



Penerapan Preventif Maintenance Pada Mesin Cetak Sebagai Upaya Pengoptimalan Kinerja Dan Peningkatan Umur Pakai Mesin

Agung Wijiantoro¹, Yuliarman Saragih²

^{1,2,3}Teknik Elektro, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

Abstract

Received: 25 Juni 2023

Revised: 01 Juli 2023

Accepted: 07 Juli 2023

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pentingnya penerapan kegiatan preventif maintenance pada mesin printing sebagai upaya peningkatan kinerja dan umur pakai mesin. Dalam industri percetakan, mesin printing memiliki peran krusial dalam menjaga kelancaran produksi dan kualitas hasil cetakan. Namun seringkali mesin printing mengalami kerusakan yang berakibat menghambat produktivitas dan dapat meningkatkan biaya pemeliharaan jangka panjang.

Keywords: Penerapan preventif maintenance mesin printing

(*) Corresponding Author:

How to Cite: Wijiantoro A., & Saragih Y. (2023). Penerapan Preventif Maintenance Pada Mesin Cetak Sebagai Upaya Pengoptimalan Kinerja Dan Peningkatan Umur Pakai Mesin. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8137033>.

INTRODUCTION

Industri percetakan memiliki peran penting dalam berbagai sektor, mulai dari penerbitan dan periklanan, hingga kemasan dan label. Dalam industri ini, mesin printing menjadi tulang punggung produksi, untuk menghasilkan cetakan berkualitas tinggi dan memenuhi permintaan pelanggan. Namun mesin ini rentan terhadap kerusakan yang dapat menyebabkan masalah kinerja, downtime yang tidak terencana, dan peningkatan biaya pemeliharaan. Untuk mengatasi hal tersebut, penerapan preventif maintenance menjadi hal yang sangat penting.

Tujuan utama dari preventif maintenance ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengatasi masalah potensial sebelum menyebabkan gangguan yang signifikan dalam operasi percetakan. Preventif maintenance ini berfokus pada inspeksi rutin, pembersihan, pelumasan, dan penyesuaian untuk memastikan kinerja mesin optimal. Dengan menerapkan program preventif maintenance yang terencana dengan baik, perusahaan percetakan ataupun industri-industri yang menggunakan mesin printing dalam proses kerjanya dapat meminimalisir downtime yang tak terduga, memperpanjang umur mesin, dan juga meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pentingnya penerapan kegiatan preventif maintenance dalam mengoptimalkan kinerja dan umur pakai mesin printing. Penelitian ini akan mengeksplor mengenai metode preventif maintenance yang efektif, menyoroti manfaatnya dan menganalisis studi kasus dari industri percetakan.

Secara keseluruhan, pendahuluan ini mempersiapkan landasan penelitian dengan menyoroti pentingnya preventif maintenance dalam industri percetakan dan menguraikan tujuan dan ruang lingkup penelitian. Bagian-bagian selanjutnya akan



membahas metode yang digunakan, temuan yang diperoleh, dan diskusi serta kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini.

TEORI DASAR

Perawatan

Perawatan adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. Tujuan dari kegiatan perawatan adalah :

1. Kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal yang di investasikan tersebut.
4. Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan pemeliharaan secara efektif dan efisien.
5. Menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
6. Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan yaitu tingkat keuntungan (return on investment) yang sebaik mungkin dan total biaya yang terendah.

Preventive Maintenance (PM)

Konsep ini diperkenalkan dalam tahun 1951, yang menerapkan pemeriksaan fisik atas peralatan untuk mencegah kerusakan dan memperpanjang usia layanan peralatan. PM merupakan kegiatan yang dilakukan setelah jangka waktu tertentu atau lamanya pengoperasian mesin (Herbaty, 1990). Selama periode ini, fungsi pemeliharaan dikembangkan dan kegiatan perawata berdasarkan waktu (Time Based Maintenance) lazim dilakukan (Pai, 1997).

