



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025 Page 865-874

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Perencanaan Perawatan Mesin Potong Batu Bata Dengan Metode Reliability Centered Maintenance Pada CV. Rahmad Jaya

Abdul Azis Syarif^{1✉}, Denny Walady Utama², Imanuel Dedi Pradana Tarigan³

Universitas Harapan Medan

Email: dedytarigan32@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Terhentinya suatu proses di rantai produksi sering disebabkan adanya masalah dalam mesin atau peralatan produksi tersebut, misalnya kerusakan mesin yang tidak terdeteksi selama proses produksi berlangsung, menurunnya kecepatan produksi mesin, lamanya waktu *set-up* dan *adjustment*, menghasilkan produk yang cacat. Hal ini tentunya sangat merugikan pihak perusahaan karena selain dapat menurunkan tingkat produktivitas dan efisiensi mesin atau peralatan yang secara langsung mengakibatkan adanya biaya yang harus dikeluarkan akibat kerusakan tersebut juga dapat mempengaruhi tingkat kepercayaan konsumen yang diakibatkan tanggal pemesanan tidak terpenuhi. Untuk menjaga kondisi mesin tersebut agar tidak mengalami kerusakan ataupun meminimalkan jenis waktu kerusakannya sehingga proses produksi tidak terlalu lama berhenti, maka dibutuhkannya sistem perawatan dan pemeliharaan mesin atau peralatan yang baik dan tepat sehingga hasilnya dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi mesin atau peralatan dan kerugian yang diakibatkan oleh kerusakan mesin dapat terhindar. *Reliability Centered Maintenance* (RCM) adalah salah satu program untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi perusahaan pada semua bidang dengan melibatkan semua pihak, semua departemen dan kelompok semua orang. Dari pengolahan data dapat diperoleh penjadwalan komponen mesin yang optimum. Untuk 1 tahun kalender penjadwalan.

Kata Kunci : *Perawatan, RCM (Reliability Centered Maintenance)*

Abstract

The cessation of a process on the production floor is often caused by problems in the machine or the production equipment, such as undetectable engine damage during the production process, decreased machine production speed, length of set-up and adjustment time, resulting in defective product. This is certainly very detrimental to the company because in addition to lowering the level of productivity and efficiency of machinery or equipment that directly resulted in the cost to be incurred due to such damage may also affect the level of consumer confidence resulting from the date of booking is not met. To maintain the condition of the machine so as not to damage or minimize the type of damage time so that the production process does not stop too long, the need for maintenance and maintenance of machinery or equipment is good and proper so that the results can improve productivity and efficiency of machinery or equipment and losses caused by engine damage can be spared. Reliability Centered Maintenance (RCM) is one of the programs to improve the productivity and efficiency of the company in all fields by involving all parties, all departments and groups of everyone. From the data processing can be obtained scheduling of optimum engine components. For 1 calendar scheduling year.

Keywords: *Care, RCM (Reliability Centered Maintenance)*

PENDAHULUAN

Industri produksi merupakan salah satu sektor utama yang memiliki peran vital dalam perkembangan industri konstruksi. Di dalamnya, berbagai peralatan dan mesin berkontribusi terhadap kelancaran proses produksi, salah satunya adalah mesin potong batu bata. Mesin ini memiliki peran yang sangat penting karena berfungsi untuk memotong batu bata mentah sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Keberadaan mesin potong batu bata memungkinkan efisiensi dalam produksi, memastikan keseragaman ukuran produk, serta meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Namun, seperti halnya mesin industri lainnya, mesin potong batu bata juga memiliki tantangan tersendiri dalam pengoperasiannya. Mesin ini rentan mengalami berbagai kendala teknis yang dapat berpengaruh terhadap jalannya proses produksi. Jika tidak dikelola dengan baik, permasalahan yang terjadi pada mesin potong batu bata dapat menyebabkan terganggunya alur produksi, menurunkan kualitas produk, serta meningkatkan biaya operasional.

Beberapa tantangan umum yang sering dihadapi dalam penggunaan mesin potong batu bata antara lain kerusakan mendadak yang menyebabkan penghentian produksi secara tidak terencana, perawatan yang tidak efisien baik terlalu sering maupun terlalu jarang, biaya pemeliharaan yang tinggi akibat penggantian komponen yang tidak tepat

waktu, penurunan kualitas produk akibat performa mesin yang tidak optimal, serta risiko keselamatan kerja akibat kerusakan mesin. Gangguan teknis yang terjadi tanpa peringatan sebelumnya dapat menghambat kelangsungan produksi. Kerusakan mendadak ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti ausnya komponen, beban kerja yang berlebihan, atau kurangnya perawatan berkala. Jika tidak segera ditangani, penghentian produksi yang tidak terduga ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam pemenuhan target produksi.

