

Efficacy of Regular Maintenance in Mitigating Industrial Equipment Deterioration

Keampuhan Perawatan Rutin dalam Mengurangi Kerusakan Peralatan Industri

Muchamad Reysa Pahlewi¹, Ali Akbar²

Email coresponding author: resapahlewi56@gmail.com

^{1,2}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *This study investigates the effectiveness of standardized welding techniques and the impact of regular maintenance on the longevity of factory equipment. Initiated by identifying damage in machinery and equipment, the research involved repairing identified malfunctions as a part of its methodology. Findings indicate that regular inspections and maintenance are crucial in preventing equipment failure. The primary causes of damage were identified as human error, insufficient cleaning practices, and the natural aging of industrial machines. The implications suggest that enhancing maintenance protocols and training for operators could significantly reduce industrial equipment degradation, underscoring the importance of adherence to maintenance schedules in industrial settings.*

Keywords – *Damage; Welding; Maintenance*

Abstrak. *Penelitian ini menyelidiki efektivitas teknik pengelasan standar dan dampak pemeliharaan rutin terhadap umur panjang peralatan pabrik. Dimulai dengan mengidentifikasi kerusakan pada mesin dan peralatan, penelitian ini melibatkan perbaikan kerusakan yang teridentifikasi sebagai bagian dari metodologinya. Temuan menunjukkan bahwa inspeksi dan pemeliharaan rutin sangat penting dalam mencegah kerusakan peralatan. Penyebab utama kerusakan diidentifikasi sebagai kesalahan manusia, praktik pembersihan yang tidak memadai, dan penuaan alami mesin industri. Implikasinya menunjukkan bahwa meningkatkan protokol pemeliharaan dan pelatihan bagi operator dapat secara signifikan mengurangi degradasi peralatan industri, menggarisbawahi pentingnya kepatuhan terhadap jadwal pemeliharaan di lingkungan industri.*

Kata Kunci – *Kerusakan; Pengelasan; Perawatan*

I. PENDAHULUAN

Suatu perusahaan industry yang menghasilkan Sodium Cyclamate atau pemanis buatan. Di suatu perusahaan pasti akan terjadi suatu kerusakan mesin atau peralatan kerja yang menyebabkan mesin tersebut tidak dapat beroperasi secara normal atau secara total di waktu yang mendadak. Maka yang harus dilakukan adalah breakdown maintenance atau perawatan saat terjadi kerusakan salah satunya adalah pengelasan alat kerja pabrik.

Proses manufaktur merupakan suatu proses pembuatan benda kerja dari bahan baku sampai barang jadi atau setengah jadi dengan atau tanpa proses tambahan. Suatu produk dapat dibuat dengan berbagai cara, di mana pemilihan cara pembuatannya tergantung pada jumlah produk yang dibuat akan mempengaruhi pemilihan proses pembuatan sebelum produksi dijalankan. Hal ini berkaitan dengan pertimbangan segi ekonomis. Lalu, kualitas produk yang ditentukan oleh fungsi dari komponen tersebut [1].

Teknologi pengelasan merupakan teknologi terapan, yang mana teknologi ini dapat diterapkan dan diaplikasikan dalam produk, baik produk dalam skala besar maupun skala kecil [2]. Pengelasan adalah suatu proses yang dilakukan untuk menyambung 2 (dua) bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas listrik yang merupakan sumber panas dalam proses pengelasan, karena panas yang ditimbulkan dapat melelehkan elektroda sehingga mencair dan dapat mengisi tempat sambungan dengan menggunakan kawat berbalut (elektroda) [3]. Pengelasan sering digunakan untuk perbaikan dan pemeliharaan dari semua alat-alat yang terbuat dari logam, baik sebagai proses penambalan retak-retak, penyambungan sementara, maupun pemotongan bagian-bagian logam [4].

Tujuan dari perbaikan dan pemeliharaan alat-alat kerja pabrik untuk menjaga mesin dan peralatan dari kerusakan atau kegagalan dalam produksi. Secara umum kata pemeliharaan tidak dapat dipisahkan dari pekerjaan memperbaiki, membongkar atau memeriksa mesin secara menyeluruh.

II. METODE

Dalam suatu penelitian seseorang peneliti harus menggunakan jenis penelitian yang tepat. Hal ini dimaksud agar penelitian memperoleh gambaran yang jelas mengenai masalah yang dihadapi serta langkah-langkah yang digunakan dalam mengatasi masalah tersebut [5].

