

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 26 No. 4 (2025): October
DOI: 10.21070/ijins.v26i4.2380

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

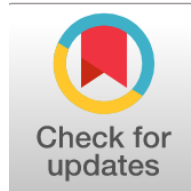
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

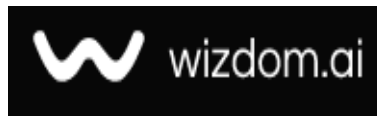
How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact ^(*)



Save this article to Mendeley



^(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Maintenance Of Cup Printing Machines At PT Hokkan Deltapack Industry: Pemeliharaan Mesin Percetakan Cup Di Pt Hokkan Deltapack Industri

Himawan Nugroho, shazana@umsida.ac.id (*)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Shazana Dhiya Ayuni, shazana@umsida.ac.id

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

Operational continuity in plastic packaging manufacturing relies heavily on maintaining equipment reliability and minimizing unplanned production stoppages. **General Background** Industrial cup printing systems operate under continuous high-speed conditions, making systematic equipment care essential for maintaining operational efficiency. **Specific Background** At PT Hokkan Deltapack Industri, the cup printing machinery processes large production volumes up to 600 rpm, exposing mechanical and electrical components to friction, overheating, and sudden breakdowns. **Knowledge Gap** Existing operational literature often lacks field-based descriptions of multi-tier maintenance routines combining scheduled servicing with immediate corrective responses for multi-color offset cup printers. **Aims** This study evaluates the structured implementation of periodic, scheduled preventive, and breakdown maintenance protocols to mitigate machine downtime during production. **Results** Systematic monitoring revealed critical failure thresholds, including electric motor currents reaching 3.5 A, thermal overheating exceeding 104°C, and mechanical wear on mandrel bearings, UV curing lamps, and driving V-belts. **Novelty** This work establishes an integrated practical maintenance framework specifically tailored for 7-color head cup printing units by combining amperage monitoring, thermal checkouts, and timely component replacement. **Implications** Implementing these multi-stage maintenance protocols stabilizes equipment functionality, extends component lifespan, prevents costly line shutdowns, and provides operational benchmarks for technical teams in packaging industries.

Key Findings Highlights

Implementation of a three-tier maintenance protocol successfully prevents unscheduled production downtime in continuous packaging manufacturing.

Critical motor replacement thresholds were identified at 3.5 A over-current limits and operating temperatures exceeding 104.4°C.

High-speed operation up to 600 rpm requires scheduled mandrel rebearing, lubrication, and UV lamp replacements to ensure printing quality.

Keywords : Cup Printing Machine, Machine Maintenance, Operational Efficiency, Preventative Maintenance, Equipment Reliability

Published date: 2026-10-05

Pendahuluan

Latar Belakang Masalah

Kemasan adalah wadah atau pembungkus suatu barang atau suatu produk untuk dijual dan dipakai, kemasan berfungsi untuk menempatkan produk-produk yang nantinya didistribusikan dan disimpan[1]. Salah satu jenis kemasan ialah gelas cup plastik, gelas plastik merupakan benda yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari terutama di bidang kuliner atau minuman, sehingga para pedagang atau produsen makanan/minuman berlomba-lomba menciptakan cangkir dengan desain yang unik dan menarik untuk menjual makanan atau minuman[2]. Saat ini kemasan berkembang seiring berkembangnya zaman, salah satunya pada industri manufaktur. Industri manufaktur secara umum tidak dapat lepas dari peran industri kemasan. Bahkan, seiring perkembangan ke arah era industri 4.0 dan menghadapi adaptasi kebiasaan baru, produsen pengemasan diharapkan mampu menciptakan inovasi sehingga memenuhi kebutuhan dan mengikuti tren masa kini[3].

