

Analisa Perawatan Mesin Pengaduk Petis Menggunakan Metode *Preventive Maintenance*

^{1*}Eko Yulianto, ²Hesti Istiqlaliyah,
^{1,2} Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri
E-mail: *¹ekoy9941@gmail.com ² hestiisti@unpkediri.ac.id.
Penulis Korespondens : Eko Yulianto

Abstrak—Perawatan adalah bagian yang tak dapat dipisahkan dari mesin itu sendiri. Dengan perawatan yang tepat, akan menghasilkan keawetan dari mesin itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perawatan mesin pengaduk petis menggunakan metode *preventive maintenance* agar mesin dapat bekerja lebih efisien, awet, dan mengurangi potensi kerusakan. Mesin pengaduk petis memiliki peranan penting dalam produksi skala industri rumah tangga, namun sering mengalami masalah karena kurangnya perawatan yang terjadwal. Dengan *preventive maintenance*, perawatan dilakukan secara rutin melalui inspeksi, pelumasan, pembersihan, dan penggantian komponen sebelum kerusakan terjadi. Penelitian ini dilakukan melalui pengamatan langsung, pengumpulan data kerusakan, serta analisis efektivitas perawatan yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *preventive maintenance* mampu memperpanjang umur mesin karena perawatan *Preventif Maintenance* lebih terjadwal untuk mencegah kerusakan kecil menjadi besar. Sebagai contoh jika desain umur mesin 10 tahun, tanpa perawatan *preventive maintenance* umur mesin hanya 6 sampai 7 tahun saja, sebaliknya jika memakai perawatan metode *preventive maintenance* umur mesin bisa sampai 10 tahun bahkan lebih, serta meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi.

Kata Kunci—Perawatan mesin, pengaduk petis, dan *preventive maintenance*

Abstract— *Maintenance is an inseparable part of the machine itself. With proper maintenance, it will result in the durability of the machine itself. This study aims to analyze the maintenance of a petis mixer machine using the preventive maintenance method so that the machine can work more efficiently, last longer, and reduce the potential for damage. The petis mixer machine has an important role in the production of household industrial scale, but often experiences problems due to lack of scheduled maintenance. With preventive maintenance, maintenance is carried out routinely through inspection, lubrication, cleaning, and replacement of components before damage occurs. This study was conducted through direct observation, collection of damage data, and analysis of the effectiveness of the maintenance applied. The results of the study showed that the preventive maintenance method was able to extend the life of the machine because Preventive Maintenance was more scheduled to prevent minor damage from becoming major. For example, if the design life of the machine is 10 years, without preventive maintenance the life of the machine is only 6 to 7 years, on the other hand, if using preventive maintenance methods the life of the machine can be up to 10 years or more, and increase the quality and quantity of production.*

Keywords— *machine maintenance, petis stirrer, and preventive maintenance*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Petis merupakan salah satu produk olahan khas Indonesia yang dihasilkan dari bahan sampingan seperti kuah pindang, kupang, atau udang yang dipanaskan hingga mengental. Dalam proses produksinya, pengadukan yang konsisten dan pengaturan suhu yang tepat sangat penting untuk menghasilkan produk berkualitas[1]. Namun, kenyataannya banyak industri kecil penghasil petis masih menggunakan alat tradisional seperti wajan besar dengan tungku api, yang menimbulkan masalah ketidakkonsistenan pengadukan, potensi kontaminasi, serta kelelahan operator. Hal ini berdampak pada menurunnya kualitas produk, meningkatnya biaya produksi, dan menurunnya efisiensi kerja.

Perawatan sangatlah penting untuk kenyamanan dan kelancaran dalam suatu produktivitas mesin dalam bentuk memenuhi kebutuhan suatu usaha dan mesin berfungsi dengan lancar tanpa kendala. Hal ini dilakukan untuk bertujuan agar produsen dapat bersaing dalam menggunakan mesin dalam jangka panjang dan dapat bersaing produk dalam usaha[2].

