Jurnal Pustaka Cendekia Pendidikan
Volume 04, No. 02, September – December 2026, pp. 3656-3665
E-ISSN: 2988-7720
Website: https://pcpendidikan.org/index.php/jpcp

Preventive Maintenance di Area Stand #3 pada Proses Produksi Baja Profil di PT. Krakatau Baja Konstruksi

Akwan Sagara Darussalam[1], Ananda Yhuto Wibisono Putra[2], Suhardi[3]

[1, 2, 3] Jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

akwandarussalam@gmail.com

Abstract

This study discusses the implementation of preventive maintenance in the Stand #3 area of the Section Mill at PT. Krakatau Baja Konstruksi. The main objective is to identify preventive maintenance activities in preventing component failures that support production operations. The method used includes direct observation and analysis of documents related to preventive maintenance activities. The results show that preventive maintenance conducted regularly and in accordance with procedure is able to maintain optimal machine performance, prevent component damage, and support the continuity of the production process. Periodic inspections cover critical components such as roll tables, couplings, gearboxes, spindle heads, and manipulator systems. A well-implemented preventive maintenance program has proven to enhance the reliability of the production system and improve the company's operational efficiency

Keywords: Preventive Maintenance, Section Mill, PT. Krakatau Baja Konstruksi

Abstrak

Penelitian ini membahas implementasi preventive maintenance pada area Stand #3 di Section Mill PT. Krakatau Baja Konstruksi. Tujuan utamanya untuk mengetahui kegiatan preventive maintenance dalam mencegah kerusakan komponen alat yang menunjang kegiatan produksi. Metode yang digunakan meliputi observasi langsung dan menganalisis dokumen yang digunakan dalam kegiatan preventive maintenance. Hasil penelitian menunjukkan bahwa preventive maintenance yang dilakukan secara rutin dan sesuai prosedur mampu menjaga performa mesin tetap optimal, mencegah kerusakan komponen, serta mendukung kelancaran proses produksi. Pemeriksaan berkala mencakup komponen-komponen penting seperti roll table, coupling, gearbox, spindle head, hingga sistem manipulator. Implementasi preventive maintenance yang baik terbukti mampu meningkatkan keandalan sistem produksi dan efisiensi operasional perusahaan.

Kata kunci: Preventive Maintenance, Section Mill, PT. Krakatau Baja Konstruksi

Copyright (c) 2026 Akwan Sagara Darussalam, Ananda Yhuto Wibisono Putra, Suhardi
✉Corresponding author: Akwan Sagara Darussalam
Email Address: akwandarussalam@gmail.com (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)
Received 3 Oktober 2026, Accepted 10 Oktober 2026, Published 31 Oktober 2026

PENDAHULUAN

Dalam industri manufaktur modern, proses produksi sangat bergantung pada penggunaan mesin-mesin seperti mesin konveyor, mesin kompresor, dan mesin generator. Proses produksi yang berlangsung secara kontinu memerlukan sistem pemeliharaan yang efektif untuk mencegah kegagalan fungsi mesin yang dapat mengakibatkan terhentinya produksi dan kerugian finansial bagi perusahaan (Sumasto dkk., 2023). Salah satu kegiatan yang umum diterapkan adalah preventive maintenance, yaitu perawatan yang dilakukan secara terjadwal untuk menjaga kondisi mesin tetap optimal dan mencegah kerusakan sebelum terjadi. Selain preventive maintenance, perusahaan juga menerapkan corrective maintenance atau perawatan korektif yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan. Penjadwalan pada preventive maintenance yang terstruktur dan tepat waktu sangat penting untuk mencapai hasil yang maksimal (Khanafi & Utama, 2021).

Istilah “pemeliharaan” berasal dari kata dasar “pelihara”, yang berarti merawat atau menjaga.

Pada industri, pemeliharaan mencakup serangkaian tindakan yang bertujuan untuk menjaga dan memperbaiki aset, khususnya pada mesin-mesin dan peralatan pabrik agar tetap dalam kondisi operasional yang baik. Implementasi preventive maintenance yang terencana dan terstruktur dapat memperpanjang umur operasional mesin, meningkatkan keandalan peralatan, serta mengurangi frekuensi kerusakan. Pemeliharaan dan perawatan adalah suatu kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas dan peralatan pabrik dan melakukan perbaikan atau penggantian jika diperlukan agar keadaan proses produksi memuaskan sesuai dengan yang diinginkan (Jibril dkk., 2023).