Proses produksi adalah suatu kegiatan yang dapat menunjang baik buruknya kualitas produk yang dihasilkan suatu perusahaan. Dengan baiknya pelaksanaan persediaan bahan baku dan proses produksi, maka perusahaan dapat menekan tingkat kegagalan produknya, mencapai ketepatan waktu dalam menyelesaikan produk sesuai targetnya, dan dapat mengatur segala proses dalam menyelesaikan produk tersebut[4]. Mesin percetakan cup adalah salah satu komponen utama dalam proses produksi di PT Hokkan Deltapack Industri. Mesin ini bertanggung jawab mencetak desain pada permukaan cup yang akan digunakan untuk kemasan berbagai produk. Mengingat perannya yang krusial, pemeliharaan mesin percetakan cup menjadi aspek yang sangat penting untuk menjamin kelancaran operasional dan efisiensi produksi. Dengan metode yang telah di susun seperti pemeliharaan secara berkala.

pada perusahaan gula telah dilakukan analisa pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM). Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data komponen-komponen utama dan data kerusakan mesin sentrifugal[5]. Di perusahaan PT Kontena kemas dilakukan identifikasi proses pembentukan paper cup printing yang berbahan dasar kertas, sering ditemui permasalahan saat proses produksi menjadikan proses produksi terhambat seperti sering terjadi nya sobek pada bibir cup[6]. Di sini penulis membuat artikel tentang pemeliharaan mesin cup Printing di PT Hokkan deltapack industri dengan metode pengecekan secara berkala.

Tujuan Penelitian

1. Pemeliharaan mesin Cup Printing di PT Hokkan deltapack industri agar tidak terjadi downtime mesin

Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara agar tidak mengalami downtime mesin cup Printing di perusahaan PT Hokkan deltapack industry?

Metode

Pemeliharaan mesin Cup Printing ini dilakukan di perusahaan manufacturing di daerah Mojosari, Mojokerto, objek pemeliharaan mesin ini adalah mesin cup printing pada area produksi, data yang dikumpulkan berupa data komponen utama pada mesin cup printing dan data komponen yang rusak pada mesin cup printing.

Tahapan pemeliharaan mesin cup printing menggunakan langkah-langkah pemeliharaan yang tersusun dari:

1. Pemeliharaan berkala

Proses dilakukan secara rutin pada mesin untuk memastikan bahwa kondisi mesin tetap berfungsi dengan baik baik dan untuk mencegah kerusakan atau kegagalan yang tidak terduga.

2. Pemeliharaan di waktu mesin mengalami kerusakan

Tindakan perawatan yang dilakukan setelah mesin mengalami kerusakan atau kegagalan operasional

3. Pemeliharaan sesuai jadwal, terlepas kondisi mesin saat itu

Perawatan dilakukan berdasarkan jadwal yang telah ditetapkan sebelumnya, terlepas dari kondisi mesin saat itu

Hasil dan Pembahasan



Figure 1.

Gambar 3.1 Cup Printing Machine

Mesin Cup Printing Machine dirancang untuk menyederhanakan proses pencetakan, memastikan setiap cangkir dicetak sempurna dengan desain yang cerah dan menarik. Dengan fokus pada efisiensi, mesin ini dapat menangani cangkir dalam jumlah besar dengan mudah, menjadikannya pilihan ideal bagi produsen yang ingin memenuhi permintaan tinggi[7]. Tapi tidak memungkiri terjadi kendala yang bisa menyebabkan downtime mesin yang mengakibatkan kerugian perusahaan, maka dari itu dilakukan pemeliharaan secara intensif, pemeliharaan yang dilakukan di PT Hokkan Deltapack Industri meliputi:

A. Pemeliharaan berkala

Pemeliharaan berkala pada mesin cup printing di PT Hokkan Deltapack Industri mencakup beberapa jenis kegiatan yang dilakukan pada interval waktu tertentu untuk memastikan mesin tetap beroperasi dengan baik. Berikut pemeliharaan berkala yang dilakukan

Membersihkan sisa tinta, debu, dan material lain dari permukaan mesin untuk mencegah penumpukan yang dapat menyebabkan kerusakan.



