

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi tentang latar belakang dari suatu permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan serta sistematika penulisan.

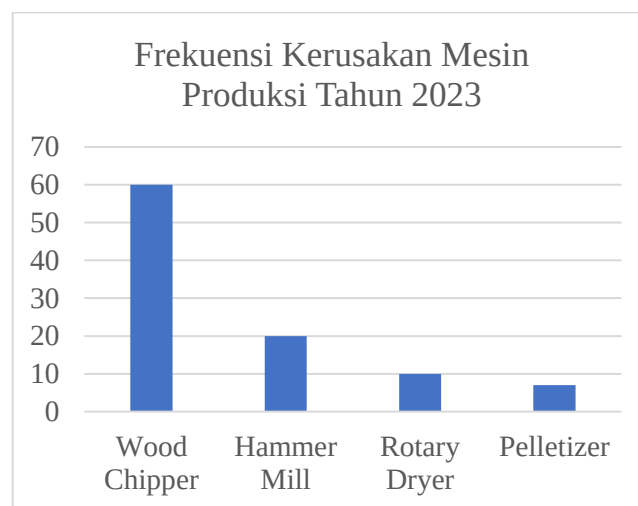
1.1 Latar Belakang

Persaingan dalam dunia industri yang semakin ketat mewajibkan perusahaan untuk terus berinovasi dalam upaya meningkatkan produktivitas serta efisiensi pada berbagai aspek perusahaan. Mesin produksi merupakan salah satu aspek yang perlu untuk dioptimalkan dalam proses produksi. Penggunaan mesin secara terus-menerus dan berkepanjangan menyebabkan performa mesin menurun. Hal tersebut dapat memicu terganggunya proses produksi, menimbulkan kecelakaan kerja, dan pembengkakan biaya yang dapat menimbulkan kerugian besar dalam perusahaan. Sehingga penting untuk memastikan mesin produksi bekerja secara optimal (Shinta et al., 2021). Dalam mengukur seberapa baik mesin produksi, diperlukan proses pemeliharaan yang efektif dan efisien. Hal tersebut merupakan faktor penting dalam meningkatkan kehandalan dari mesin produksi pada perusahaan (Sahal et al., 2019).

Terdapat berbagai aktivitas dalam pemeliharaan seperti menjaga, mempertahankan, serta memperbaiki hingga mencapai keadaan barang yang dapat diterima. Dalam dunia perusahaan, pemeliharaan merupakan aktivitas penting dalam upaya untuk mendukung tetap berjalannya suatu sistem dengan optimal (Shinta et al., 2021). Pemeliharaan terbagi menjadi 2 yaitu pemeliharaan terencana (*planned maintenance*) dan pemeliharaan tidak terencana (*unplanned maintenance*). *Planned maintenance* terbagi menjadi 3 bagian yaitu *predictive maintenance*, *Preventive Maintenance*, dan *Corrective Maintenance* (Srirahayu & Saleh, 2021). Kegiatan pemeliharaan yang wajib ada pada perusahaan yaitu *Preventive Maintenance* yang merupakan kegiatan pemeliharaan serta perawatan untuk mencegah adanya kerusakan pada mesin secara tidak terduga dengan harapan untuk memperpanjang umur mesin yang digunakan untuk operasional perusahaan (Almahira et al., 2022).

PT Yale Woodpellet Indonesia (PT YWI) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi pellet kayu. Alur sistem produksi pada PT YWI dimulai saat bahan yang masih dalam bentuk kayu dimasukkan pada mesin pemecah melalui dua tahap. Tahap pertama melalui mesin *wood chipper*, sehingga kayu akan menjadi potongan dengan panjang maksimal 25 mm. Kemudian tahap kedua melalui mesin *hammer mill*, menjadikan serpihan dengan panjang 10 mm dan tebal 3 mm. Serpihan kayu kemudian masuk ke *rotary dryer* yang merupakan lorong yang dialiri udara panas. Pada proses ini, serpihan kayu melalui saringan khusus agar bahan yang tidak diinginkan seperti pasir, batu, paku, dan benda logam lainnya dapat tersaring. Proses pada *rotary dryer* dapat mengurangi kelembaban serpihan kayu hingga mencapai 10-12%. Serpihan kayu kemudian masuk kedalam *pelletizer* dengan diberikan tekanan dan temperatur tinggi. Tekanan dilakukan dengan interval bertujuan menghasilkan pelet dalam bentuk potongan kecil. Selanjutnya, pelet kayu yang telah terbentuk melalui proses pendinginan dan siap untuk dipacking.