Dalam industri manufaktur, keberadaan mesin produksi yang andal menjadi faktor penting. Salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan keandalan mesin adalah preventive maintenance, yaitu perawatan mesin secara rutin sesuai jadwal untuk mencegah kerusakan[3]. Penelitian terdahulu oleh Akbar & Widiasih (2022) menunjukkan bahwa preventive maintenance pada mesin bubut mampu mengurangi biaya perawatan dan meningkatkan keandalan mesin [4]. Penelitian lain oleh Arifin et al. (2017) menemukan bahwa preventive maintenance yang diterapkan dengan pendekatan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) mampu menurunkan biaya perawatan pada komponen-komponen kritis sebesar lebih dari 50% [5]. Selain itu, penelitian oleh Nurbani & Seftiadie (2019) menunjukkan efisiensi biaya preventive maintenance dibanding corrective maintenance pada mesin tekstil [6].

Lebih lanjut, studi oleh Permana & Arvianto (2018) mengenai loading arm di PT Pertamina TBBM Semarang menunjukkan bahwa preventive maintenance yang dijadwalkan setiap lima bulan menghemat biaya signifikan dibandingkan corrective maintenance [7]. Sementara itu, Muhaemin & Nugraha (2022) mengungkapkan bahwa penerapan Total Productive Maintenance (TPM) pada mesin produksi mampu meningkatkan kinerja operasional dan mengurangi downtime [8]. Berdasarkan ulasan penelitian sebelumnya, dapat dilihat bahwa preventive maintenance terbukti efektif dan efisien dalam menjaga performa mesin serta menekan biaya operasional.

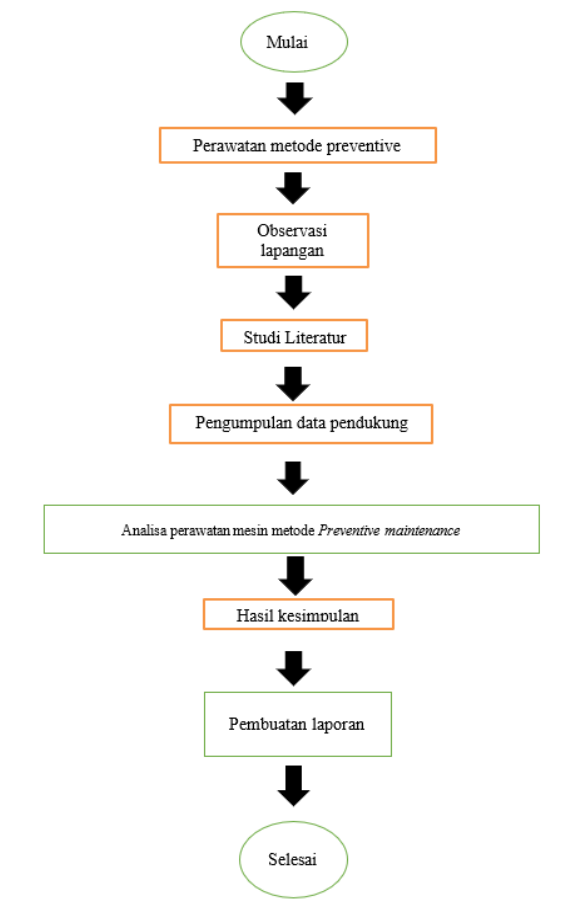
Pentingnya perawatan pada mesin dan komponen mesin, operator harus memahami apa itu perawatan secara terjadwal. Hal yang diperlukan pemahaman bagi operator mesin untuk menjaga kualitas mesin agar tidak cepat rusak dan mencegah kerusakan secara mendadak disaat mesin beroperasi dan menjaga agar hasil tetap maksimal. Karena disaat terjadinya kerusakan secara mendadak atau saat beroperasi sangat mempengaruhi waktu produksi dan kualitas produksi [9].