Figure 2.

Gambar 3.2 Colour Head

Colour head pada mesin cup printing adalah komponen penting yang bertanggung jawab untuk menerapkan tinta ke permukaan cup sesuai dengan warna yang diinginkan. Setiap colour head biasanya dilengkapi dengan nozel atau alat penyemprot yang mengeluarkan tinta dengan presisi tinggi. Pada mesin cup printing, terdapat 7 colour head, masing-masing mewakili warna tertentu yang diperlukan dalam proses pencetakan. Berikut adalah detailnya:

1. Colour Head 1 (CH1): Red
2. Colour Head 2 (CH2): White
3. Colour Head 3 (CH3): White
4. Colour Head 4 (CH4): Purple
5. Colour Head 5 (CH5): Dark Green
6. Colour Head 6 (CH6): Light Green
7. Colour Head 7 (CH7): Black

Setiap colour head bekerja secara terkoordinasi untuk mencetak desain yang kompleks dan berwarna-warni pada permukaan cup. Presisi dan sinkronisasi antar colour head sangat penting untuk memastikan hasil cetakan yang berkualitas tinggi dan akurat. Selain itu, perawatan dan pembersihan rutin pada setiap colour head diperlukan untuk menjaga kinerja optimal dan mencegah penyumbatan yang bisa mengganggu proses pencetakan..



Figure 3.

Gambar 3.3 Pembersihan Power Supply

Pembersihan power supply pada mesin cup printing adalah bagian penting dari pemeliharaan rutin untuk memastikan keandalan dan keselamatan operasi mesin. Matikan Mesin: Pastikan mesin cup printing dalam kondisi mati dan cabut kabel daya dari sumber listrik untuk mencegah risiko kejutan listrik. Semprotkan udara bertekanan rendah ke bagian luar dan dalam power supply untuk menghilangkan debu dan partikel kotoran. Pastikan untuk tidak menggunakan tekanan yang terlalu tinggi yang bisa merusak komponen.

B. Pemeliharaan sesuai jadwal yang ditentukan (e/preventif maintenance)

Tujuan utama dari pemeliharaan preventif adalah menjaga agar mesin dan peralatan tetap dalam kondisi optimal sehingga dapat berfungsi dengan baik dan menghindari downtime yang tidak terduga,



Figure 4.

Gambar 3.4 Cek ampere motor induksi

Cek Ampere Motor Induksi dan Motor ServoPengecekan berkala pada Motor Induksi maupun Motor Servo juga dilakukan. Karena motor tersebut merupakan penggerak utama dalam jalannya mesin. Selain cek ampere juga dilakukan cek temperature, ataupun meggering motor.



Figure 5.

Gambar 3.5 Cek Ampere Motor Mendekatio Over Current

Penggantian motor dilakukan ketika Ampere motor pada saat dicek mendekati 3,5 A, jika mendekati maks Current (A) sebesar 3,5 A maka motor segera diganti agar tidak terjadi over current. Hal ini dilakukan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut pada motor dan komponen terkait akibat arus listrik yang melebihi batas aman. Over current dapat menyebabkan panas berlebih, merusak isolasi kawat, dan bahkan menyebabkan kebakaran. Oleh karena itu, dengan mengganti motor yang mendekati over current, operasional mesin dapat tetap berjalan dengan aman dan efisien, serta menghindari downtime yang tidak diinginkan.



Figure 6.

Gambar 3.6 Pengecekan suhu motor yang over heat

Penggantian motor dilakukan ketika suhu motor mengalami overheat. Overheating pada motor dapat menyebabkan kerusakan serius pada komponen internal seperti isolasi kawat, sirkuit kontrol, dan sensor. Panas berlebih dapat mengurangi efisiensi motor dan mempercepat keausan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan



Figure 7.

Gambar 3.7 Rebearing motor

Mesin Cup Printing berjalan dengan mode high speed, hingga 600 rpm. Maka potensi kerusakan mekanis tinggi jika tidak dilakukan pengecekan berkala. Ada kondisi dimana bearing mandrel sering dalam kondisi macet ataupun rusak. Maka pada saat preventif dilakukan rebearing mandrel. Dalam sistem pelumasan atau greasing juga perlu diperhatikan agar life time dari sistem mekanis lebih lama dan lebih aman.

C. Pemeliharaan saat terjadi kerusakan

Pemeliharaan saat terjadi kerusakan adalah tindakan pemeliharaan yang dilakukan setelah suatu mesin atau peralatan mengalami kegagalan atau kerusakan. Pemeliharaan ini bertujuan untuk memperbaiki atau mengganti komponen yang rusak sehingga mesin atau peralatan dapat kembali beroperasi dengan normal. Berikut adalah pengertian lebih detail mengenai pemeliharaan saat terjadi kerusakan:



Figure 8.

Gambar 3.8 Lampu UV pecah

Troubel lampu UV yang pecah , diganti dengan lampu UV yang baru agar proses produksi berjalan kembali

,Lampu UV pada mesin cup printing berguna untuk mempercepat proses pengeringan tinta. Sinar ultraviolet (UV) dari lampu ini menyebabkan tinta mengering dan mengeras lebih cepat setelah diaplikasikan pada permukaan cup, sehingga hasil cetakan menjadi lebih tahan lama dan berkualitas tinggi. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa tinta tidak luntur atau tergeser selama proses produksi dan penanganan selanjutnya.



Figure 9.

Gambar 3.9 V-Belt putus

V-belt adalah komponen penting yang mentransmisikan tenaga dari motor ke berbagai bagian mesin. Ketika V-belt putus, tenaga tidak dapat ditransmisikan dengan efektif, sehingga mesin tidak dapat beroperasi. V-belt memiliki umur pakai tertentu dan akan aus seiring waktu. Keausan yang berlebihan dapat menyebabkan V-belt putus, ganti V-belt yang putus dengan yang baru. Pastikan V-belt yang digunakan sesuai dengan spesifikasi yang direkomendasikan oleh pabrik mesin.

Simpulan

Pemeliharaan mesin cup printing di PT Hokkan Deltapack Industri bertujuan untuk menjaga kinerja optimal mesin dan menghindari downtime yang merugikan perusahaan. Berikut adalah jenis-jenis pemeliharaan yang dilakukan: Pemeliharaan berkala, Pemeliharaan preventif, Pemeliharaan saat terjadi kerusakan mesin. Dengan pemeliharaan intensif ini, PT Hokkan Deltapack Industri berusaha meminimalkan downtime dan kerugian, memastikan mesin cup printing beroperasi dengan baik dan efisien.

Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan praktik kerja lapangan (PKL) ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program PKL di PT Hokkan Deltapack Industri.

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Bapak Rohman Ngafif**, selaku pembimbing lapangan di PT Hokkan Deltapack Industri, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama kami menjalani praktik kerja lapangan ini.
2. **Dr. Syamsudduha Syahririni, ST.MT** selaku pembimbing akademik dari Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, yang telah memberikan dukungan, nasihat, dan bimbingan dalam penyusunan laporan ini.
3. **Seluruh Karyawan PT Hokkan Deltapack Industri**, yang telah menerima kami dengan baik, serta memberikan bantuan dan kerjasama selama kami menjalani praktik kerja lapangan ini. Pengalaman dan pengetahuan yang kami peroleh sangat berharga dan akan menjadi bekal dalam karier kami di masa depan.
4. **OrangTuadanKeluarga**, atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