Tujuan maintenance yang utama adalah memperpanjang usia kegunaan mesin atau alat. Maintenance juga menjamin ketersediaan mesin-mesin dan peralatan yang dipasang untuk proses produksi yang membuat perusahaan mendapatkan keuntungan yang maksimum (Sulaiman & Rahmat, 2017). Selain itu, maintenance juga dilakukan guna menyiapkan operasional dari seluruh alat-alat yang digunakan dalam kegiatan darurat, misalnya unit cadangan pada mesin produksi. Maintenance juga dapat menjamin keselamatan orang yang menggunakan mesin-mesin atau peralatan tersebut (Syahputri, 2023). Maintenance dilakukan sesuai prosedur dengan melihat probabilitas suatu komponen atau sistem mengalami kerusakan (Soesetyo & Yenny Bendatu, 2014).

Dalam upaya agar produksi dapat berjalan secara kontinu, maka dibutuhkan kegiatan-kegiatan maintenance untuk mesin-mesin dan peralatan supaya proses produksi dapat terjamin (Rully & Putri, 2018). Kegiatan tersebut di antaranya kegiatan pengecekan atau inspeksi, pelumasan, perbaikan pada kerusakan yang ada, kegiatan penggantian komponen, serta pembersihan komponen. Keuntungan menggunakan sistem preventive maintenance adalah dapat mencegah adanya kerusakan pada mesin-mesin (Manesi, 2015), khususnya area baja profil pada section mill. Selain itu, dapat meminimalkan biaya perbaikan, keselamatan kerja lebih terjamin, dan tidak banyak membutuhkan peralatan atau mesin pengganti. Penelitian ini memiliki kebaruan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan pada area stand #1. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komponen mesin yang dilakukan pengecekan dalam kegiatan preventive maintenance di area stand #3.

METODE

Penelitian dilakukan di PT. Krakatau Baja Konstruksi yang beralamat di Jl. Industri No. 5, Ramanuju, Kec. Purwakarta, Kota Cilegon, Banten, sekaligus melaksanakan kegiatan praktik industri selama 40 hari kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komponen mesin yang menjadi fokus preventive maintenance. Berikut ini adalah alur dari pengambilan data:

Gambar 1. Diagram Alir Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif survei. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung di lapangan pada saat jadwal preventive maintenance yang terfokus hanya pada area stand #3, serta menggunakan dokumen. Secara rinci, teknik pengumpulan data dijabarkan sebagai berikut:

1. Observasi langsung, dilakukan untuk mengumpulkan data dengan pengamatan secara langsung di area stand #3, dan dapat melihat sejauh mana kebenaran informasi tentang perawatan yang diterima.
2. Dokumen, menjadi data pendukung untuk tujuan penelitian. Dokumen yang digunakan sebagai acuan adalah penjadwalan, laporan hasil inspeksi, surat perintah kerja pemeriksaan, dan surat perintah kerja perbaikan yang dibuat oleh koordinator maintenance.

HASIL DAN DISKUSI

Proses produksi baja profil pada PT. Krakatau Baja Konstruksi ini berawal dari bahan baku billet atau bloom yang dipanaskan di dalam reheating furnace pada temperatur >1150°C (Wardana, 2023). Bahan bakar yang digunakan adalah liquefied natural gas (LNG). Selanjutnya proses berlanjut pada pembentukan baja dengan rolling mill dari stand #1 sampai stand #5. Kegiatan preventive maintenance memiliki beberapa dokumen pendukung sebagai berikut:

1. Dokumen Penjadwalan

Pada area section mill di PT. Krakatau Baja Konstruksi, preventive maintenance dilakukan oleh preventive planner maintenance. Perencanaan jadwal dilakukan berdasarkan umur pakai dan data-data kerusakan yang telah terjadi pada equipment section mill. Berikut ini adalah dokumen jadwal preventive maintenance.

Gambar 2. Penjadwalan Preventive Maintenance

2. Dokumen Surat Perintah Kerja (SPK) Pemeriksaan (Preventive Maintenance)

Surat perintah kerja (SPK) adalah surat tugas yang diberikan dari pihak pertama kepada pihak kedua dengan tujuan untuk menyelesaikan pekerjaan yang telah ditentukan oleh pihak pertama (Dedi dkk., 2020). Setelah dibuatnya sebuah jadwal, dokumen tersebut dijadikan sebagai landasan atas turunnya surat perintah kerja untuk proses inspeksi. Surat perintah kerja (SPK) diturunkan oleh Kepala Divisi Perawatan kepada mekanik yang akan melakukan proses inspeksi. Berikut ini adalah dokumen surat perintah kerja. SPK ini berisi tentang area dan uraian pekerjaan, dengan periode waktu satu bulan. Dokumen ini dikumpulkan kepada planner di akhir bulan periode waktu SPK.

Gambar 3. Surat Perintah Kerja (SPK) Preventive Maintenance

3. Dokumen Laporan Hasil Inspeksi

Laporan hasil inspeksi ini berisi catatan hasil pemeriksaan kondisi peralatan, mulai dari pengukuran vibrasi, temperatur, kegiatan yang dilakukan, hingga temuan yang ditemukan di lapangan. Dokumen ini diisi setiap hari dan dilaporkan setiap satu bulan sekali dari mekanik kepada supervisor. Laporan hasil inspeksi berasal dari surat perintah kerja yang diberikan kepada mekanik, yang akan dikembalikan setelah kegiatan preventive maintenance selesai dengan ceklis yang menandakan kondisi dari setiap equipment yang diinspeksi. Surat perintah kerja akan dikumpulkan dalam satu laporan yang kemudian dilakukan pendataan guna perencanaan perbaikan atau tindakan lainnya. Berikut ini adalah dokumen laporan hasil inspeksi.

Gambar 4. Laporan Hasil Inspeksi

4. Dokumen Surat Perintah Kerja (SPK) Pemeriksaan (Corrective Maintenance)

Setelah laporan dari surat perintah kerja diakumulasikan, bentuk tindakan dari laporan tersebut berupa surat perintah untuk proses perbaikan jika diperlukan. Surat perintah tersebut meninjau seberapa besar kerusakan yang terjadi dengan mempertimbangkan waktu proses produksi yang terganggu akibat proses perbaikan tersebut. Namun pada change roll, proses harus mengikuti jadwal dari SS (*small service*); jika tidak ada penjadwalan change roll, maka roll tidak akan diganti.

Kegiatan preventive maintenance pada area stand #3 di PT. Krakatau Baja Konstruksi berada dalam divisi perawatan. Perawatan yang dilakukan oleh tim dilaksanakan setiap satu minggu sekali, dengan tim pemeliharaan yang terdiri dari 4 orang mekanik. Berikut ini adalah komponen pada area stand #3 beserta pemeliharaannya:

a. Pengecekan Roll Table dan Rubber Coupling Entry

Gambar 5. Pengecekan Roll Table dan Rubber Coupling Entry

Roll table adalah komponen dalam mesin rolling mill berbentuk meja dengan serangkaian roll yang digerakkan oleh motor, berfungsi untuk mengangkut baja atau logam panas dari tahap awal hingga tahap akhir dalam proses produksi. Rubber coupling entry adalah komponen elastis yang digunakan sebagai sambungan antara motor penggerak dengan roll table. Coupling ini berfungsi sebagai peredam getaran dan kejutan saat daya dari motor ditransmisikan pada roll table, sehingga mengurangi keausan dan memperpanjang umur komponen yang saling terhubung. Pemeliharaan yang dilakukan berupa pemberian grease serta pengecekan kondisi dan kekencangan baut.

b. Pengecekan Bolt Coupling Main Drive

Gambar 6. Pengecekan Bolt Coupling Main Drive

Coupling main drive adalah kopling utama pada sistem penggerak mesin, yang mentransmisikan tenaga dari motor ke komponen lain dalam rolling mill. Bentuk pemeriksaan yang dilakukan adalah inspeksi rutin terhadap kekencangan baut. Jika terdapat keausan atau kerusakan, baut diganti sesuai spesifikasi. Perawatan yang dilakukan juga meliputi pemberian grease terhadap gear pada coupling main drive.

