



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 1 Tahun 2025 Page 2969-2978

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

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

## Analisis Perawatan Mesin *Belt Conveyor* di PT. X

Bagas Waskito<sup>1✉</sup>, Hamid Abdillah<sup>2</sup>, Agus Dwiyanto<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin,  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

Email: [bagaswaskito12345@gmail.com](mailto:bagaswaskito12345@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Industri modern telah mengalami perkembangan pesat sejak revolusi industri pada abad ke-18, yang menandai transisi dari produksi manual ke berbasis mesin. *Belt conveyor*, alat mekanis yang digunakan untuk memindahkan material secara *horizontal* atau miring. *Belt conveyor* di PT. X memainkan peran penting dalam proses pemindahan material, yang secara langsung mempengaruhi kelancaran operasi dan produktivitas perusahaan. Perawatan rutin sangat penting untuk menjaga kinerja optimal mesin. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perawatan mesin belt conveyor di PT. X, guna mengidentifikasi metode perawatan yang paling efisien untuk memastikan mesin tetap beroperasi secara optimal. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan kualitatif melalui wawancara, dan observasi. Penelitian ini mengidentifikasi metode perawatan harian, mingguan, dan bulanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perawatan harian dapat mendeteksi masalah lebih awal, perawatan mingguan memastikan kalibrasi dan fungsi komponen utama, sementara perawatan bulanan mencakup penggantian komponen yang aus. Dengan strategi perawatan yang tepat, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas, memperpanjang umur mesin, dan menekan biaya perbaikan darurat.

Kata Kunci: *Perawatan, Belt Conveyor, Efisiensi*

## Abstract

The modern industry has experienced rapid development since the Industrial Revolution in the 18th century, marking a transition from manual to machine-based production. The belt conveyor, a mechanical tool used to transport materials horizontally or inclined, plays a significant role in material transfer processes. At PT X, the belt conveyor is critical to ensuring smooth operations and directly impacts the company's productivity. Routine maintenance is essential to maintain the optimal performance of these machines. This study aims to analyze the maintenance of belt conveyor machines at PT X to identify the most efficient maintenance methods for ensuring their optimal operation. The research employed a case study method with a qualitative approach, utilizing interviews and observations. The findings reveal that daily maintenance detects early problems, weekly maintenance ensures calibration and functionality of key components, while monthly maintenance involves replacing worn parts. Proper maintenance strategies allow the company to enhance productivity, extend machine life, and reduce emergency repair costs.

Keyword: *Maintenance, Belt Conveyor, Efficiency*

## PENDAHULUAN

Industri modern telah mengalami perkembangan pesat sejak revolusi industri pada abad ke-18, yang menandai peralihan dari produksi manual ke produksi berbasis mesin. Kemajuan teknologi, dan globalisasi telah mendorong pertumbuhan sektor industri secara signifikan, menciptakan era baru yang dikenal sebagai Industri 4.0. Salah satu industri yang berkembang pesat di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, adalah makanan dan minuman. *Belt conveyor* merupakan alat transportasi material secara mekanis, dalam arah *horizontal* ataupun miring, yang terdiri dari sabuk yang ditumpu oleh beberapa bak *roller idler* dimana penggeraknya ditarik oleh puli penggerak (*drive pulley*) (Aosoby et al., 2016). Terdapat banyak jenis sistem konveyor berdasarkan mekanisme pengoperasiannya seperti sabuk, rol, rantai, spiral, sekrup, getar, pneumatik, dll (Todkar et al., 2018). *Belt conveyor* perlu dirawat secara rutin untuk menjaga kelancaran operasional dan meminimalkan kerusakan yang dapat menyebabkan *downtime* atau penurunan produktivitas.

Perawatan merupakan kumpulan aktivitas yang dilakukan untuk memelihara, memperbaiki, dan memastikan bahwa suatu mesin atau sistem tetap dalam kondisi baik dan beroperasi secara optimal. Menurut (Ninny Siregar & Munthe, 2019) perawatan merupakan suatu fungsi karena dalam suatu industri ada peralatan atau fasilitas yang digunakan secara terus-menerus. Perbaikan, pelumasan, penggantian komponen, dan inspeksi pengecekan adalah beberapa kegiatan yang dilakukan agar peralatan tersebut dapat digunakan secara terus-menerus. Menurut (Anggraini & Maulana, 2016) Sistem pemeliharaan adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk memastikan sistem selalu dalam keadaan siap

digunakan atau untuk mengembalikan sistem ke kondisi siap pakai.