Selain itu, pemeliharaan mesin yang tidak terjadwal dengan baik dapat berdampak negatif terhadap kinerja mesin. Perawatan yang terlalu sering bisa menyebabkan pemborosan sumber daya, sementara pemeliharaan yang jarang dilakukan dapat meningkatkan risiko kerusakan mesin dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemeliharaan yang optimal untuk memastikan mesin tetap beroperasi dengan baik tanpa menimbulkan pemborosan biaya dan waktu. Penggantian suku cadang yang dilakukan secara tidak tepat waktu juga dapat memperbesar biaya perbaikan dan meningkatkan risiko kerusakan yang lebih parah. Jika komponen yang sudah aus tidak segera diganti, hal ini bisa menyebabkan gangguan pada sistem mesin secara keseluruhan, yang akhirnya berujung pada biaya pemeliharaan yang lebih besar.

Selain itu, mesin potong batu bata yang tidak dalam kondisi prima dapat menghasilkan potongan yang tidak presisi, sehingga mempengaruhi kualitas akhir produk. Jika ukuran batu bata tidak seragam, hal ini dapat mengurangi standar kualitas dalam industri konstruksi serta berpotensi meningkatkan jumlah produk cacat. Tidak hanya itu, keselamatan tenaga kerja juga menjadi perhatian utama dalam penggunaan mesin industri. Kerusakan pada mesin potong batu bata dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja, seperti cedera akibat bagian mesin yang tidak berfungsi dengan baik atau kegagalan mekanis yang dapat menyebabkan kecelakaan. Oleh karena itu, pengecekan rutin serta penerapan standar keselamatan kerja sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya insiden yang dapat membahayakan pekerja.

Dengan mempertimbangkan berbagai tantangan tersebut, diperlukan manajemen yang baik dalam pengoperasian dan pemeliharaan mesin potong batu bata. Langkah-langkah preventif seperti pemeriksaan berkala, penggunaan suku cadang berkualitas, serta pelatihan bagi operator mesin sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses produksi. Dengan pendekatan yang tepat, potensi gangguan dapat diminimalkan, sehingga produksi tetap berjalan lancar dan menghasilkan produk berkualitas tinggi. Tentu saja hal ini sangat merugikan perusahaan, karena selain membatasi produksi dan efisiensi mesin atau peralatan, hal ini juga secara langsung dapat menimbulkan biaya

akibat kerusakan mesin, hal ini juga dapat mengikis kepercayaan konsumen karena tenggat waktu pemesanan yang terlewat. Menjaga mesin dalam kondisi berfungsi dengan baik untuk menghindari kerusakan atau membatasi jenis waktu kerusakan.

Reliability Centered Maintenance (RCM) adalah salah satu inisiatif untuk meningkatkan efisiensi dan output bisnis di semua bidang dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan, divisi, dan kelompok individu—mulai dari operator hingga manajemen tingkat atas—melalui kelompok kecil, dengan tujuan memaksimalkan efisiensi total peralatan mesin dan mengembangkan sistem pemeliharaan preventif (PM) untuk memperpanjang umur layanan mesin/peralatan.

CV. Rahmad Jaya merupakan salah satu organisasi pembuat batu bata yang dipastikan menghadapi permasalahan terkait produktivitas dan efisiensi mesin. Adapun jumlah karyawan yang bekerja pada produksi batu bata ini sebanyak 6 orang, serta hasil yang di dapat dalam sehari itu sebanyak 15.000 batang batu bata sementara itu hasil produksi yang telah siap di jual akan dikirim ke bebarapa distributor atau toko bangunan CV mementingkan produktivitas dan efisiensi mesin dan peralatan. Rahmad Jaya kerap merusak mesin-mesin yang digunakan dalam proses pembuatan batu bata.

Tabel 1. Data Kerusakan Peralatan dan Produk Berkurang di CV. Rahmad Jaya

Peralatan	Jangka Waktu Kerusakan	Lama Waktu Perbaikan	Produk Berkurang Per Kerusakan	Total Produk Berkurang Per Tahun
Srow Press	90 Hari	5 Hari	40.000	1.040.000
Kisi-kisi	60 Hari	3 Hari	24.000	144.000
Reduser	180 Hari	2 Hari	16.000	32.000
Bearing Meja Potong	90 Hari	1 Hari	8000	24.000
Kawat Meja Potong	90 Hari	1 Jam	1.875	7.500
Belting	210 Hari	1 Jam 30 Menit	2.813	2.813
Pambell	355 Hari	20 Menit	625	625