Namun, hingga saat ini belum banyak penelitian yang secara khusus menganalisis penerapan preventive maintenance pada mesin pengaduk petis, terutama di sektor industri kecil dan menengah (IKM). Hal ini menjadi celah penelitian (gap) yang perlu diisi untuk membantu produsen petis meningkatkan kualitas produksi sekaligus menekan biaya perawatan. Tujuan umum penelitian ini adalah menganalisis penerapan preventive maintenance pada mesin pengaduk petis kapasitas 15 kg/jam untuk mengetahui efektivitasnya dalam mencegah kerusakan mesin. Tujuan spesifiknya adalah menyusun jadwal perawatan rutin, mengidentifikasi komponen-

komponen kritis yang perlu perawatan khusus, serta mengevaluasi efisiensi biaya perawatan dengan metode ini. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan teknologi perawatan mesin pada sektor IKM. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya maka penulis tertarik dan termotivasi untuk melakukan kajian penelitian yang berjudul "ANALISA PERAWATAN MESIN PENGADUK PETIS KAPASITAS 15KG MENGGUNAKAN METODE PREVENTIVE MAINTANANCE"

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berfokus pada proses perawatan mesin pengaduk petis dengan kapasitas 15 kg/jam menggunakan metode preventive maintenance. Metode ini menekankan pada pengumpulan data. Berikut langkah-langkah yang harus ditempuh dalam melakukan pelaksanaan penelitian:



Gambar 1. Gambar Alur Penelitian

1. Survey

Tahap awal perancangan dimulai dengan survei lapangan dan wawancara pelaku UMKM petis untuk menggali kendala yang mereka hadapi.

2. Study Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari sumber tertulis terkait manajemen produksi untuk memperoleh teori pendukung, sambil disertai observasi lapangan guna melengkapi data analisis.

3. Pengumpulan Data Pendukung

Tahap awal laporan adalah pengumpulan data, mencakup perangkuman teori dan data pendukung, termasuk hasil observasi kerusakan serta analisis perawatan mesin pengaduk petis.

4. Analisis Perawatan

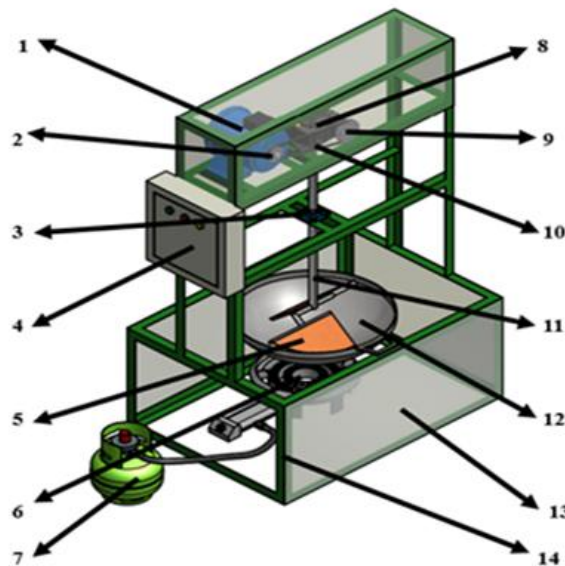
Analisis perawatan dilakukan untuk memastikan perawatan terjadwal berjalan optimal, mengidentifikasi kerusakan, memperbaiki jika perlu, serta menentukan metode perawatan yang tepat bagi mesin.

5. Hasil dan Kesimpulan

Hasil dan kesimpulan didapatkan untuk melengkapi pembuatan laporan, hasil yang didapat pada proses analisis perawatan adalah proses penentuan metode perawatan yang tepat pada mesin.

6. Pembuatan laporan

Tahap terakhir adalah pembuatan laporan dengan hasil data dan kegiatan yang sudah diambil pada tahap pengujian alat. Pembuatan laporan ini berguna untuk menjelaskan jadwal pelaksanaan perawatan, kegiatan perawatan.