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Dimana metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati [6].

Data yang diperoleh melalui penelitian ini diambil dari beberapa jurnal, artikel secara online, observasi dan wawancara. Waktu penelitian dilakukan selama 30 hari dimulai dari tanggal 20 Juli 2023 sampai dengan 20 Agustus 2023. Waktu pengerjaan artikel ini selama sekitar satu minggu [7]. Cara pengolahan data yang dilakukan dengan membaca dari berbagai sumber artikel, jurnal, website, observasi dan wawancara yang kemudian dapat disusun menjadi ide pokok.

Dalam hal pengumpulan data ini, penulis terjun langsung pada objek penelitian untuk mendapatkan data yang valid, maka peneliti menggunakan metode sebagai berikut :

A. Observasi

Observasi adalah kegiatan pengamatan dan peninjauan terhadap obyek kegiatan secara langsung. Observasi hakikatnya merupakan kegiatan dengan menggunakan pancaindera, bisa penglihatan, penciuman, pendengaran, untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. Hasil observasi berupa aktivitas, kejadian, peristiwa, objek, kondisi atau suasana tertentu, dan perasaan emosi seseorang. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran riil suatu peristiwa atau kejadian untuk menjawab pertanyaan penelitian [8].

B. Wawancara

Wawancara ialah proses komunikasi atau interaksi untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subjek penelitian. Dengan kemajuan teknologi informasi saat ini, wawancara dapat dilakukan tanpa harus bertemu langsung, apalagi melalui telekomunikasi. Pada hakikatnya wawancara adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi mendalam mengenai suatu pertanyaan atau topik yang diangkat dalam penelitian.

C. Studi Dokumentasi

Selain melalui wawancara dan observasi, informasi juga bisa diperoleh lewat fakta yang tersimpan dalam bentuk surat, catatan harian, arsip foto, hasil rapat, cenderamata, jurnal kegiatan dan sebagainya. Data berupa dokumen seperti ini bisa dipakai untuk menggali informasi yang terjadi di masa silam.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian ini difokuskan pada pengelasan dan perawatan pada alat-alat kerja pabrik. Faktor penyebab terjadinya kerusakan pada alat-alat kerja atau mesin pabrik umumnya disebabkan oleh :

1. Adanya human error atau kesalahan manusia faktor ini bisa menjadi penyebab utama kerusakan mesin pabrik. Teknisi atau operator mengoperasikan mesin kurang memiliki pengetahuan dan pengalaman sehingga menurunkan kualitas pekerjaannya. Dengan cara ini, kesalahan operasional lebih mungkin terjadi. Oleh karena itu, untuk menghindari resiko kerusakan yang disebabkan oleh operator, sebaiknya dilakukan pelatihan setiap ada pekerja baru atau mesin baru.
2. Mesin tidak rutin dibersihkan
Mesin yang jarang dibersihkan jika diabaikan, lama kelamaan kotoran yang menempel pada mesin akan merusak lapisan luar dan kemudian menyebar ke dalam. Pada awalnya mesin tampak normal namun sebenarnya masih bisa bekerja normal. Namun lama kelamaan lapisan kotoran ini akan menyebabkan performa mesin menurun hingga mencapai titik lemah dan terjadi kerusakan.
3. Usia mesin industri sudah tua

Usia mesin yang sudah tua membuat fungsi dan kinerjanya menurun. Setiap mesin memiliki umur maksimal penggunaan. Jika melebihi waktu tersebut maka otomatis performanya akan menurun sehingga tidak berfungsi lagi. Jika sudah demikian, maka langkah paling tepat adalah membeli mesin baru.

4. Penggantian suku cadang yang kurang sesuai

Suku cadang merupakan komponen pengganti bagian-bagian mesin industri yang rusak. Biasanya mesin mengalami kerusakan pada beberapa bagian sehingga perlu dilakukan penggantian suku cadang. Seringkali penggantian komponen tidak dilakukan sesuai dengan instruksi dan rekomendasi pabrik. Akibatnya suku cadang yang tidak sesuai dengan rekomendasi akan merusak pengoperasian mesin secara keseluruhan [9].