Tabel 2. Kegiatan Proses Produksi Batu Bata

Produksi Batu Bata					
Durasi	Hari = 6 durasi	Minggu	Bulan	Hari Kerja	Jam Kerja
1 = 1875	15.000	90.000	540.000	6 hari/minggu	8 jam

Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan upaya-upaya yang tepat pada saat proses pemeliharaan mesin atau peralatan, seperti penerapan *Reliability Centered Maintenance* dengan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis kinerja dan potensi downtime pada mesin Dong Feng serta peralatan mesin lainnya yang berperan dalam proses produksi. Studi ini dilakukan di pabrik pembuatan batu bata milik CV. Rahmad Jaya, yang terletak di Jalan Pancasila, Dusun I, Paya Gambar, Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Fokus utama penelitian ini adalah untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi mesin pemotong batu bata serta kebutuhan operator dalam mengoperasikan mesin tersebut guna meningkatkan efektivitas produksi.

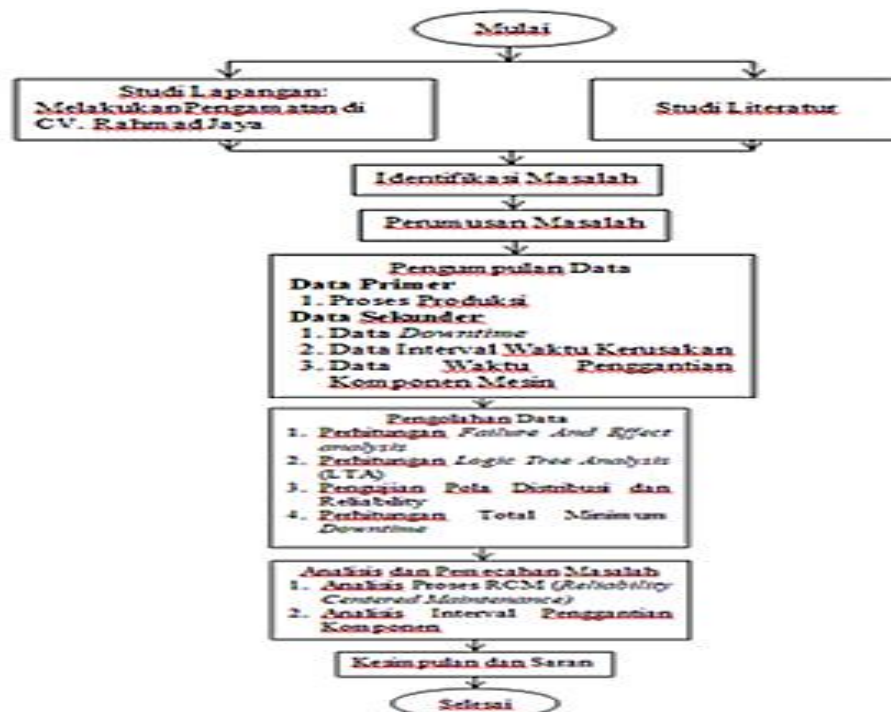
Dalam proses pengumpulan data, penelitian ini menerapkan metode observasi, dokumentasi, dan wawancara untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan. Data utama yang diamati dalam penelitian ini mencakup kebutuhan operator dalam penggunaan meja potong batu bata serta waktu produksi yang dibutuhkan oleh mesin potong batu bata selama proses operasional berlangsung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM), yang bertujuan untuk merancang strategi pemeliharaan yang optimal guna mengurangi risiko kegagalan mesin dan meningkatkan efisiensi produksi. Tahap pengamatan ini akan dilakukan pengamatan cara kerja operator dan kesulitan apa saja yang terjadi pada meja potong batu bata.

1. Tahap kedua, melakukan pengamatan proses kerja mesin batu bata, mulai dari memasukkan tanah sampai pemotongan bata.

Teknik RCM digunakan untuk melakukan analisis pemecahan masalah terhadap temuan pengolahan data.

1. Tahap Analisa: Proses ini mengidentifikasi permasalahan yang disebabkan oleh manusia, mesin, material, prosedur kerja, dan lingkungan sekitar.
2. Tahap Usulan: Pada titik ini, ide-ide perubahan akan dikembangkan dengan menggunakan proses RCM untuk mengatasi permasalahan saat ini.
3. Tahap Pengendalian: Pada tahap ini akan dilaksanakan upaya pengendalian dalam bentuk prosedur kerja untuk menjamin usulan perubahan dapat berjalan dengan lancar dan efisien.