Gambar 2.Mesin Pengaduk Petis

Keterangan

1. Motor penggerak
2. Pulley motor penggerak
3. Bantalan poros
4. Panel kelistrikan
5. Pisau Pengaduk
6. Kompor seribu api

7. Lpg
8. Gearbox
9. Pulley gearbox
10. V-belt
11. Poros pengaduk
12. Wajan
13. Cover plat
14. Rangka

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Untuk mendukung penerapan preventive maintenance pada mesin pengaduk petis, peneliti menyusun manual book sebagai panduan teknis yang jelas dan mudah dipahami, agar perawatan lebih sistematis, terdokumentasi, dan tidak bergantung pada satu teknisi. Manual ini juga menjadi arsip penting untuk evaluasi dan perbaikan sistem perawatan di masa depan. Preventive maintenance sendiri adalah perawatan terjadwal yang bertujuan mencegah kerusakan mesin, dengan keunggulan pada keteraturan jadwal, dan dalam penelitian ini dirancang untuk siklus lima tahun sesuai kesepakatan pelaku usaha

1. Penjadwalan perawatan preventive maintenance selama 1 tahun

Tabel 1. Penjadwalan perawatan preventive maintenance selama 1 tahun

Komponen Mesin	Juli				Agustus				September				Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Motor Penggerak																								
Bantalan Poros																								
Panel Kelistrikan																								
Pisau Pengaduk																								
Kompor Seribu Api																								
Lpg																								
Gearbox																								
Pulley Gear Box																								
V Belt																								
Poros Pengaduk																								
Wajan																								

[illegible]

Inspeksi/Pengecekan Komponen	Perbaikan/Pergantian Komponen
------------------------------	-------------------------------

- Inspeksi pertama dilakukan setelah 3 sampai 3,5 bulan dari awal pembuatan mesin untuk mengecek apakah ada kegagalan mesin atau kerusakan yang terjadi pada komponen mesin atau tidak jika ada kerusakan maka segera dilakukan perbaikan sesuai dengan tingkat kerusakan yang terjadi
- Apabila ada komponen rusak ringan, maka dilakukan perbaikan komponen tersebut dan tergolong pada kegiatan perbaikan yakni untuk mengecek komponen yang mengalami kerusakan pada mesin
- Inspeksi kedua dilakukan guna mengecek apakah ada komponen yang mengalami kerusakan pada mesin setelah dilakukan 3 sampai 3.5 bulan dari perbaikan pertama.
- Inspeksi ketiga dilakukan 3 sampai 3,5 setelah pengecekan kedua, jika ada kerusakan pada mesin lakukan penggantian sesuai dengan kerusakan.
- Inspeksi keempat dilakukan 3 sampai 3.5 bulan setelah pengecekan ketiga. Lakukan pengecekan secara runtut setelah perbaikan sebelumnya
- Lakukan perawatan secara berskala sesuai dengan tabel dan petunjuk yang sudah tertera. Menghindari kerusakan saat proses penggunaan alat.

B. Pembahasan

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode preventive maintenance dapat mengurangi biaya perawatan hingga 25,62% dan lebih efektif untuk komponen-komponen tertentu dibandingkan metode corrective maintenance. Selain itu, hasil ini juga didukung oleh penelitian [10] yang menyatakan bahwa preventive maintenance yang dilakukan pada jadwal tertentu mampu menghemat biaya dan mengurangi jumlah kerusakan.

Dengan menerapkan preventive maintenance, mesin pengaduk petis mampu beroperasi dengan lebih efisien dan tahan lama. Operator pun merasa lebih nyaman dalam bekerja karena minimnya gangguan teknis. Dalam jangka panjang, metode ini terbukti lebih ekonomis dan efisien bagi pelaku industri kecil menengah, terutama dalam menjaga konsistensi kualitas dan kuantitas produksi.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisa perawatan mesin pengaduk petis kapasitas 15kg dengan metode *Preventive Maintenance* adalah bahwa metode ini sangat efisien untuk merawat mesin agar mesin dapat beroperasi dengan maksimal dan sesuai dengan yang diharapkan oleh produsen petis. Metode *preventive maintenance* juga dapat mencegah kerusakan mendadak(downtime) dan mengurangi resiko gagal produksi disaat operasi mesin.

