

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Efisiensi proses produksi industri manufaktur merupakan salah satu tolok ukur kinerjanya. Sebagai peralatan mekanis utama, mesin sangat penting dalam proses produksi. Optimalisasi produksi dapat terganggu jika hal ini tidak dilakukan. (Muhaemin & Nugraha, 2022). Perusahaan harus meningkatkan produktivitas jika ingin sukses dalam proses bisnisnya (Alvira dkk., 2015). Peralatan yang terus beroperasi pada akhirnya akan mengalami masalah berupa kerusakan yang dapat menyebabkan terhentinya produksi. Karena risiko kerusakan ini dapat muncul kapan saja, kegagalan untuk segera menanganinya akan mengakibatkan kerugian berupa penundaan produksi, biaya tambahan untuk perbaikan mesin, keterlambatan pengiriman barang, dan perbedaan jumlah produksi dengan target yang telah ditetapkan. Dengan menyediakan perawatan dan pemeliharaan rutin, bisnis dapat menjamin bahwa mesin dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Menganalisis efektivitas kinerja mesin merupakan langkah penting untuk memperbaiki masalah mesin. *Total Productive Maintenance* (TPM) adalah salah satu teknik yang dapat digunakan untuk menentukan kinerja mesin.

Setiap program TPM bertujuan untuk meningkatkan moral dan kepuasan kerja staf sekaligus meningkatkan produktivitas dan kualitas (Amaruddin, 2020). Perhitungan Efektivitas Peralatan Keseluruhan (OEE) dapat digunakan untuk mengevaluasi TPM. Ketersediaan waktu produksi, kinerja mesin dan peralatan produksi, serta kualitas produk akhir diperhitungkan dalam perhitungan OEE (Bayesian dkk., t.t.). Efisiensi mesin dan sistem operasional dinilai menggunakan OEE (Muhaemin & Nugraha, 2022). Setiap elemen mengidentifikasi elemen proses yang perlu ditingkatkan. Kerugian akibat waktu henti, kerugian akibat kecepatan, dan kerugian akibat cacat merupakan tiga komponen utama kerugian perusahaan, yang lebih umum disebut sebagai "enam kerugian besar" (Nur & Haris, 2019).

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pemintalan benang. Dengan luas lahan sekitar 6 hektar, perusahaan ini berdiri sejak tahun 1996 dan berlokasi di Desa Randuagung, KM 75, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. PT. XYZ memproduksi benang *Open End Unit* dan *Ring Spinning Unit* sebagai bahan baku pembuatan kain. Kedua unit sama-sama memproduksi benang dengan perbedaan jenis benang. Pada *Unit Open End* bahan yang diproduksi adalah 100%

cotton dengan ukuran Ne 7 – Ne 20. *Unit Ring Spinning* memproduksi benang ukuran Ne 20 – Ne 40. Disini peneliti akan fokus melakukan penelitian pada *Unit Ring Spinning*.

Mesin *Ring Frame*, yang mengubah *sliver roving* (benang setengah jadi) menjadi gulungan-gulungan kecil benang jadi, merupakan salah satu perangkat penting yang digunakan dalam pemintalan benang. Karena fungsinya yang vital, mesin *Ring Frame* harus selalu dalam kondisi prima. Namun, dibandingkan dengan mesin manufaktur lainnya, mesin ini sering menghadapi masalah atau tantangan berupa tingkat kerusakan mesin yang tinggi. Kegagalan mesin yang menyebabkan waktu henti dan kerugian produksi dikenal sebagai kerusakan mesin. Proses produksi mungkin tidak berjalan lancar akibat masalah kerusakan ini. Tabel 1.1 menampilkan nilai kerusakan mesin *Ring Frame*.

Tabel 1. 1 Total *Breakdown* Mesin *Ring Frame*

Bulan	<i>Breakdown</i> (Jam)
Juli 2024	42,68
Agustus 2024	54,87
September 2024	9,53
Oktober 2024	19,88
November 2024	29,00
Desember 2024	24,31

Sumber: PT. XYZ

Berikut adalah total *breakdown* pada mesin *ring frame* rentang bulan Juli 2024-Desember 2024. Tingginya waktu *breakdown* pada mesin *Ring Frame* dalam proses pemintalan benang memberikan dampak yang signifikan terhadap kelangsungan produksi dan efisiensi operasional. Salah satu dampak utamanya adalah penurunan produktivitas, di mana waktu henti mesin yang terlalu lama menyebabkan *output* benang yang dihasilkan menurun dan target produksi tidak tercapai. Jika masalah *breakdown* tidak segera ditangani dengan baik, kerusakan pada komponen mesin dapat meluas dan memperpanjang waktu *breakdown*, sehingga semakin memperburuk kondisi produksi. Oleh karena itu, pengendalian dan pemeliharaan mesin secara rutin menjadi sangat penting untuk menekan waktu *breakdown* dan meminimalkan dampaknya terhadap proses produksi pemintalan. Selain kegagalan mesin yang sering terjadi, keausan,

masalah komponen, kelalaian, dan penggunaan yang berkepanjangan merupakan beberapa penyebab kerusakan. Kinerja mesin belum diukur oleh produsen. Terdapat catatan historis yang lengkap untuk setiap mesin karena data dan catatan yang berkaitan dengan mesin tersebut belum disimpan. Untuk memastikan persentase kinerja peralatan produksi, diperlukan pengukuran kinerja pada mesin *Ring Frame* dengan tingkat kerusakan tertinggi dibandingkan dengan mesin lainnya.