c. Pengecekan Bolt Gearbox Stand

Gambar 7. Pengecekan Bolt Gearbox Stand

Gearbox stand adalah dudukan atau rangka tempat gearbox dipasang dalam mesin rolling mill. Komponen ini berfungsi untuk menjaga kestabilan dan posisi gearbox agar tetap sejajar dengan sistem transmisi lainnya, sehingga daya yang dihasilkan dari motor penggerak dapat disalurkan secara optimal ke komponen yang membutuhkan. Bentuk pemeriksaan pada gearbox ialah inspeksi rutin terhadap temperatur dan vibrasi bearing gearbox. Berikut ini adalah dokumen hasil ukur temperatur dan vibrasi bearing gearbox; data vibrasi tidak disajikan karena alat ukur yang rusak.

d. Pengecekan Bolt Wobler Spindle Head

Gambar 8. Pengecekan Bolt Wobler Spindle Head

Wobler spindle head adalah komponen yang berfungsi sebagai penghubung antara spindle dengan roll drive, yang memungkinkan pergerakan fleksibel untuk menyesuaikan perubahan arah atau posisi material selama proses rolling. Pemeriksaan rutin dilakukan terhadap kondisi dan kekencangan baut. Jika ditemukan kerusakan atau keausan, baut segera diganti dengan baut yang sesuai.

e. Pengecekan Guide Wheel Manipulator Entry

Gambar 9. Pengecekan Guide Wheel Manipulator Entry

Guide wheel manipulator adalah alat untuk membantu mengarahkan dan menstabilkan material saat masuk ke dalam proses rolling. Alat ini bekerja sebagai pengarah agar material tetap berada pada jalur yang benar, menghindari penyimpangan yang dapat menyebabkan kecacatan ataupun kesalahan pada produk akhir. Pemeriksaan rutin dilakukan terhadap kondisi dan kekencangan baut, serta pemberian grease pada penggerak manipulator.

f. Pengecekan Pinion Gear dan Rack Gear Manipulator

Gambar 10. Pengecekan Pinion Gear dan Rack Gear Manipulator

Pinion gear manipulator adalah roda gigi kecil yang berfungsi sebagai mekanisme penggerak dari sistem manipulator. Komponen ini bekerja bersama dengan rack gear untuk mengontrol pergerakan

material selama proses berlangsung. Rack gear manipulator adalah komponen mekanis berbentuk batang bergigi. Pemeriksaan rutin yang dilakukan meliputi pemberian grease pada roda penggerak, serta pengecekan kondisi dan kekencangan baut.

g. Pengecekan Coupling Manipulator

Gambar 11. Pengecekan Coupling Manipulator

Coupling manipulator adalah komponen yang berfungsi sebagai penghubung antara motor penggerak dengan sistem manipulator. Komponen ini menyalurkan tenaga dari motor ke berbagai bagian manipulator. Pemeriksaan rutin yang dilakukan meliputi pengecekan kondisi ulir pada baut dan kekencangan baut.

h. Pengecekan Screw Up dan Screw Down

Gambar 12. Pengecekan Screw Up dan Screw Down

Screw up dan screw down adalah mekanisme pengatur celah antara roll atas dan roll bawah dalam mesin rolling mill. Mekanisme ini menyesuaikan tekanan yang diberikan upper roll dan bottom roll untuk mencegah cacat produk akibat tekanan yang tidak merata. Bentuk pemeriksaan rutin yang dilakukan adalah pengecekan visual dan pemberian grease pada screw.

i. Pengecekan Bolt Coupling Gearbox Screw Up

Gambar 13. Pengecekan Bolt Coupling Gearbox Screw Up

Coupling gearbox screw up adalah komponen yang digunakan pada sistem gearbox untuk menghubungkan dan menahan coupling gearbox agar tetap stabil selama proses penyesuaian celah roll