Dari hasil kegiatan pengelasan pada alat-alat kerja pabrik adalah sebagai berikut :

1. Perbaikan Pipa Steam

Perbaikan kebocoran pipa pada pipa steam memerlukan pengelasan khususnya memakai kawat las stanlais dan memerlukan ketelitian yang tinggi agar tidak menimbulkan kerusakan yang fatal.



Gambar 1. Proses perbaikan pipa steam

2. Penggantian Kran Pipa Steam

Penggantian kran pipa steam dikarenakan kran sudah tidak berfungsi dengan normal. Karena jika tetap dipaksa digunakan akan menimbulkan kerusakan-kerusakan dibagian mesin yang lainnya.



Gambar 2. Proses penggantian kran pipa steam

3. Perbaikan Tangga diarea Mesin Produksi

Perbaikan tangga diarea mesin produksi disebabkan adanya korosi, jika tidak diperbaiki akan menimbulkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu tangga yang terkena korosi harus segera diperbaiki.



Gambar 3. Proses perbaikan tangga area mesin produksi

Dari hasil perawatan, mesin pabrik akan berfungsi dengan normal dan maksimal. Jika mesin pabrik berjalan dengan lancar, maka pekerjaan akan lebih cepat selesai. Selain itu pada mesin pabrik yang rusak, produksi akan terhambat dan pabrik akan mengalami kerugian. Maka dari itu perusahaan harus menyediakan suku cadang yang terutama pada bagian-bagian mesin yang sudah tua [10].

IV.KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian pengelasan dan perawatan alat-alat kerja pabrik dapat diambil kesimpulan yang umumnya ditemukan antara lain kegiatan perbaikan pipa steam, penggantian kran pipa steam, perbaikan tangga di area mesin produksi. faktor utama penyebab kerusakan mesin pabrik yang paling penting antara lain, material yang tidak

tersedia pada mesin produksi, kurangnya perawatan pada mesin industri, human error atau kesalahan karyawan saat bekerja. Setiap mesin yang mengalami kerusakan, mesin tersebut tidak dapat beroperasi secara normal.

REFERENSI

- [1] T. J. Saputra, "Pelatihan Pengelasan Karang Taruna Desa Balesari, Kecamatan Windusari, Kabupaten Magelang," *Civitas Ministerium*, Vol. 1, No. 1, 2018.
- [2] A. Bakhori et al., "Sosialisasi K-3 Bagi Teknisi Bengkel Pengelasan Smaw Di Kecamatan Medan Timur Kota Medan," *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JURPAMMAS)*, Vol. 1, No. 2, pp. 14-20, 2022.
- [3] Y. D. Polewangi, "Analisis Sistem Perawatan Mesin Boiler pada Industri Kelapa Sawit," *Industrial Engineering Journal*, Vol. 8, No. 2, 2019.
- [4] M. S. Akbar, F. Suryadi, and D. D. Prastyo, "Kinerja Economizer Pada Boiler," *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 11, No. 1, pp. 72-81, 2009.
- [5] F. Fajri and R. Arizona, "Studi pengaruh pengoperasian soot blower terhadap energi panas yang diserap superheater pada unit 2 PLTU tenayan," *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, Vol. 17, No. 2, pp. 30-34, 2022.
- [6] L. O. P. O. D. Filter and D. Machine, "Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Meminimalisi Six Big Losses Pada Mesin Produksi Dual Filters DD07 (Studi Kasus: PT. Filtrona Indonesia, Surabaya, Jawa Timur) Analysis of Overall Equipment Effectiveness to Reduce Six Big," 2013.
- [7] M. Hudori, "Pengukuran Kinerja Pemeliharaan Mesin Produksi Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Overall Equipment Effectiveness (OEE)," *Jurnal Citra Widya Edukasi*, Vol. 11, No. 3, pp. 239-252, 2019.
- [8] E. Prihastono and B. Prakoso, "Perawatan Preventif untuk Mempertahankan Utilitas Performance pada Mesin Cooling Tower di CV. Arhu Tapselindo Bandung," *Dinamika Teknik Industri*.
- [9] W. Amalia, D. Ramadian, and S. N. Hidayat, "Analisis Kerusakan Mesin Sterilizer Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)," *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, Vol. 8, No. 2, pp. 369-377, 2022.
- [10] A. Hamsi, "Manajemen Pemeliharaan Pabrik," 2004.