PM sesuai dengan (Worsham, 2002) adalah suatu sistem perawatan yang terjadwal dari suatu peralatan/komponen yang didesain untuk meningkatkan keandalan mesin serta untuk mengantisipasi segala kegiatan perawatan yang tidak direncanakan sebelumnya.

Kegiatan PM dilakukan erat kaitannya dalam menghindari suatu sistem atau peralatan mengalami kerusakan. Pada kenyatannya mungkin saja tidak diketahui bagaimana cara untuk menghindari terjadinya kerusakan. Ada tiga alasan mengapa dilakukan tindakan PM:

1. Menghindari terjadinya kerusakan
2. Mendeteksi awal terjadinya kerusakan
3. Menemukan kerusakan yang tersembunyi

Sedangkan keuntungan dari penerapan preventive maintenance antara lain adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi terjadinya perbaikan (repairs) dan downtime.

2. Meningkatkan umur penggunaan dari peralatan

METHODS

Penelitian dilakukan pada mesin printing MK (PT.MIN) pada bulan April 2022. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan suatu rancangan preventif maintenance untuk meningkatkan kinerja dan memperpanjang umur pakai pada mesin MK (PT.MIN). Preventif maintenance merupakan suatu system perawatan yang terjadwal dari suatu perawatan atau komponen yang didesain untuk meningkatkan keandalan suatu mesin , serta untuk mengantisipasi segala kegiatan perawatan yang tidak terjadwal sebelumnya. Variabel-variabel yang akan diamati yaitu;

- 1.Lama Pemakaian
- 2.Jenis Error Pada Mesin
- 3.Bagian Bagian Pada Mesin
- 4.Down Time Mesin



Gambar 1. Mesin Printing MK

Date	Machine	Serial Number	Code MC	Problem Description	Part Change	Code Spare Part	Quantity
26-Jan-21	UJF 6042 MKII	AC99E306	C3	Ink Over flow LM	Sub Tank TS Cartridge valve	* MP-M018240 * MP-M015864	*1 *1
2-Feb-21	UJF 6042 MKII	AC99E306	C3	Ink Over flow Black	TS Cartridge valve	* MP-M015864	4
1-Mar-21	UJF 6042 MKII	AC99E306	C3	HD Thermis (2) 110 C HD Connect	CE 4 Head Assy	MP-M0018821	1
16-Mar-21	UJF 6042 MKII	AC99E306	C3	INK Overflow Magenta 8X	Filter Assy Block	MP-M022219	1
22-Mar-21	UJF 6042 MKII	AC99E306	C3	INK Overflow Magenta 5x	Sub Tank Assy	MP-M018240	1
7-Jun-21	UJF 6042 MKII	AC99E306	C3	Ink over flow LC	TS Cartridge valve	MP-M015864	1

Gambar 2. Pengambilan data record mesin dalam waktu 6 bulan

RESULTS & DISCUSSION

Berdasarkan pengambilan data record mesin dalam rentang waktu 6 bulan, maka sebagai langkah awal perlu dilakukan pembuatan SOP Preventif maintenance dengan item check untuk bagian-bagian yang krusial pada mesin,

1. Lakukan Test Print

Test Print adalah kegiatan percobaan cetak nozzle ke atas kertas khusus. Hasil garis garis harus rapat tidak boleh ada yang berlubang. Jika hasil berlubang, maka nantinya saat cetak gambar ke atas media maka hasil warnanya tidak akan maksimal. Apabila hasil abnormal maka tindakan yang dilakukan adalah lakukan nozzle wash, yaitu dengan meneteskan cairan cleaner khusus untuk membersihkan area capping PrintHead.



Gambar 3. Hasil Ok Test Print

2. Cek Kebocoran Tinta

Proses ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada terjadi kebocoran tinta atau tidak yang bisa diakibatkan oleh selang tinta sobek atau dari tank pembuangan penuh dengan cara cek sekitar area mesin dan juga bagian dalam mesin dengan membuka cover mesin.



