

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Untuk menjaga kelancaran suatu sistem produksi, pentingnya dukungan dari berbagai aspek seperti perawatan dan ketersediaan mesin tidak dapat dipandang remeh. Perawatan mesin tidak hanya mencakup upaya untuk memastikan kinerja yang optimal, tetapi juga menuntut manajemen perawatan yang efektif guna mengidentifikasi dan mengantisipasi potensi kerusakan serta menjaga kualitas produk dan ketersediaan mesin.

Untuk meningkatkan kualitas dan jumlah produksi, perusahaan perlu melaksanakan kegiatan perawatan pada mesin dan peralatan pendukungnya guna memanfaatkan sumber daya secara maksimal. Cara yang benar dan efisien dalam menggunakan mesin dan peralatan produksi sangat menentukan kualitas produk akhir. Mesin merupakan unsur kunci dalam menjaga kualitas dan meningkatkan produktivitas dalam proses produksi. Oleh karena itu, menjaga kinerja mesin dengan baik melalui perawatan menjadi faktor penting yang harus diperhatikan.

Perawatan dilakukan untuk mencegah kerusakan sistem atau untuk memulihkan fungsinya setelah terjadi kegagalan. Tujuan utama dari perawatan adalah menjaga keandalan mesin sehingga dapat terus beroperasi secara normal dan mendukung kelancaran proses produksi. Tingkat reliabilitas mesin yang tinggi membantu menjaga kelancaran produksi dan mengurangi jumlah produk cacat. Mesin produksi yang tidak berfungsi dapat menghambat aktivitas produksi dan

menurunkan produktivitas perusahaan. Oleh karena itu, perawatan yang tepat diperlukan untuk menjaga keandalan mesin dan menghindari downtime yang dapat mengganggu produktivitas. Perencanaan pemeliharaan atau maintenance yang baik diperlukan untuk mencapai ketersediaan mesin yang optimal.

Kurang efektifnya penggunaan mesin tersebut bisa berdampak signifikan pada ketidakstabilan produksi dari mesin *CNC Cutting* itu sendiri. Untuk mengatasi kerugian besar ini, metode yang disarankan adalah *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*. Metode ini digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas penggunaan mesin atau peralatan dengan memperhitungkan ketersediaan mesin, kinerja, dan kualitas produk yang dihasilkan.

Pt Sumbartec Jaya Lievindo yang berlokasi di Batam, Indonesia, merupakan perusahaan yang terkemuka dalam sektor manufaktur dan teknologi. Dengan fokus pada inovasi dan keunggulan operasional, perusahaan ini menerapkan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* untuk meningkatkan efisiensi mesin, termasuk mesin *CNC Plate Cutting*.

Mesin *Cnc plate cutting* di PT Sumbartec Jaya Lievindo menghadapi tantangan dalam menjalankan proses produksi dengan efektif dan efisien. Masalah kinerja mesin ini Dengan sistem tersebut, umumnya produk yang diproduksi memiliki beragam jenis, jumlah, dan waktu proses yang berbeda untuk setiap jenis produknya.

Dalam proses produksi, mesin yang sering digunakan dan menjadi penyebab cacat adalah mesin pemotongan manual dan otomatis (CNC). Di antara cacat yang disebabkan oleh kedua mesin tersebut adalah pemotongan tidak diagonal

dan ketidakrataan pinggiran. Jumlah produk cacat yang dihasilkan dapat mengganggu efektivitas proses produksi karena kita mengetahui bahwa setiap proses saling berkaitan dengan proses lainnya.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, perusahaan perlu melakukan perawatan terhadap mesin dan peralatan guna memaksimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia, mengingat peran penting mesin dalam proses produksi. Dalam upaya mempertahankan mutu dan meningkatkan produktivitas, perawatan mesin menjadi faktor kunci yang harus diperhatikan. Sebelum merencanakan perawatan, analisis kinerja mesin yang tepat diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab penurunan kinerja mesin, dengan mengikuti konsep (Hairiyah et al., n.d.)

Berdasarkan studi sebelumnya yang dilakukan oleh (Gianfranco et al., 2022a) terkait Evaluasi *Total Productive Maintenance* (TPM) dengan penerapan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin Reaktor produksi, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis menggunakan nilai OEE dari mesin

reaktor M01 untuk menerapkan TPM di PT. XYZ dengan mengutamakan ketersediaan, kinerja, dan kualitas. Terungkap bahwa penelitian tersebut menyoroti permasalahan seringkali terjadi kerusakan pada mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan keseluruhan dari tingkat ketersediaan berada di bawah 75%, tingkat kinerja mencapai 89,21%, dan tingkat kualitas sebesar 94,3%.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka judul penelitian ini adalah. **“Analisis Efektivitas Mesin *Cnc Plate Cutting* di PT Sumbartec Jaya Lievindo”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dalam konteks penelitian ini, Identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Proses produksi menghasilkan produk dengan jenis, jumlah, dan waktu proses yang berbeda-beda, yang menyebabkan kompleksitas dalam pengukuran kinerja mesin.
2. Mesin *cutting manual* dan *automatic* (CNC) menyebabkan beberapa cacat pada plat, seperti pemotongan tidak diagonal dan pinggiran tidak rata, yang mengakibatkan produk cacat dan mengganggu efektivitas proses produksi.
3. Untuk mengatasi tantangan dalam menilai kinerja, digunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai alat untuk mengukur kinerja peralatan secara menyeluruh, memberikan gambaran tentang seberapa efektif peralatan menjalankan fungsinya.
4. Ketidakadaan perawatan *preventif* atau perawatan yang tidak terencana secara teratur dapat membuat mesin menjadi rentan terhadap masalah dan kerusakan.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam konteks penelitian ini, batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Aspek biaya tidak menjadi perhatian utama dalam penelitian ini
2. Fokus pada penggunaan metode OEE dan *Six Big Losses* sebagai kerangka kerja untuk menganalisis kinerja mesin.
3. Data produksi yang dianalisis mencakup periode dari bulan April 2023 hingga April 2024.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Berapa besar tingkat efektivitas mesin CNC dengan melakukan perhitungan efektivitas seluruh peralatan (OEE)?
2. Apa saja elemen yang menyebabkan kerugian pada mesin CNC *Plate Cutting*?
3. Apa usulan perbaikan pada mesin CNC *Plate cutting* ?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Mengukur kinerja mesin menggunakan pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).
2. Mengidentifikasi kerugian yang mengakibatkan penurunan kinerja mesin melalui pendekatan *Six Big Losses*.
3. Memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas mesin dengan menerapkan analisis sebab akibat (*fishbone*).

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

##### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian teoritis mengenai metode OEE memiliki peran penting dalam memperdalam pemahaman efektivitas peralatan dalam proses produksi. Hal ini membantu dalam mengenali akar penyebab kerugian produktivitas utama, membentuk landasan untuk strategi perbaikan, serta mendorong peningkatan kinerja peralatan dan efisiensi operasional secara menyeluruh.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

#### 1. Bagi Perusahaan

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan, masukan, serta sumber informasi dan rekomendasi bagi perusahaan dalam mengimplementasikan proyeknya.

#### 2. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa akan mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang realitas dunia kerja, yang diharapkan dapat membantu mereka menerapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh dalam lingkungan industri. Selain itu, mereka akan mendapatkan pengetahuan baru dan dapat meningkatkan keterampilan sebagai mahasiswa yang profesional.