PT. X adalah Perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan divisi biskuit yang berlokasi di Kawasan Industri Jatake, Tangerang. Di PT. X ini terdapat 8 line yang memproduksi (Suryatman et al., 2020). *Belt conveyor* di PT. X memainkan peran penting dalam proses pemindahan material. Kelancaran operasi dan produktivitas perusahaan dipengaruhi langsung oleh proses ini. Dengan meningkatnya permintaan pasar, sangat penting untuk memelihara mesin ini dengan benar agar tidak terjadi *downtime* yang merugikan perusahaan. Sistem perawatan mesin, terutama untuk mesin *belt conveyor* di PT. X, terdiri dari *preventive maintenance*, yaitu perawatan pencegahan yang dilakukan sebelum kerusakan terjadi, dan *corrective maintenance*, yaitu perawatan yang dilaksanakan setelah kerusakan terjadi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perawatan mesin *belt conveyor* di PT. X, guna mengidentifikasi metode perawatan yang paling efisien untuk memastikan mesin tetap beroperasi secara optimal. Penelitian ini bertujuan memberikan panduan dalam penerapan perawatan harian, mingguan, dan bulanan untuk menjaga kelancaran operasi, serta mendeteksi dan mengatasi potensi masalah lebih awal.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. X. Lokasi dari PT. X terletak di Jalan Industri Raya, Kelurahan Pasir Jaya, Kecamatan Jatiuwung, Kabupaten Tangerang, Banten. Pada bulan Januari – februari 2024, sekaligus melaksanakan kegiatan praktek industri selama 40 hari kerja.

### Jenis Penelitian

Pada penelitian mengambil jenis penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif. Metode penelitian kualitatif bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang kenyataan melalui proses berfikir induktif. Dalam penelitian ini, peneliti terlibat dalam situasi dan setting fenomena yang diteliti. Diharapkan bahwa peneliti selalu berfokus pada kenyataan atau peristiwa dalam konteks yang diteliti (Adlini et al., 2022).

### Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah:

#### a) Studi kasus

Studi kasus adalah proses mempelajari suatu kejadian, situasi, atau fenomena

sosial dengan tujuan untuk mengungkap kekhasan atau keunikan karakteristik yang ada dalam kasus yang diteliti (Ilhami et al., 2024). Studi kasus ini bertujuan untuk menganalisis praktik perawatan mesin belt conveyor di PT X. Mesin *belt conveyor* merupakan bagian integral dalam proses produksi, sehingga perawatan yang tepat sangat penting untuk menjaga efisiensi dan mencegah gangguan operasional.

b) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan *Section Head engineering*, serta beberapa teknisi yang terlibat langsung dalam perawatan mesin. Dari wawancara ini, kami memperoleh informasi mengenai prosedur perawatan yang diterapkan, frekuensi perawatan, serta tantangan yang dihadapi dalam menjaga mesin tetap berfungsi optimal. Wawancara dilakukan sebagai suatu tindakan guna membenarkan isu-isu yang sedang terjadi dalam pemberitaan yang beredar di masyarakat dengan bertanya langsung kepada narasumber atau orang yang memang terlibat dengan isu-isu atau masalah yang sedang terjadi (Haydar Hadziq et al., 2024).

c) Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang diamati atau diselidiki (Wulandari, 2024). Observasi dilakukan di area produksi, di mana mesin *belt conveyor* beroperasi. Peneliti mencatat kondisi fisik mesin, termasuk kebersihan, keausan bagian, dan tanda-tanda kerusakan. Observasi ini membantu dalam memahami bagaimana perawatan dilakukan sehari-hari dan apakah ada prosedur yang diabaikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Strategi Perawatan Mesin Belt Conveyor di PT. X