Metode *Total Productive Maintenance* (TPM) adalah pendekatan yang diambil dalam studi ini untuk mengatasi masalah tersebut. Saat menggunakan pendekatan TPM, efektivitas proses manufaktur dinilai dengan menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin yang bermasalah. Estimasi OEE ini memperhitungkan faktor-faktor seperti waktu produksi, kinerja mesin, kuantitas produk yang diproduksi, dan kualitas produk akhir. Jenis-jenis kerugian yang memengaruhi nilai OEE dan berdampak pada efisiensi mesin *Ring Frame* diidentifikasi menggunakan studi *Six Big Losses*. Untuk memastikan alasan di balik kerugian ini, diagram tulang ikan digunakan untuk analisis. Temuan analisis kemudian dikonsultasikan untuk merumuskan saran yang selaras dengan pilar TPM. Dengan demikian, studi ini menggunakan pendekatan TPM yang komprehensif dan tidak hanya mengevaluasi efisiensi mesin *Ring Frame* tetapi juga menawarkan saran untuk PT. XYZ untuk mengurangi masalah efektivitas mesin.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan *survey* yang telah dilakukan terdapat permasalahan di PT. XYZ yakni besarnya waktu *Breakdown* pada mesin *Ring Frame* yang menyebabkan kerugian karena kurangnya *Maintenance*.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana menurunkan tingkat *Breakdown* pada mesin *Ring Frame* dengan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Six Big Losses*?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengukur hasil perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin *Ring Frame* PT. XYZ
2. Mengetahui jenis *Six Big Losses* yang dominan dapat menurunkan efektivitas mesin *Ring Frame*.

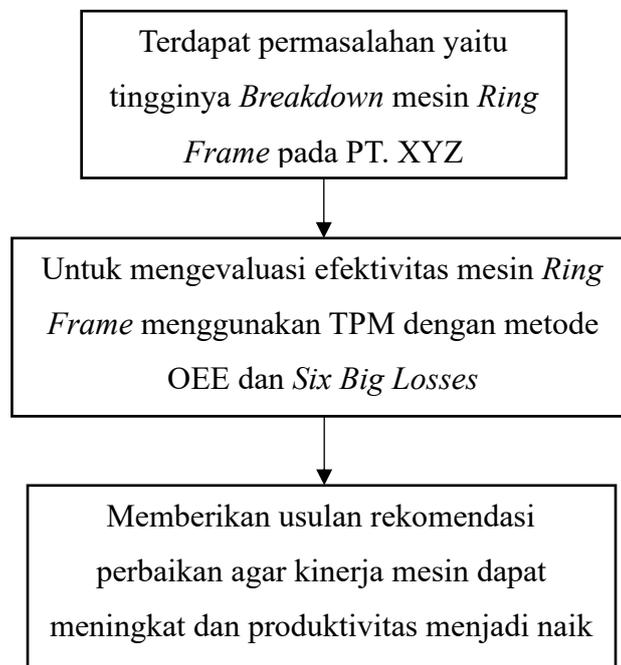
3. Memberikan rekomendasi perbaikan kepada perusahaan sesuai dengan metode TPM dan pilarnya.

1.5 Batasan Penelitian

Agar tujuan awal tidak menyimpang maka dilakukan pembatasan masalah, sebagai berikut :

1. Hanya mesin *Ring Frame* yang digunakan dalam investigasi ini.
2. Biaya yang terkait dengan penerapan TPM tidak dimasukkan dalam analisis.
3. Data studi ini mencakup periode Juli 2024 hingga Desember 2024..

1.6 Kerangka Berpikir



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

Sumber : Pengolahan Data

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi Peneliti

Memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menerapkan teori-teori yang telah dipelajari dan berfikir secara sistematis dalam memecahkan masalah dalam analisa untuk perusahaan.

b. Bagi Perusahaan

- Memberikan informasi kepada perusahaan mengenai efektivitas mesin berdasarkan temuan studi. Kebijakan perusahaan di masa mendatang mungkin sebagian ditentukan oleh temuan analisis penelitian dan saran perbaikan.

c. Bagi Kampus

Sebagai referensi ilmu pengetahuan dan informasi yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya yang serupa.