Dari analisa ini juga menghasilkan sebuah manual book untuk dijadikan pedoman perawatan dan operasional mesin. Manual book ini juga dapat memudahkan produsen petis untuk memahami tentang mesin pengaduk petis dan mengerti apa saja komponen mesin untuk jadi pedoman disaat merawat mesin secara terjadwal

Dari penelitian ini membuktikan bahwa *preventive maintenance* adalah metode yang efisien, mampu meningkatkan kualitas dan keandalan mesin dalam beroperasi. Dengan penelitian ini produsen petis dapat memperpanjang jangka mesin dan mampu bersaing produk dalam usaha UMKM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada ibu hesti istiqlaliyah selaku pembimbing utama yang telah memberi bimbingan, memberi masukan dan memberi dukungan dalam menyelesaikan artikel ini dan tak lupa kepada bapak haris mahmudi sudah membimbing dalam menyusun penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Febriyanto and A. P. Budijono, "Rancang Bangun Mesin Pengaduk Petis Semi Otomatis," *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya Fakultas Teknik Mesin JRM.*, vol. 02, no. 03, pp. 72–77, 2015.
- [2] A. Perawatan Mesin Perajang Lontongan Kerupuk Dengan Metode ISMO *et al.*, "Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) 897 Penulis Korespondensi," *Agustus*, vol. 7, pp. 2549–7952, 2023.
- [3] W. Kosasih, I. K. Sriwana, and W. J. Purnama, "Perancangan Sistem Informasi Perawatan Mesin Menggunakan Pendekatan Analisis Berorientasi Objek," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 6, no. 3, pp. 201–208, 2019, doi: 10.24912/jitiuntar.v6i3.4246.
- [4] M. R. Akbar and W. Widiastih, "Analisis Perawatan Mesin Bubut dengan Metode Preventive Maintenance Guna Menghindari Kerusakan Secara Mendadak dan Untuk Menghitung Biaya Perawatan," *Jurnal SENOPATI: Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 32–45, 2022, doi: 10.31284/j.senopati.2022.v4i1.3086.
- [5] M. Z. Arifin, 1*, E. Haryono, 2, N. Arumsari, and 2, "Perawatan Pada Sistem Utility Dengan Metode Preventive Maintenance," *Proceeding 1st Conference on Marine Engineering and its Application*, pp. 2–7, 2017.
- [6] S. N. Nurbani and J. Seftiadie Y.P., "Analisis Perbandingan Metode Preventive Maintenance Dan Corrective Maintenance Mesin Tenun Pada Departemen Weaving Di Pt. Bandung Sakura Textile Mills.," *Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS)*, vol. 1, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.32897/retims.2019.1.1.178.
- [7] I. Permana and A. Arvianto, "Analisis Preventive Dan Corrective Maintenance Loading Arm Pada Pt. Pertamina Tbbm Semarang Group," 2018.
- [8] G. Muhaemin and A. E. Nugraha, "Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Pada Perawatan Mesin Cutter di PT. XYZ," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 9, pp. 205–219, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6645451>
- [9] A. Kurnia and H. Istiqlaliyah, "Analysis Maintenance Of The 2 Kg Capacity Meatball Printing Machine Using The Ismo Method," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, pp. 350–357, 2022.
- [10] F. R. Sitinjak, F. T. R. Silalahi, and F. Tupa, "Analisis Strategi Pemeliharaan Preventive Maintenance Excavator Menggunakan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Analisis Sensitivitas Analysis Of Excavator Preventive Maintenance Strategy Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Approach," vol. 6, no. 2, pp. 226–242, 2023.