Adapun flowchart pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Flow chart penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Proses RCM (*Reliability Centered Maintenance*)

Berdasarkan analisis *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) yang dikembangkan untuk setiap mesin pemotong batu bata yang memiliki peran penting dalam sistem produksi, ditemukan bahwa berbagai komponen pada mesin mengalami kegagalan dengan cara yang berbeda-beda. Setiap komponen memiliki karakteristik kegagalan tersendiri yang dapat mempengaruhi kinerja keseluruhan mesin. Komponen-komponen utama seperti kawat pemotong, bearing, belting, dan pambell memiliki peran vital dalam operasional mesin. Jika salah satu dari komponen ini mengalami kerusakan atau tidak berfungsi secara optimal, maka sistem kerja mesin secara keseluruhan dapat terganggu dan bahkan berpotensi menyebabkan kerusakan yang lebih luas. Kerusakan ini tidak hanya berdampak pada efisiensi kerja mesin tetapi juga dapat memperlambat proses produksi dan meningkatkan biaya operasional akibat downtime yang tidak terduga.

Lebih lanjut, dalam analisis FMEA ditemukan bahwa setiap komponen memiliki tingkat risiko kegagalan yang berbeda, yang diukur menggunakan *Risk Priority Number* (RPN). RPN merupakan nilai yang diperoleh dari hasil perkalian antara tingkat keparahan (*severity*), kemungkinan terjadinya kegagalan (*occurrence*), dan tingkat deteksi kegagalan (*detection*). Dalam studi yang dilakukan, komponen kawat pemotong memiliki nilai RPN sebesar 36, yang menunjukkan tingkat risiko kegagalan sedang. Sementara itu,

bearing memiliki nilai RPN tertinggi yaitu 60, menandakan bahwa komponen ini memiliki potensi kegagalan yang lebih besar dibandingkan komponen lainnya. Belting memiliki nilai RPN sebesar 24, sedangkan pambell memiliki nilai RPN sebesar 20. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa meskipun semua komponen memiliki potensi kegagalan, beberapa komponen lebih rentan mengalami kerusakan dibandingkan yang lain dan perlu mendapatkan perhatian khusus dalam strategi pemeliharaan.

Dalam pendekatan *Reliability-Centered Maintenance* (RCM), perhitungan interval penggantian komponen dilakukan dengan tujuan untuk meminimalkan *Total Minimum Downtime* (TMD), yaitu waktu total yang diperlukan untuk melakukan pergantian komponen akibat kegagalan yang terjadi. Dengan menerapkan metode ini, diharapkan sistem pemeliharaan dapat lebih efektif dalam mengurangi waktu henti produksi sekaligus meningkatkan efisiensi operasional. Interval pergantian komponen yang optimal harus dipilih berdasarkan tingkat keandalan masing-masing komponen serta dampaknya terhadap kinerja mesin secara keseluruhan.

Dalam konteks komponen mesin pemotong batu bata, perhitungan interval penggantian komponen akan dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti laju keausan komponen, frekuensi penggunaan mesin, serta data historis mengenai kegagalan yang pernah terjadi. Komponen yang memiliki nilai RPN tinggi, seperti bearing dengan RPN 60, memerlukan perhatian lebih dalam menentukan jadwal penggantian agar tidak menyebabkan kerusakan yang lebih luas dan tidak terduga. Begitu pula dengan kawat pemotong yang memiliki nilai RPN 36, meskipun tidak setinggi bearing, tetap memerlukan interval penggantian yang optimal agar tidak menghambat produksi.

Selain itu, penting untuk mempertimbangkan strategi penggantian berbasis kondisi (*condition-based maintenance*), di mana pemantauan secara berkala terhadap kondisi komponen dapat membantu menentukan kapan waktu terbaik untuk melakukan penggantian. Dengan adanya pendekatan ini, penggantian komponen tidak dilakukan terlalu cepat yang dapat menyebabkan pemborosan biaya, tetapi juga tidak terlalu lama sehingga menghindari risiko kegagalan yang berujung pada downtime produksi yang signifikan. Perhitungan interval penggantian komponen dengan pendekatan TMD ini dapat membantu meningkatkan keandalan sistem produksi secara keseluruhan dan dapat dilihat lebih lanjut dalam Tabel 1 yang menyajikan hasil analisis interval penggantian untuk masing-masing komponen.

Dengan menerapkan strategi pemeliharaan yang berbasis pada analisis FMEA dan RCM, perusahaan dapat mengoptimalkan performa mesin pemotong batu bata, mengurangi biaya pemeliharaan yang tidak perlu, serta meningkatkan produktivitas dengan mengurangi waktu henti produksi. Keandalan mesin yang lebih baik tidak hanya berdampak pada efisiensi produksi tetapi juga memastikan kualitas hasil produksi tetap terjaga, sehingga dapat memenuhi standar industri konstruksi yang semakin ketat.