*Belt conveyor* berfungsi sebagai alat pengangkut material di berbagai sektor industri, termasuk manufaktur, pertambangan, dan makanan, sehingga setiap gangguan pada mesin ini dapat mengakibatkan penghentian seluruh proses produksi. Kerusakan yang sering terjadi pada mesin *belt conveyor* biasanya melibatkan beberapa komponen utama, seperti *belt*, *roller*, *pulley*, dan motor penggerak. Beberapa jenis kerusakan yang umum yaitu *belt slip*, keausan pada *belt*, kerusakan pada *roll bearing*, dan *overheating* pada motor penggerak. Perawatan rutin sangat penting karena beberapa alasan utama yaitu Mencegah Kerusakan Besar, Memperpanjang Umur Mesin, Menghindari Downtime Produksi, dan Keamanan Kerja. Oleh karena itu, merawat *belt conveyor* bukan hanya tentang menjaga peralatan agar tetap berfungsi, tetapi juga memastikan efisiensi, keselamatan, dan produktivitas tetap optimal dalam jangka panjang.

Menurut (Simatupang & Susanti, 2021) Strategi perawatan pada dasarnya adalah konsep standar yang dirancang agar operator perawatan dapat melaksanakan tugasnya dengan benar, sambil tetap memprioritaskan keselamatan kerja selama proses perawatan. Dengan memastikan prosedur keselamatan diikuti, mesin dapat beroperasi dengan optimal. Terdapat dua jenis perawatan yang dapat diterapkan oleh perusahaan, yaitu perawatan terencana (*planned maintenance*), yang dilakukan sesuai jadwal untuk mencegah kerusakan, dan perawatan tidak terencana (*unplanned maintenance*), yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan secara mendadak. Untuk strategi perawatan mesin *belt conveyor* di PT. X meliputi perawatan harian, mingguan, dan bulanan.

#### 1. Perawatan Harian

Perawatan harian difokuskan pada tugas-tugas *preventif* sederhana namun penting untuk menjaga operasional harian yang optimal.

##### a) Pemeriksaan Visual Kondisi *Belt Conveyor*

Tahap awal dalam pemeliharaan *belt conveyor* adalah melakukan pengecekan visual secara menyeluruh. Hal ini dilakukan untuk menemukan potensi masalah sebelum kerusakan yang lebih besar terjadi. Pada tahap ini, mengamati apakah terdapat retakan, sobekan, atau tanda-tanda keausan pada permukaan *belt*. Selain itu, penting juga untuk memeriksa kondisi tepi *belt*, karena kerusakan di area tersebut dapat menjadi indikasi adanya masalah yang lebih serius. Selain itu, pastikan tidak ada material yang tersangkut di antara *belt* dan puli, karena hal tersebut dapat menyebabkan gesekan berlebih dan merusak sistem.

Gambar 1. Sambungan *Belt* Sobek



##### b) Mengecek Kondisi Pelumas pada Bagian *Bearing Roll* dan Komponen yang Berputar

Periksa kondisi pelumas pada *bearing* dan komponen-komponen yang berputar menggunakan oli atau *grease*. Jika *bearing* tidak dilumasi dengan baik, gesekan akan meningkat, yang bisa menyebabkan oblok, panas berlebih dan kerusakan pada komponen *bearing*.



Gambar 2. Pelumasan *Bearing* Menggunakan *Grease*

c) Pengecekan *Tension Belt*

Memastikan bahwa *belt conveyor* tidak terlalu kendur atau terlalu tegang.

d) Pembersihan *Belt* dan Komponen Lainnya

Membersihkan bagian-bagian conveyor dari sisa material yang menempel agar tidak mengganggu kinerja.

Tujuan dari perawatan harian adalah untuk mendeteksi dini potensi masalah kecil sebelum berkembang menjadi kerusakan besar yang dapat mengganggu proses produksi. Kotoran yang menumpuk pada *belt conveyor* atau komponen mesin lain dapat menyebabkan gesekan berlebih atau bahkan kerusakan komponen secara permanen jika dibiarkan. Perawatan ini dilakukan oleh teknisi harian atau operator mesin yang terlatih dan familiar dengan kondisi mesin. Tugas ini biasanya dibagi antara tim operator dan tim *maintenance* sesuai jadwal *shift* menggunakan *checklist* untuk memastikan semua aspek diperiksa dan dicatat.

