

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan utama berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai efektivitas mesin milling & drilling AG-32 di UD. Bina Unggul Sejahtera.

1. Efektivitas mesin milling & drilling AG-32 di UD. Bina Unggul Sejahtera masih berada pada kategori rendah, yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebesar 58,57%, masih berada di bawah standar ideal industri manufaktur sebesar 85%. Kondisi ini terutama dipengaruhi oleh rendahnya nilai *availability* akibat tingginya downtime serta *quality* akibat masih ditemukannya produk cacat. Analisis *Six Big Losses* menunjukkan bahwa *breakdown losses* dan *defect losses* merupakan penyumbang utama penurunan efektivitas mesin. Karena *breakdown losses* secara langsung menghentikan proses produksi dan meningkatkan downtime, sedangkan *defect losses* menimbulkan *rework* yang menurunkan kualitas output. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Produksi, terdapat beberapa bulan di mana mesin tidak dioperasikan karena sepiya pesanan sehingga input data tercatat nol, yang berdampak langsung pada rendahnya nilai *availability* dan tidak mencerminkan kinerja aktual mesin.
2. Komponen mesin yang paling berpengaruh terhadap penurunan efektivitas berdasarkan analisis *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah motor penggerak, sabuk transmisi (V-belt), dan mata bor/milling cutter. Ketiga komponen tersebut memiliki tingkat risiko kegagalan tertinggi dan frekuensi kerusakan yang signifikan, sehingga berdampak langsung terhadap meningkatnya *downtime* dan ketidakstabilan proses produksi.
3. Integrasi metode RCM dan *Six Big Losses* mampu menghasilkan strategi pemeliharaan yang sistematis dan berbasis keandalan, khususnya melalui penentuan interval *preventive maintenance* berdasarkan nilai *Mean Time Between Failure* (MTBF) sebesar 2.022,17 jam pada komponen kritis. Strategi ini berpotensi menurunkan *breakdown losses*, meningkatkan keandalan mesin, serta menjadi dasar peningkatan nilai OEE secara berkelanjutan di UD. Bina Unggul Sejahtera.

B. Saran

Sebagai upaya tindak lanjut untuk menjaga dan meningkatkan efektivitas mesin secara berkelanjutan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perusahaan sebaiknya mulai mengimplementasikan jadwal perawatan rutin berdasarkan interval waktu yang telah dihitung melalui metode RCM (berbasis MTBF) untuk menggantikan sistem *corrective maintenance* yang selama ini diterapkan.
2. Memberikan perhatian khusus dan penyediaan suku cadang cadangan (*spare parts*) terutama untuk motor penggerak dan sistem transmisi yang memiliki dampak signifikan terhadap waktu henti produksi.
3. Operator disarankan untuk melakukan pencatatan data kerusakan dan waktu henti secara lebih detail dan digital guna mempermudah analisis keandalan mesin di masa mendatang.
4. Mengadakan pelatihan teknis bagi operator mengenai cara penyetelan (*setting*) benda kerja dan perawatan harian ringan untuk meminimalkan potensi kesalahan manusia (*human error*) yang dapat memicu kegagalan fungsi komponen.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfatiyah, R., & Bastuti, S. (2020). Improving the Effectiveness of Primary Rolling Machine With Oee and Six Big Losses Method. *SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 14(2), 85. <https://doi.org/10.24853/sintek.14.2.85-93>
- Aprilianto, M. I., Romli, I., & Herlambang, H. (2025). Perencanaan Pemeliharaan Mesin Injection Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) pada Produksi Komponen Karet Otomotif. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 4(3), 875–881.
- Arohman, A. W., Agus, M., Solahhudin, & Agustin, D. (2023). Analisis Preventive Maintenance pada Mesin Injection Molding dengan Metode Mean Time Between Failure dan Mean Time to Repair di PT. XZY. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), 7623–7630. <https://doi.org/10.32672/jse.v9i1.720>
- Firmansyah, M., & Rizqi, A. W. (2024). Analisis Perawatan Mesin dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) terhadap Mesin Bag Inserter (FLEXIM). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(4), 2514–2521. <https://doi.org/10.70609/gtech.v8i4.5235>
- Fu'ad, A. H., & Huda, M. (2024). Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Reliability Centered Maintenance (Rcm) Di Pt. Cmd, Tbk. *Al-Faqih : Jurnal Ilmu Sosial, Humaniora, Teknik*, 1(1), 117–136. <https://journal.salahuddinal-ayyubi.com/index.php/AFJISH>
- Jannahti, A. B., Lasmana, C., & Fauzi, M. (2024). Implementation of Total Productive Maintenance (TPM) Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method on HPLC Instruments in Laboratory. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 10(1), 223. <https://doi.org/10.24014/jti.v10i1.26222>
- Juniawan, S., Jaqin, C., Prabowo, H. A., Roysen, U., Alam, F., & Daruki, D. (2024). Implementation of Reliability Centered Maintenance (RCM) with Fuzzy Logic in Eliminating Off-Hangar Maintenance on Narrow Body Aircraft. *Jurnal Teknologi*, 16(1), 137. <https://doi.org/10.24853/jurtek.16.1.137-152>
- Kementerian Perindustrian RI, I. M. C. (2025). *Kemenperin Dorong Inovasi Permesinan Pertanian untuk Percepat Hilirisasi*. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. <https://imc.kemenperin.go.id/berita/kemenperin-dorong-inovasi-permesinan-pertanian-untuk-percepat-hilirisasi>
- Kurnia, H., Riandani, A. P., & Aprianto, T. (2023). Application of the Total Productive Maintenance to Increase the Overall Value of Equipment Effectiveness on Ventilator Machines. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 22(1), 52–60. <https://doi.org/10.25077/josi.v22.n1.p52-60.2023>
- Muhammad Iqbal Gymnastiar, & Ridwan Hartono. (2025). Analysis of Production Machine Effectiveness in Line A Using OEE and Six Big Losses Method. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(3), 747–756. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i3.988>
- Mustajib, M. I., Yusron, R., & Albab, U. (2025). Optimal Replacement Interval Based on Reliability Centered Maintenance: A Case Study of Indonesian Railroad Company. *Jurnal Teknik Industri*, 26(1), 143–160.
- Musyafa'ah, M., & Sofiana, A. (2022). Analysis of Total Productive Maintenance (TPM) Application Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) and Six Big Losses on Disamatic Machine PT. XYZ. *Opsi*, 15(1), 56. <https://doi.org/10.31315/opsi.v15i1.6630>