Gambar 4. Hasil cek area dalam mesin, ada terjadi tinta bocor.

3. Kocok Botol Tinta

Proses ini dilakukan dengan cara melepas botol tinta dengan membuka selot penguncinya, kemudian Kocok semua botol tinta antara 15 sampai 20 kali, hal ini

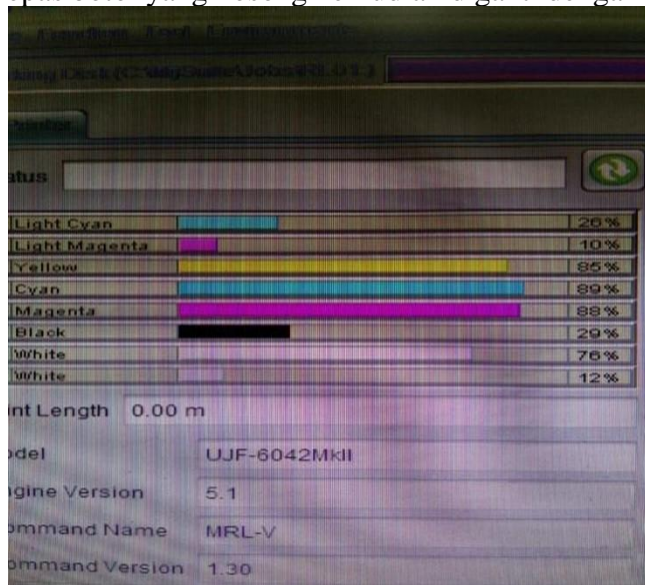
dilakukan untuk menghindari agar tinta tidak mengendap. Karena jika endapan tersebut dibiarkan akan menyumbat saluran selang tinta dari botol menuju ke bagian PrintHead.



Gambar 5. Tampilan Botol Tinta

4. Cek Kapasitas Tinta

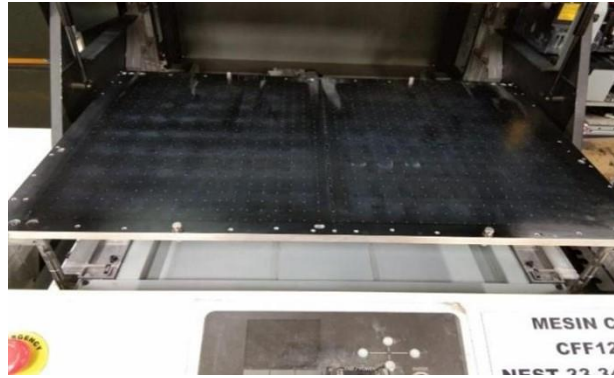
Cek Kapasitas Tinta yang tertera pada tampilan RasterLink di PC yang terhubung dengan mesin. Apabila menunjukkan 10% maka lakukan penimbangan pada botol tinta. Apabila berat tinta kurang dari 200 ml maka lakukan penggantian isi tinta dengan melepas botol yang kosong kemudian diganti dengan yang baru.



Gambar 6. Tampilan Kapasitas Tinta Pada PC

5. Cek Table

Pastikan table fit atau meja tidak longgar pada posisinya. Check dan pastikan spacer dalam keadaan tidak longgar. Hal ini untuk memastikan agar hasil gambar yang sudah di setting posisinya tidak miring atau geser karna meja tidak presisi.



Gambar 9. Table Media

6. Check Washing Tank dan Wiper Waste Tank

Bagian ini adalah tank pembuangan tinta sisa proses pencetakan gambar. Cek dan pastikan dua tank ini dalam kondisi kosong buang jika sudah terisi penuh dan lakukan reset pada menu mesin agar pengisian mulai 0% kembali..