Pemeriksaan dan perawatan ini dilakukan setiap hari, terutama sebelum mesin mulai dioperasikan dan sesudah operasional selesai untuk memastikan mesin siap untuk produksi berikutnya. Perawatan dilakukan langsung di tempat kerja mesin, di sepanjang jalur *belt conveyor* atau di *workshop*, serta pada bagian penggerak dan

komponen kritis lainnya yang mudah diakses.

Pemeriksaan dilakukan secara manual dengan pengamatan visual dan menggunakan alat sederhana untuk memastikan tidak ada masalah yang terlewatkan. Jika ditemukan bagian yang aus atau memerlukan pelumasan, tindakan segera diambil sesuai prosedur standar operasional (SOP).

## 2. Perawatan Mingguan

Perawatan mingguan lebih menyeluruh dibandingkan dengan perawatan harian, fokus utamanya adalah pemeriksaan mekanisme yang lebih dalam untuk memastikan komponen berfungsi sesuai standar.

### a) Pengecekan Sistem Penggerak

Memastikan motor dan *gearbox* bekerja normal tanpa *overheating*.

### b) Pengecekan *Alignment*

Memastikan *alignment belt* dan *roller* dalam kondisi baik agar *belt conveyor* tetap berjalan lurus dan menghindari *belt slip*.

### c) Inspeksi Komponen Mekanik

Memeriksa baut dan mur untuk memastikan semua bagian terpasang dengan benar dan tidak ada yang longgar.

### d) Kalibrasi Sistem Pengendali

Memeriksa sensor dan sistem kontrol untuk memastikan *conveyor* berjalan sesuai kecepatan yang diinginkan.

Perawatan mingguan ini penting untuk menjaga stabilitas operasional mesin dan mencegah masalah besar yang dapat muncul akibat komponen yang aus atau tidak seimbang. Perbaikan atau kalibrasi rutin pada komponen seperti sensor dan puli dapat memperpanjang umur mesin dan meningkatkan efisiensi produksi. Tanggung jawab perawatan mingguan ini diberikan kepada teknisi yang lebih berpengalaman atau tim perawatan khusus yang ditugaskan untuk melakukan inspeksi mendalam.

Perawatan ini dilakukan setiap minggu, biasanya pada akhir pekan atau di luar jam operasional produksi untuk meminimalisasi gangguan terhadap proses produksi. Perawatan dilakukan di sepanjang lintasan *belt conveyor*, melibatkan komponen penting seperti puli, roller, sensor, dan bagian kontrol otomatis yang terhubung dengan sistem produksi. Teknisi menggunakan alat ukur khusus untuk memeriksa ketegangan *belt* dan kelurusan jalur. Kalibrasi pada sensor dan kontrol otomatis dilakukan dengan menggunakan perangkat kalibrasi digital untuk memastikan presisi dalam pengukuran dan operasional.

### 3. Perawatan Bulanan

Perawatan bulanan mencakup tindakan lebih menyeluruh yang bertujuan untuk memeriksa kondisi keseluruhan sistem *conveyor*.

#### a) Pergantian Komponen yang Aus

Mengganti komponen seperti *belt*, *roller*, *bearing*, atau *pulley* yang sudah mulai aus.

#### b) Pelumasan Kembali

Melakukan pelumasan pada bagian penting seperti bearing dan motor untuk menjaga kinerja optimal.

#### c) Kalibrasi Ulang

Menyelaraskan sensor dan sistem pengendali *conveyor* untuk memastikan operasi tetap efisien.

Dalam perawatan bulanan, teknisi memeriksa kondisi struktural secara menyeluruh dari sistem *belt conveyor*. Pemeriksaan meliputi pengecekan kekuatan rangka, *bearing*, sambungan, dan juga motor penggerak. Selain pemeriksaan visual, bagian-bagian yang aus atau mendekati batas toleransi penggunaan seperti *belt*, *roller*, atau puli diganti. Sistem kontrol otomatis dan perangkat pengaman (*safety device*) juga dikalibrasi ulang untuk memastikan mesin beroperasi sesuai dengan standar keamanan dan efisiensi yang diinginkan.

