, A. (2019). Analisis perawatan mesin bubut cy-11640g dengan metode *reliability centered maintenance* (RCM) di PT. Polymindo Permata. *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri)*, 2(1), 27.

Trihartono, I. F., Renosori, P., & Hidayat, N. P. (2022). Usulan Perencanaan Perawatan Mesin Panda Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) II. In *Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science*, 2(1), 171-180.

<https://doi.org/10.29313/bcsies.v2i1.2116>

Widyarto, A. (2013). Peran supply chain management dalam sistem produksi dan operasi perusahaan. *Benefit: Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 16(2), 91-98.