dalam proses rolling mill. Bentuk pemeriksaan rutin yang dilakukan adalah pengecekan visual dan pemberian grease pada screw.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan analisis dokumen, kegiatan preventive maintenance di area stand #3 pada PT. Krakatau Baja Konstruksi telah berjalan secara sistematis dan terjadwal. Preventive maintenance dilakukan secara rutin setiap minggu oleh tim mekanik dengan mengacu pada dokumen penjadwalan, surat perintah kerja, laporan hasil inspeksi, dan dokumen perbaikan. Beberapa komponen penting yang diperiksa meliputi table roll, rubber coupling, bolt coupling main drive, gearbox stand, wobler spindle head, guide wheel manipulator, pinion dan rack gear manipulator, coupling manipulator, screw up dan screw down, serta coupling gearbox screw up. Kegiatan tersebut mampu menjaga kondisi komponen tetap optimal, mengurangi kemungkinan kerusakan, serta mendukung keberlangsungan proses produksi secara kontinu dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Suhardi selaku Preventive Planner Maintenance, serta Bapak Yusuf dan Bapak Stefan dari Divisi Water Treatment Plant PT. Krakatau Baja Konstruksi atas bimbingan, data, dan dukungan selama pelaksanaan praktik industri. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Ananda Yhuto Wibisono Putra selaku Dosen Pembimbing Praktik Industri atas arahan dalam penyusunan artikel ini.

REFERENSI

Dedi, D., Nurmaesah, N., & Anggraeni, T. (2020). Surat Perintah Kerja Proses Pesanan Furniture Berbasis Web pada PT Sarana Interindo Maju. Jurnal Sisfotek Global, 10(2), 68. https://doi.org/10.38101/sisfotek.v10i2.290

Jibril, A., Sasongko, D. B., Widjaja, W., Hakim, I., & Hadayanti, D. (2023). Analisis Penerapan Preventive Maintenance Terhadap Peningkatan Produktivitas Produksi. Ekonomi, Keuangan, Investasi dan Syariah (EKUITAS), 4(4), 1310–1316. https://doi.org/10.47065/ekuitas.v4i4.3401

Khanafi, S., & Utama, F. Y. (2021). Perencanaan Preventive Maintenance Schedule Permesinan Turning Di Bengkel SMKX Surabaya Dengan Sheet From Terstruktur. Indonesian Journal of Engineering and Technology (INAJET), 3(2), 76–85. https://doi.org/10.26740/inajet.v3n2.p76-85

Manesi, D. (2015). Penerapan Preventive Maintenance Untuk Meningkatkan Kinerja Fasilitas Praktik LAboratorium Prodi Pendidikan Teknik Mesin UNDANA. Jurnal Teknologi, 3(January 2015), 1693–9522. https://www.researchgate.net/publication/323966480

Rully, T., & Putri, C. F. (2018). Analisis Kebijakan Pemeliharaan Mesin Dalam Rangka Meminimumkan Biaya Pemeliharaan Pada Pt Paramount Bed Indonesia. JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi), 1(2), 86–93. https://doi.org/10.34203/jimfe.v1i2.565

Soesetyo, I., & Yenny Bendatu, L. (2014). Penjadwalan Predictive Maintenance dan Biaya Perawatan

Mesin Pellet di PT Charoen Pokphand Indonesia-Sepanjang. Jurnal Titra, 2(2), 147–154. https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-industri/article/view/2352

Sulaiman, M., & Rahmat, M. H. (2017). Analisis Keandalan Alat Berat terhadap Tingkat Produktivitas Studi Kasus PCS. Jurnal Teknologi Harapan, 1(1), 33–38. https://ejournal.uniramalang.ac.id/g-tech/article/view/266

Sumasto, F., Ramadhani Jiwanto, R., Handoko Purwojatmiko, B., Rizki Pratama, I., Studi Teknik Industri Otomotif, P., STMI Jakarta, P., & Penulis, K. (2023). Implementasi Penjadwalan Preventive Maintenance untuk Meningkatkan Nilai Efektivitas Mesin pada Mesin CNC Milling VL-10i. Journal of Industrial View, 05(01), 23–25. http://repository.stmi.ac.id/id/eprint/689/1/9383-35743-1-PB.pdf

Syahputri, S. A. (2023). Implementasi Preventive Maintenance Pada Mesin Produksi Untuk Meningkatkan Nilai Keandalan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (Rcm) Dan Age Replacement.https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/47173,2023

Wardana, M. B. (2023). Laporan Kerja Praktik Preventive Maintenance Area Stand 1 di PT. Krakatau Baja Konstruksi.https://eprints.untirta.ac.id/37080/