Berdasarkan data perusahaan pada periode Januari sampai dengan Desember tahun 2023, mesin mengalami kerusakan yang menyebabkan perawatan yang cukup terbilang banyak yang dapat mengganggu proses produksi. Data frekuensi kerusakan mesin dirincikan pada grafik yang tertera pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Frekuensi Kerusakan Mesin

Tabel 1.1 Data Waktu *Downtime* Mesin Produksi

Mesin Produksi	Frekuensi Kerusakan	Waktu <i>Downtime</i> (Jam/Tahun)	Persentase Waktu <i>Downtime</i>
<i>Wood chipper</i>	60	122	59,84%
<i>Hammer Mill</i>	20	32	15,63%
<i>Rotary Dryer</i>	10	26	12,61%
<i>Pelletizer</i>	7	24	11,92%
Total	97	204	100%

Sumber : PT. Yale Woodpellet Indonesia (2023)

Berdasarkan tabel 1.1 diatas, mesin yang mempunyai waktu *downtime* tertinggi yaitu pada mesin *wood chipper* dengan total *downtime* 122 Jam dan dengan kerusakan sebanyak 60 kali. Dalam hal ini, perusahaan masih menggunakan sistem pemeliharaan *Corrective Maintenance* yaitu pemeliharaan dilakukan ketika komponen mesin mengalami kerusakan, hal tersebut menyebabkan beberapa permasalahan yang dapat menjadi kerugian perusahaan seperti biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk perbaikan komponen menjadi tidak pasti, dan perbaikan lebih lambat dikarenakan teknisi tidak cukup kompeten dalam perbaikan komponen tertentu. Hal tersebut menjadi penyebab mesin tidak dapat langsung diperbaiki karena beberapa faktor penyebab tersebut.

Oleh sebab itu, peneliti menggunakan metode RCM (*Reliability Centered Maintenance*). Menurut Wibowo et al., (2021) metode RCM merupakan pendekatan sistematis untuk kegiatan manajemen perawatan yang tepat sesuai fungsi, resiko, serta dampak kegagalan dari setiap komponen mesin. Kegiatan penelitian terfokus pada setiap komponen penyusun mesin *wood chipper* yang akan dianalisa penyebab maupun efek kegagalannya. Melalui metode RCM, diharapkan dapat memberikan gambaran dengan jelas apa saja penyebab peralatan tersebut bisa gagal. Selain itu, metode *Age replacement* diharapkan dapat memberikan interval waktu perawatan yang optimal. Hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi perbaikan pada perusahaan terkait penjadwalan pemeliharaan mesin yang tepat untuk komponen mesin *wood chipper* dengan harapan penjadwalan pemeliharaan tersebut dapat membantu perusahaan untuk mengetahui dengan jelas perawatan dilakukan agar menghemat biaya pengeluaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas. Permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi komponen kritis mesin *wood chipper*?
2. Bagaimana cara menentukan jadwal *Preventive Maintenance* yang optimal pada komponen kritis mesin *wood chipper*?
3. Bagaimana cara membandingkan biaya *Corrective Maintenance* dengan *Preventive Maintenance* komponen kritis mesin *wood chipper*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi komponen kritis apa saja pada mesin *wood chipper*.
2. Menentukan jadwal *Preventive Maintenance* yang optimal terhadap komponen yang dianggap kritis pada mesin *wood chipper*.
3. Membandingkan biaya *Corrective Maintenance* dengan *Preventive Maintenance* pada komponen kritis mesin *wood chipper*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Perusahaan
Hasil penelitian diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengetahui faktor yang mempengaruhi terjadinya kerusakan pada mesin khususnya pada mesin *wood chipper*, dan dapat menjadi masukan untuk perusahaan mengenai *Preventive Maintenance* yang tepat sehingga downtime akibat kerusakan yang terjadi dapat diminimalisir.
2. Bagi peneliti
Peneliti dapat mengimplementasikan pengetahuan yang telah didapat dari perkuliahan serta mengaplikasikannya di lapangan.
3. Bagi pembaca

Peneliti berharap dapat membantu pembaca sebagai referensi pada penelitian yang sejenis.

1.5 Batasan dan Asumsi Penelitian

Batasan dan asumsi penelitian dalam penelitian ini dirincikan sebagai berikut.

1.5.1 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam melakukan penelitian diperlukan sehingga pembahasan dapat lebih jelas dan terarah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini menggunakan data kerusakan mesin pada periode Januari – Desember tahun 2023.

1.5.2 Asumsi Penelitian

1. Mesin *wood chipper* bekerja secara normal.