Tujuan dari perawatan bulanan adalah untuk menghindari kerusakan besar yang berpotensi mengakibatkan penghentian produksi yang lama. Dengan melakukan pemeriksaan mendalam dan penggantian komponen secara terjadwal, perusahaan dapat mengurangi risiko *breakdown* yang tidak terduga dan menjaga keselamatan pekerja. Tanggung jawab perawatan bulanan ini berada pada tim *maintenance* yang berpengalaman, biasanya melibatkan teknisi senior dan ahli mesin yang lebih terlatih untuk menangani perbaikan mendalam dan kalibrasi ulang.

Perawatan ini dilakukan setiap bulan pada waktu yang telah dijadwalkan, biasanya di hari yang disepakati dengan bagian produksi agar tidak mengganggu proses produksi yang sedang berjalan. Perawatan ini mencakup seluruh area kerja *belt conveyor*, termasuk rangka mesin, bagian penggerak, *bearing*, sistem transmisi, dan sistem kontrol otomatis yang terhubung dengan *belt conveyor*. Pemeriksaan dilakukan secara menyeluruh dengan membongkar beberapa bagian mesin untuk pengecekan mendalam. Penggantian komponen dilakukan jika ditemukan adanya keausan yang signifikan atau bagian yang sudah tidak sesuai dengan standar operasional. Kalibrasi ulang dilakukan menggunakan perangkat lunak khusus untuk memeriksa sensor dan pengaman.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah perawatan rutin pada *belt conveyor* di PT. X, memainkan peran penting dalam menjaga kinerja mesin dan mencegah gangguan produksi. Perawatan harian membantu mendeteksi masalah kecil yang berpotensi berkembang menjadi kerusakan serius. Perawatan mingguan memastikan komponen mekanis dan kontrol berjalan sesuai standar, sedangkan perawatan bulanan mencakup pemeriksaan menyeluruh dan penggantian komponen yang mulai aus. Implementasi perawatan teratur terbukti efektif dalam memperpanjang masa pakai mesin, meningkatkan efisiensi produksi, dan mengurangi biaya akibat perbaikan tak terduga. Strategi ini memungkinkan perusahaan mempertahankan produktivitas yang optimal dan mengurangi potensi gangguan dalam proses produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Anggraini, M., & Maulana, R. (2016). Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kualitas Sepatu Pada Pt. Nikomas Gemilang. *Sains: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 9(1), 59–74. <https://doi.org/10.35448/jmb.v9i1.5356>
- Aosoby, R., Rusianto, T., & Waluyo, J. (2016). Perancangan Belt Conveyor sebagai Pengangkut Batubara dengan Kapasitas 2700 Ton/Jam. *Jurnal Teknik Mesin Institut Sains & Teknologi AKPRIND*, 3(1), 45–51. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/mesin/article/view/217>
- Haydar Hadziq, F., Repelita, T., Saharani, M., Suraya, thiya, & Buana Perjuangan Karawang, U. (2024). *Jurnal Pemasaran Bisnis STRATEGI DALAM PROSES WAWANCARA KERJA*. 6(3), 438–445. <https://journalpedia.com/1/index.php/jpb/index>
- Ilhami, M. W., Vera Nurfajriani, W., Mahendra, A., Sirodj, R. A., & Afgani, W. (2024). Penerapan Metode Studi Kasus Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(9), 462–469. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11180129>
- Ninny Siregar, H., & Munthe, S. (2019). Analisa Perawatan Mesin Digester dengan Metode Reliability Centered Maintenance pada PTPN II Pagar Merbau. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 3(2), 87–94. <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jime>
- Simatupang, L. M., & Susanti, E. (2021). Pemilihan Strategi Perawatan Mesin Di Pt Xyz. *Jurnal Comasie*, 04(06), 62–71.

<https://forum.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/3560/1626>

Suryatman, T. H., Kosim, M. E., & Julaeha, S. (2020). Pengendalian Kualitas Produksi Roma Sandwich Menggunakan Metode Statistik Quality Control (Sqc) Dalam Upaya Menurunkan Reject Di Bagaian Packing. *Journal Industrial Manufacturing*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.31000/jim.v5i1.2429>

Todkar, S., Ramigr, M., & Tathwade, Jspm. R. (2018). Design of Belt Conveyor System. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research*, 7(7), 458–462.

Wulandari, I. T. (2024). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas IX Melalui Penggunaan Metode Observasi Pada Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Vegetatif*. 1(1), 31–37.