Tabel 1. Interval Pergantian Komponen

No	Komponen	Interval Pergantian
1	Kawat potong	10
2	<i>Bearing</i>	57
3	<i>Belting</i>	84
4	<i>Pambell</i>	92

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 1, jadwal pemeliharaan dapat dibuat dengan menggunakan interval penggantian satu tahun (tahun kalender 2023), seperti ditunjukkan pada Gambar di atas.

Berdasarkan pengamatan, keterlambatan disebabkan oleh tidak adanya operator pemeliharaan di lokasi (tidak standby) dan kurangnya stok komponen di bengkel pada saat terjadi kerusakan. Hal ini menyebabkan keterlambatan pengumpulan komponen dari gudang suku cadang, dan setiap komponen diperkirakan memakan waktu hingga satu hari. Dengan menggunakan prosedur perawatan *Time Directed* (TD) RCM, penggantian komponen telah dijadwalkan untuk memastikan bahwa komponen selalu dapat diakses di bagian mekanik. Tindakan ini menguntungkan organisasi dengan meminimalkan operasi yang tidak memberikan nilai tambah dalam pemeliharaan peralatan. Prosedur Operasi Standar (SOP) telah dikembangkan berdasarkan hasil pengolahan dan analisis FMEA. SOP ini berupaya menentukan sumber kerusakan dan melakukan perbaikan sesuai standar.



Keterangan Warna:

Hitam : *Bearing*

Hijau tua : K. potong

Coklat Muda : *Pambell*

Warna Biru : *Belting*

Gambar 2. Kalender Jadwal Pergantian Komponen.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis solusi permasalahan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil identifikasi akar permasalahan menggunakan FMEA dan pemilihan tindakan pada proses RCM diperoleh bahwa permasalahan pada mesin
2. Pemotong disebabkan oleh kerusakan pada komponen bell, belting bearing, dan kawat meja potong. FMEA menampilkan hasil evaluasi Risk Priority Number (RPN) komponen mesin batako. RPN untuk komponen kawat potong, bearing, belting, Pambell 36, 60, 24, dan 20.
3. Menyusun rencana penggantian dan pemeliharaan komponen mesin pemotong batako yang optimal berdasarkan perkiraan Total Minimum Downtime (TMD) komponen pemotongan kawat, bantalan, pambell, dan belting yaitu 10 hari, 57 hari, 84 hari dan 92 hari masing - masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Alghofari, Ahmad Kholid, Much Djunaidi, And Amin Fauzan. (2006). "Perencanaan Pemeliharaan Mesin Ballmill Dengan Basis Rcm (Reliability Centered Maintenance)." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 5.2 45-52.
- Alvin, Rosmawati. "Perencanaan Jadwal Perawatan Mesin Potong Batu Bata Dengan Metode Rcm (Reliability Centered Maintenance)."
- Ansorinachnul, Mustajib M. Imron. (2013). Sistem Perawatan Terpadu(Integreted Maintenance System), Edidipertama, Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Anthony M. Smith. (2003). Rcm Gateway To Word Class Maintanance. Oxford. Hal 71
- Charles E. Ebelling. (1997). Reliability And Maintainability Engineering; London
- Corder, Anthony. (1992) Teknik Manajemen Pemeliharaan, Jakarta: Erlangga
- Dyadem Engineering Corp. (2003). Guidelines For Failure Mode And Effect Analysis For Automotive, Aerospace And General Manufacturing Industries. Florida : Crc Press.

Fajar kurniawan, Ir M.Si, Rqp. (2013). Manajemen Perawatan Industri (Teknik Dan Aplikasi), Graha Ilmu, Jakarta

Gaspersz, Vincent. Analisis Sistem Terapan Berdasarkan Pendekatan Teknik Industri

Hariyanto, Dugarry Firmansyah, Et Al. (2022). Perawatan Mesin Pemisah Biji Kopi Di Desa Gunung Karamat. *Jurnal Abdi Nusa* 2.2 70-76.

laea. 2008.Application Of Reliability Centered Maintenance To Optimize Operation And Maintenance In Nuclear Power Plants.

Ir. Rosmawati, M.Si. (2021). Analisis Kepuasan Pelanggan Terhadap Kualitaspelayanan Pada Percetakan Denganmenggunakan Metode Importance Performance Analysis.<https://Ejurnal.Istp.Ac.Id>, Medan Pm Club India. Jishu Hozen Manual. Japan Institute Of Plant Manual.