

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberhasilan proses produksi dalam industri manufaktur sangat bergantung pada kemampuan perusahaan dalam menjaga kelancaran dan stabilitas operasional pada setiap tahapan produksinya. Proses tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tenaga kerja, mesin atau fasilitas pendukung lainnya. Ketidakefisienan pada salah satu elemen dalam sistem produksi dapat memicu gangguan operasional yang berdampak pada penurunan produktivitas serta meningkatnya biaya operasional perusahaan.

Mesin merupakan salah satu faktor operasional yang berperan penting dalam pengolahan bahan baku menjadi produk dengan kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan standar perusahaan. Mesin yang tidak beroperasi secara optimal dapat menyebabkan terhentinya proses produksi dalam jangka waktu tertentu. Seiring dengan meningkatnya intensitas penggunaan mesin dalam kegiatan produksi, potensi terjadinya gangguan dan kerusakan juga semakin besar. Gangguan tersebut tidak hanya disebabkan oleh usia pakai mesin, namun pengoperasian dan sistem pemeliharaan yang diterapkan. Mesin produksi yang tidak didukung oleh sistem pemeliharaan yang terencana dapat mengalami *downtime* yang signifikan akibat kegagalan beberapa komponen utama mesin (Juwandono dan Purnama, 2023).

PTPN IV Regional I Kebun Gunung Para merupakan salah satu unit usaha perkebunan milik PT Perkebunan Nusantara IV yang berfokus pada sektor perkebunan mulai dari penanaman, pemeliharaan, hingga panen. Selain itu, Kebun Gunung Para juga mengoperasikan Pabrik Pengolahan Karet (PPK) yang mengolah hasil panen karet menjadi produk bernilai tambah yaitu *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) dan *Crumb Rubber* (CR). Pengolahan karet *Crumb Rubber* (CR) beroperasi dalam 2 *shift* kerja dimana *shift* pagi beroperasi selama 9 jam dan *shift* malam beroperasi selama 11 jam setiap harinya menggunakan mesin antara lain mesin *Slab Cutter*,

Prebreaker, Hammer Mill, Creapper I (Macerator) – Creapper VII, Schredder, Box/Trolley, Thermal Oil Heater, Dryer (Single dryer dan Twin dryer), Colling Fan, Press Ball, Metal Detector, dan beberapa alat produksi manual.

Mesin yang menjadi objek penelitian yaitu mesin *dryer (single dryer dan twin dryer)*. *Single dryer* dan *twin dryer* berfungsi untuk mengeringkan butiran karet selama 3 – 3,5 jam dengan temperatur maksimal 120°C - 125°C dan kapasitas olah 400 s/d 800 Kg/jam. Mesin ini beroperasi selama jam kerja dan apabila terjadi kerusakan maka akan dilakukan pengecekan dan perbaikan oleh bagian *maintenance*.

Berdasarkan data yang telah diperoleh, kerusakan serta waktu perbaikan komponen mesin *dryer* menyebabkan *downtime* produksi yang cukup signifikan. Total waktu stagnasi tercatat sebesar 55 jam pada bulan Agustus 2025, 29 jam 50 menit pada bulan September 2025, dan 18 jam 25 menit pada bulan Oktober 2025. Stagnasi tersebut didominasi oleh gangguan dan kegiatan perbaikan pada mesin *dryer*, baik *single dryer* maupun *twin dryer*, terutama pada komponen box sangkut dalam *dryer*, asbes, rantai pendorong, *blower*, serta *bearing main fan*.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini menerapkan metode pemeliharaan mesin dengan menggunakan *Reliability Centered Maintenance (RCM)* dengan pendekatan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*. *Reliability Centered Maintenance (RCM)* merupakan konsep dasar dalam penentuan kebijakan perawatan fisik mesin yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan program perawatan terjadwal (Ben-Daya, 2000). *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* digunakan untuk mengukur efektivitas total kinerja suatu peralatan dalam menjalankan proses produksi yang telah direncanakan, berdasarkan tiga komponen utama yaitu *availability rate, performance efficiency, dan quality rate* (Williamson, 2006). Metode ini diharapkan mampu mengurangi *downtime* dan memaksimalkan waktu penggunaan mesin.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat efektivitas mesin *dryer* pengolahan *crumb rubber* di Pabrik Pengolahan Karet Gunung Para dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)?
2. Berapa lama interval pemeliharaan mesin untuk meminimalkan downtime mesin *dryer* di Pabrik Pengolahan Karet Gunung Para dengan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM)?
3. Bagaiman usulan perbaikan pemeliharaan mesin *dryer* yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisis RCM dan OEE untuk mengurangi *downtime*?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui tingkat efektivitas mesin *dryer* pengolahan *Crumb Rubber* di Pabrik Pengolahan Karet Gunung Para dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)
2. Menentukan waktu interval pemeliharaan mesin untuk meminimalkan *downtime* dengan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM)
3. Menentukan dan memberikan usulan perbaikan yang akan dilakukan pada setiap komponen mesin *dryer* yang diteliti.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Dapat mengetahui kondisi proses produksi produk *crumb rubber* serta mesin-mesin yang digunakan secara langsung di lapangan.
 - b. Menambah pengalaman dan wawasan mahasiswa tentang pemeliharaan mesin yang tepat pada industri manufaktur.

2. Bagi Perusahaan
 - a. Sebagai saran maupun bahan evaluasi dalam menyusun sistem pemeliharaan yang lebih terencana

1.5. Asumsi dan Batasan Penelitian

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Fasilitas dan kondisi kerja tidak berubah selama periode penelitian.
2. Waktu penggunaan mesin *dryer* setiap produksi dianggap sama.

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada mesin *dryer* yaitu *single dryer* dan *twin dryer*.
2. Data yang digunakan adalah data Agustus 2025 - Oktober 2025
3. Penelitian sampai tahap rekomendasi perbaikan