- Muthalib, I. S., Rusman, M., & Griseldis, G. L. (2020). Overall Equipment Effectiveness (OEE) analysis and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) on Packer Machines for minimizing the *Six Big Losses*-A cement industry case. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 885(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/885/1/012061>
- Nurroif, A., & Retnowati, D. (2022). Perencanaan Preventive Maintenance Mesin Crane Dengan Pendekatan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM). *Jurnal Teknik Industri*, 1(2), 111–119. <https://doi.org/10.30659/jurti.1.2.111-119>
- Prastiyo, E., Stighfarrinata, R., & Farahdiansari, A. P. (2022). Optimizing the Power Supply Planned Maintenance System With The Reliability Centered Maintenance (RCM) Method at. *JOSSE: Journal Of Social Science And Economics*, 1(1), 119–130.
- Putra, D. C. S., & Puspitasari, E. (2024). Analisis Manajemen Perawatan Mesin Produksi Kemasan Plastik Spout dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM). *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 3(3), 117–128. <https://doi.org/10.55606/juprit.v3i3.4236>
- Rahmawati, N., Aldiansyah, M., Yuliawati, E., & Trihastuti, D. (2023). Application of Overall Equipment Effectiveness and Failure Mode Effect and Criticality Analysis Methods to Improve Machine Performance Effectiveness. *Tibuana*, 6(2), 89–97. <https://doi.org/10.36456/tibuana.6.2.7339.89-97>
- Ramadhan, S. R., Pratama, V. A., & Mulia, P. P. (2025). Kajian Kinerja Mesin Bubut Berbasis Integrasi Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Failure Mode, Effect and Criticality Analysis (FMECA) Identifikasi usulan perbaikan dilakukan dengan metode Failure Mode Effect and Criticality Analysis (. *Jurnal Teknik Ilmu Teknik Mesin, Industri & Komputer Muratek*, 1(1), 58–67.
- Rifai, A., Suwarno, A., & Romli, I. (2025). Perencanaan Pemeliharaan Pressure Reducing System Dengan Metode Reliability Centered Maintenance. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 4(3), 881–887.
- Satpatmantya BR, K., Alim, S., & W, R. W. K. (2023). Increasing Oee Through *Six Big Losses* Analysis in the Machining Process of Automotive Company. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 4(2), 594–602. <https://doi.org/10.55681/jige.v4i2.756>
- Setiawan, L. (2021). Literature Review of the Application of Total Productive Maintenance (TPM) in various industries in Indonesia. *IJIEM - Indonesian Journal of Industrial Engineering and Management*, 2(1), 16. <https://doi.org/10.22441/ijiem.v2i1.10328>
- Sihombing, A., Paskaria, E., & Tarigan, L. (2024). Analisis Preventive Maintenance Mesin Injection Molding Di Pt Yeakin Plastic Industry Batam. *Jurnal Comasie*, 11(02), 61–70.
- Widyaningrum, M. R., & Winati, F. D. (2022). Penjadwalan Perawatan Mesin di CV Wijaya Workshop dengan Pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM). *Jurnal TRINISTIK: Jurnal Teknik Industri, Bisnis Digital, Dan Teknik Logistik*, 1(1), 37–43. <https://doi.org/10.20895/trinistik.v1i1.455>
- Yuda, P. P., Hamdi, ihsan., Harpito., Suherman., & Taslim, R. (2024). Analisis Pemeliharaan Mesin Pompa Pulp Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance. *Jurnal Perangkat Lunak*, 6(1), 117–127.