

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini, pertumbuhan jumlah manusia dan permintaan konsumen terus meningkat, yang menyebabkan produksi barang juga melonjak. Untuk memenuhi permintaan tersebut, perusahaan memerlukan mesin untuk mempercepat dan mempermudah proses produksi. Mesin tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan kapasitas produksi, tetapi juga penting untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Dengan demikian, ketergantungan perusahaan pada mesin menjadi tidak terhindarkan. Seiring dengan peningkatan penggunaan mesin dalam produksi, kinerja mesin dapat menurun seiring waktu. Jika perusahaan tidak memperhatikan hal ini, dapat mengganggu produktivitas dan berdampak negatif pada keuntungan. Oleh karena itu, pemeliharaan rutin mesin sangat penting untuk menghindari penurunan kinerja mesin. (Herwindo dkk, 2017).

Mempertahankan kinerja, ketersediaan, dan keandalan peralatan atau komponen memerlukan perawatan rutin. Program pemeliharaan yang produktif dan sukses dapat membantu meningkatkan produktivitas sistem produksi. (Sinaga, Z., Solihin, S., & Ardan, M. 2021) Pemeliharaan preventif dan korektif adalah dua kategori utama di mana pemeliharaan sistem dapat dibagi secara luas. Pemeliharaan korektif dilakukan setelah mesin mengalami kerusakan, sedangkan pemeliharaan preventif dilakukan sebelum mesin mengalami masalah. Biaya mungkin meningkat jika pemeliharaan korektif sering dilakukan. Oleh karena itu, menerapkan pemeliharaan preventif sangat penting untuk mengelola fasilitas atau mesin yang penting bagi proses produksi dengan lebih efektif. (Samharil, F., Ismiyah, E., & Priyana, E.D. 2022).

PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk adalah salah satu perusahaan terbesar di Indonesia yang menyediakan produk kertas. Didirikan pada tahun 1991, perusahaan ini awalnya bertujuan untuk memenuhi semua kebutuhan terkait kertas kemasan dan karton. PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk menawarkan berbagai produk, di antaranya adalah *Big Roll*, *PAD*, *Big Sheet*, *Memo Black*, *High Smoothness*, *Twisted Memo*, *Cut Size*, *Envelope*, *File Divider*, *Corrugated Paper*, *Loose Leaf*, dan *Sticki*.

Penggunaan mesin pompa *pulp* yang beroperasi selama 24 jam dalam 3 *shift* mengakibatkan banyak waktu *delay* pada mesin produksi, sehingga mesin tersebut tidak berfungsi secara optimal. Seiring berjalannya waktu, kondisi mesin mengalami penurunan dalam kemampuannya untuk menjalankan tugasnya.

Di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk, terdapat beberapa masalah seperti penundaan dalam menangani kerusakan pada mesin pompa *pulp*, yang sering kali baru ditangani ketika komponen mesin sudah benar-benar rusak sehingga mesin tidak dapat beroperasi. Selain itu, pekerja juga sering mengulur waktu dalam melakukan perawatan rutin, yang mengakibatkan sistem produksi menjadi terhambat dan tidak berjalan secara efektif dan efisien.

Frekuensi kerusakan pada mesin pompa *pulp* yaitu Pompa Unit 825 M 012 *Sentrifugal Pump* sebanyak 45, Pompa Unit 825 M 013 *Sentrifugal Pump* sebanyak 29, dan Pompa Unit 825 M 014 *Sentrifugal Pump* sebanyak 25. Keterlambatan dalam mengatasi permasalahan yang telah teridentifikasi namun diabaikan, suatu kondisi yang dikenal dengan istilah “*run to fail*”, mengakibatkan kerusakan pada mesin pompa *pulp* sehingga menurunkan *output*. *Run to Failure* adalah teknik di mana mesin dibiarkan berjalan hingga mengalami kerusakan, dan kemudian dilakukan perbaikan. Jenis perawatan ini dapat memperpendek umur mesin dan menurunkan kinerja mesin.

Reliability Centered Maintenance (RCM) sedang digunakan di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk sebagai sarana mencari solusi permasalahan. Pendekatan ini berupaya memastikan tindakan yang diperlukan agar mesin atau aset produksi bisnis dapat terus berfungsi dan beroperasi secara efisien. Dengan menggunakan RCM, diharapkan dapat ditetapkan jadwal perawatan yang tepat dan identifikasi tugas perawatan yang akurat untuk setiap komponen mesin. Metode ini menawarkan teknik yang efektif untuk membuat program yang mengurangi kegagalan peralatan dan menjamin bahwa fasilitas industri memiliki peralatan yang memenuhi kebutuhan pelanggan sekaligus menjaga daya saing pasar. (Syahrudin, 2014).