Gambar 8. Tank Pembuangan Tinta

7. Cek Lampu Indikator Mesin.

Lihat pada lampu indikator mesin, arti dari ketiga warna tersebut yaitu

Hijau: Proses print sedang berjalan

Kuning: Mesin memberikan informasi peringatan namun masih dapat beroperasi

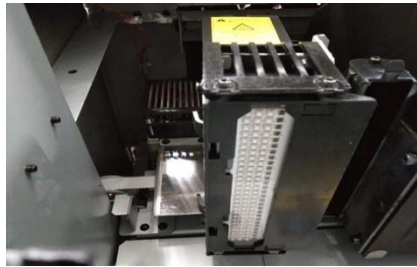
Merah: Mesin trouble atau terjadi kerusakan dan tidak bisa beroperasi



Gambar 9. Lampu Indikator Mesin

8. Cek Lampu UV

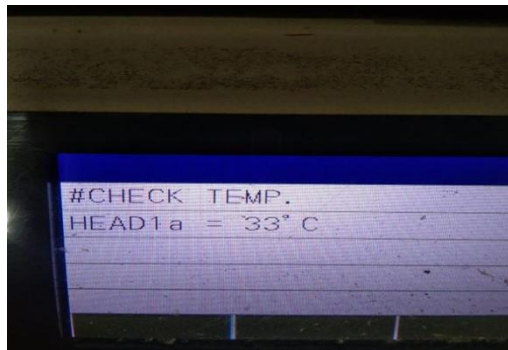
Pastikan area sekitar lampu UV bersih dengan melakukan pembersihan pada area sekitar UV Lamp .



Gambar 10. Area Lampu UV

9. Cek Suhu

Dalam kegiatan produksi yang dilakukan secara terus menerus, akan berimbas pada suhu mesin, sehingga harus dilakukan pengecekan suhu ruangan dan suhu printhead secara berkala untuk menjaga kestabilan suhu mesin. Suhu ruangan harus berada dibawah 30 derajat celcius, pengecekan suhu dilakukan pada ruang dan check juga suhu pada masing masing PrintHead mesin. Jika suhu PrintHead lebih dari batas maka akan muncul notifikasi PrintHead Error dan harus dilakukan penggantian



Gambar 11. Hasil check suhu printhead mesin, normal

CONCLUSION

Berdasarkan dari hasil penelitian dan analisa terhadap mesin cetak MK(PT.MIN) yang dilakukan pada bulan April 2022 maka dapat disimpulkan bahwa perlunya penerapan kegiatan preventif maintenance secara berkala pada mesin cetak MK (PT.MIN) untuk mengoptimalkan kinerja dan meningkatkan umur pakai mesin. Sebagai Langkah awal maka dibuatlah SOP untuk item check pada mesin cetak MK(PT.MIN) dan juga jadwal preventif maintenance.

ACKNOWLEDGEMENT

Pertama-tama saya ucapkan terima kasih terhadap Allah SWT yang senantiasa memberikan kesehatan dan kemudahan dalam menyelesaikan jurnal ini. Setelah itu saya ucapkan pula terima kasih pada seluruh pihak yang sudah membantu pada penelitian.

REFERENCES

- Herbaty, T. (1990). *Maintenance Engineering Handbook*. McGraw-Hill Education.
- Pai, P. S. (1997). *Maintenance Management and Regulatory Compliance Strategies*. CRC Press.
- Worsham, T. (2002). *Preventive Maintenance and Reliability Engineering*. CRC Press.
- IAPRI. (2016). *Preventive Maintenance of Printing and Packaging Equipment: A Guide to Best Practices*. International Association of Packaging Research Institutes.
- Scott, D. (2002). *Offset Lithographic Technology: Workbook*. Cengage Learning.
- Smith, I. K., & Corredine, L. (2010). *Maintenance Strategy: Second Edition*. Butterworth-Heinemann.
- Baines, R. N. (2002). *Bookbinding and the Conservation of Books: A Dictionary of Descriptive Terminology*. Oak Knoll Press.