References

1. I. Sulaiman, Pengemasan dan Penyimpanan Produk Bahan Pangan. Banda Aceh, Indonesia: Syiah Kuala University Press, 2021.
2. A. Hidayatullah, A. F. V. Roy, and M. N. Arifin, "Perancangan dan Pembuatan Mesin Sablon Semi Otomatis Cup Plastik," Jurnal Teknik Mesin, vol. 2, no. 1, pp. 7-11, 2022.
3. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, "Industri Kemasan Diproyeksi Tumbuh Ikuti Perkembangan Teknologi," 2020. [Online]. Available: <https://kemenperin.go.id/artikel/22160>
4. A. Noerpratomo, "Pengaruh Persediaan Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk di CV Banyu Biru Connection," Jurnal Manajemen dan Bisnis, vol. 2, no. 2, pp. 20-30, 2018.
5. S. Supriyadi, R. M. Jannah, and R. Syarifuddin, "Perencanaan Pemeliharaan Mesin Centrifugal dengan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance pada Perusahaan Gula Rafinasi," JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri, vol. 5, no. 2, pp. 139-147, 2018, doi: 10.24853/jisi.5.2.139-147.
6. I. H. Prastio, S. Ardiani, and A. Satyahadi, "Identifikasi Proses Pembentukan Paper Cup Pada Mesin Forming Zbj-X12 Dan Kajian Permasalahannya," Kreator, vol. 9, no. 2, pp. 1-7, 2023, doi: 10.46961/kreator.v9i2.646.
7. Dstar Machine, "Mesin Cetak Cangkir Minum Otomatis DX-JY6," DSTAR Machine Catalog, 2021.
8. A. C. Hydropower, "Downtime Mesin Adalah Serta Tips Mengurangi Resikonya," Technical Articles, 2022.
9. R. D. Handayani, H. A. Yuniarto, and A. R. Wijaya, "Overall Equipment Effectiveness (OEE) Analysis for Evaluating Maintenance Performance of Printing Machine," Journal of Industrial Engineering and Management Systems, vol. 14, no. 1, pp. 45-56, 2021, doi: 10.21107/jie.v14i1.10231.
10. M. A. Prasetyo and S. N. W. Pramono, "Penerapan Autonomous Maintenance untuk Mengurangi Downtime pada Mesin Cetak Kemasan," Jurnal Rekayasa Sistem Industri, vol. 10, no. 2, pp. 115-124, 2021, doi: 10.26593/jrsi.v10i2.4512.
11. F. A. Triawan and D. S. Gabriel, "Total Productive Maintenance Strategy to Improve Availability of Plastic Injection Molding Machine," International Journal of Production Economics and Management, vol. 8, no. 3, pp. 89-98, 2020, doi: 10.1016/j.ijpem.2020.04.005.
12. B. S. Suprianto and E. Pujiyanto, "Analisis Keandalan Komponen Kritis Mesin Packaging Menggunakan Metode Mean Time Between Failures (MTBF)," Jurnal Teknik Industri Untirta, vol. 9, no. 1, pp. 33-42, 2022, doi: 10.36055/jti.v9i1.13210.
13. H. K. Kurniawan and T. Y. M. Iskandar, "Pengaruh Temperature Overheat dan Vibrasi Terhadap Umur Pakai Bearing pada Motor Induksi Industri," Jurnal Teknik Mesin Indonesia, vol. 17, no. 2, pp. 201-209, 2022, doi: 10.15294/jtmi.v17i2.34120.
14. A. R. Setyawan and D. A. Kurniae, "Evaluasi Penerapan Preventive Maintenance Berbasis Condition Monitoring pada Sistem Penggerak V-Belt," Jurnal Riset Teknologi Industri, vol. 15, no. 1, pp. 62-71, 2021, doi: 10.21070/jrti.v15i1.1189.
15. W. A. Kusuma and N. A. Sutisman, "Perancangan Sistem Penjadwalan Perawatan Preventif Komponen Kelistrikan Power Supply Mesin Industri," Jurnal Otomasi dan Kontrol Industri, vol. 7, no. 2, pp. 150-158, 2023, doi: 10.31227/joki.v7i2.5632.