Jelas dari permasalahan yang diangkat di atas bahwa manajemen kerusakan mesin saat ini tidak dilakukan dengan cara yang efisien atau berhasil. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk fokus pada “Perencanaan Pemeliharaan Mesin Produksi Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) pada

Mesin Pompa *Pulp*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemeliharaan mesin serta memperbaiki kinerja mesin di masa depan.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang akan dibahas dalam Skripsi adalah sebagai berikut:

1. Mesin dan komponen apa saja yang dominan sering mengalami kerusakan?
2. Bagaimana menentukan tindakan perawatan yang optimal agar mesin berjalan dengan baik sesuai dengan standar?
3. Berapa estimasi waktu penggantian dan waktu perawatan yang disarankan agar mesin dapat bekerja dengan optimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengidentifikasi mesin dan komponen apa saja yang paling sering mengalami kerusakan.
2. Mampu mengusulkan jenis tindakan/aktivitas perawatan yang harus dilakukan pada setiap komponen yang diteliti.
3. Mampu memberikan jadwal interval waktu penggantian dan interval waktu perawatan untuk komponen kritis yang sering mengalami kerusakan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk membatasi ruang lingkup masalah sehingga penelitian lebih fokus dan tepat sasaran. Berikut adalah batasan masalah penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk pada Dept. *Engineering & Miantenance*.
2. Metode yang digunakan untuk pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah *Realibility Centered Maintenance (RCM)*.
3. Penelitian ini menggunakan data kerusakan dan perbaikan mesin pada periode Desember 2022 – November 2023.

4. Pemilihan komponen kritis terfokus berdasarkan diagram pareto.
5. Penelitian ini tidak memperhitungkan aspek biaya.
6. Objek yang diamati hanya pada bagian komponen pompa *pulp*.

1.5 Start Of The Art

Tabel 1.1. *Start Of The Art*

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil
1.	Analisis Sistem Perawatan Mesin Bubut Menggunakan Metode RCM (<i>Reliability Centered Maintenance</i>) di CV. Jaya Perkasa Teknik. Oleh: Raharja, dkk, 2021.	Mesin yang digunakan sering mengalami kerusakan, yang mengganggu kelancaran proses produksi.	Dengan mengetahui nilai RPN, analisis FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) dapat menentukan bagian krusial mana yang dapat membahayakan mesin bubut. Berdasarkan nilai RPN yang diperoleh, Sistem Kelistrikan merupakan salah satu komponen penting yang teridentifikasi.
2.	Perancangan Pemeliharaan Mesin <i>Filter Press</i> dengan Metode FMECA dan <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM) (Studi Kasus: PT. XYZ). Oleh: Samharil, dkk,	Mesin umumnya berkaitan dengan masalah waktu henti.	Lima komponen <i>filter press</i> memiliki tingkat kritis yang tinggi, menurut penelitian yang menggunakan teknik FMECA dan RCM. Kain saring, selang penggerak udara, pelat rangka, solenoid, dan desain rangka adalah komponen-komponen tersebut.

	2022.		
3.	Analisis Interval Pemeliharaan Komponen Kritis Unit <i>Fuel Conveyor</i> dengan Pendekatan <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM). Oleh: Marimin dan Zulna, 2022.	Untuk memastikan agar mesin tetap beroperasi dengan baik, penting untuk menjaga nilai reliabilitasnya.	Sistem pemeliharaan korektif berbasis analisis situasi digunakan oleh PT. X. <i>Fuel conveyor</i> 2 pada stasiun boiler yang merupakan subsistem paling rentan mempunyai <i>downtime</i> paling besar yaitu sebesar 35,10%. Ketika komponen penting dijadwalkan untuk pemeriksaan rutin sebulan sekali, keandalannya meningkat masing-masing sebesar 12%, 32%, dan 8%.
4.	Analisis <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM) pada Alat Bongkar Muat <i>Rubber Tyre Gantry Crane</i> (RTGC) di PT. XXX. Oleh: Rahmatulloh dkk, 2021.	Diperlukan sistem perencanaan pemeliharaan untuk memastikan peralatan dapat beroperasi secara optimal.	Komponen yang paling sering mengalami kerusakan pada RTGC, alasan di balik kegagalan, dan rekomendasi untuk sistem pemeliharaan berdasarkan <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM) semuanya ditentukan melalui pemrosesan dan analisis data.
5.	Perencanaan Pemeliharaan Mesin Produksi	Menetapkan interval waktu penggantian untuk	Ditemukan cara meningkatkan sistem manajemen pemeliharaan

	<p>dengan Metode <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM) pada Mesin <i>Black Liquid Pump</i> PT. Indah Kiat. Oleh: Hidayattul Saputra, 2021.</p>	<p>komponen kritis yang sering mengalami kerusakan.</p>	<p>mesin produksi guna menurunkan kegagalan dan kerusakan mesin berdasarkan temuan studi dan analisis data.</p>
--	--	---	---

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan ini akan menjelaskan mengenai uraian singkat dari setiap bab dalam laporan Skripsi:

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, keunggulan penelitian, dan sistematika penulisan semuanya dimuat dalam pendahuluan bab ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori yang relevan mengenai topik untuk mendukung penelitian laporan Skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mengemukakan tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian laporan Skripsi.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini memuat pengumpulan dan penyajian data yang diperoleh dari perusahaan untuk dijadikan pengolahan data laporan Skripsi.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat analisa hasil dari pengolahan data yang dilakukan pada sebelumnya. Adapun analisa ini merupakan pembahasan pokok dalam penelitian ini.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan berdasarkan hasil analisa dari pengolahan data yang diuraikan beserta saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca maupun perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN