

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Selama 10 tahun terakhir, industri manufaktur global mengalami perkembangan dan pertumbuhan yang sangat cepat. Persaingan industri di Indonesia pun semakin meningkat, hal ini ditunjukkan dengan peningkatan nilai tambah manufaktur (*Manufacturing Value Added/MVA*) Indonesia dari tahun ke tahun (Harahap, dkk. 2023). Perkembangan ini mengharuskan semua perusahaan untuk lebih meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses produksinya. Menurut Nugroho dan Khoirudin (2020) Efektivitas dan efisiensi produksi suatu perusahaan sangat mengandalkan daya guna alat atau mesin yang dipakai. Salah satu tantangan utama yang dihadapi perusahaan adalah bagaimana mengoptimalkan kinerja mesin produksi agar tenaga, waktu dan biaya dapat dimaksimalkan. Oleh sebab itu, pengukuran dan analisis kinerja mesin merupakan aspek penting untuk menunjang hasil target produksi secara efisien dan efektif.

Salah satu parameter yang paling umum dan penting untuk mengukur kinerja mesin produksi adalah *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Assauri menjelaskan bahwa OEE adalah metode terstruktur yang digunakan untuk mengukur efektivitas kinerja mesin, perhitungan OEE ini didasarkan pada tiga faktor utama, yaitu *Availability*, *Performance*, dan *Quality* (Oktafianto dan Sari, 2018). Faktor *Availability* mengukur waktu ketersediaan mesin dalam kondisi operasi, *Performance* membandingkan kecepatan produksi yang sebenarnya dibandingkan dengan kecepatan ideal dan *Quality* menilai banyaknya produk yang dihasilkan sesuai standar. Dengan mengintegrasikan ketiga faktor ini, OEE memberikan gambaran keseluruhan tentang seberapa efisien dan efektif mesin produksi, sehingga menjadikannya parameter yang sangat penting dalam upaya meningkatkan performa industri manufaktur.

Walaupun OEE berfungsi sebagai instrumen utama untuk menilai kinerja mesin, rendahnya nilai OEE umumnya disebabkan oleh berbagai jenis kerugian dalam proses produksi. Untuk membantu mengidentifikasi dan menangani kerugian tersebut, para ahli di bidang manufaktur mengelompokkan penyebab utama

rendahnya OEE ke dalam enam kategori kerugian yang disebut sebagai *Six Big Losses*. *Six Big Losses* menurut Wibisono (2021) merupakan enam kerugian yang dapat menurunkan efektivitas kinerja mesin, dan harus diantisipasi oleh setiap industri. Dengan mengenali keenam penyebab utama tersebut, perusahaan bisa lebih mudah menyusun strategi perbaikan yang sesuai untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi mesin secara keseluruhan. Enam jenis kerugian tersebut menurut Dipa, dkk. (2022) dikelompokkan menjadi 3 komponen utama yakni *Downtime Losses* (berkaitan dengan *Availability*), *Speed Losses* (berkaitan dengan *Performance*) dan *Quality Losses* (berkaitan dengan *Quality*). Pada komponen *Downtime Losses* dibagi dalam 2 jenis kerugian, yaitu: (1) *Equipment Failures/ Breakdown Losses*, kerugian karena mesin produksi mengalami gangguan atau kerusakan dan (2) *Setup and Adjustment*, waktu yang hilang untuk pengaturan, pemasangan dan penyesuaian mesin. Pada komponen *Speed Losses* dibagi dalam 2 jenis kerugian, yaitu: (3) *Idling and Minor Stoppages*, kerugian karena mesin berhenti beroperasi secara berkala, serta (4) *Reduced Speed*, kerugian karena kecepatan mesin yang lebih rendah dari standar ideal. Kemudian terakhir, komponen *Quality Losses* terdapat: (5) *Defect Losses*, kerugian karena hasil produk tidak sesuai dengan standar kualitas, dan (6) *Reduced Yield*, kerugian yang dialami untuk menghasilkan produk sesuai standar. Menganalisis masing-masing dari enam kerugian ini secara terpisah sangat krusial agar perusahaan bisa menemukan sumber kerugian yang paling besar dan merancang rencana perbaikan yang sesuai.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang distribusi besi baja dan bahan – bahan keperluan konstruksi, komponen material dan jasa produksi. Dalam proses produksinya menyediakan layanan pemotongan material dan percetakan yang dimulai dari bahan produk setengah jadi menjadi produk jadi. PT. XYZ memiliki 2 pabrik yaitu Plan 1 Cikande dan Plan 2 Balaraja. Plan 2 Balaraja memiliki beberapa mesin yang digunakan untuk proses produksi di antaranya mesin *Big Shearing*, *Mini Shearing*, *Big Slitting*, *Mini Slitting* dan mesin CNP. Karena mesin-mesin tersebut digunakan secara terus-menerus dengan volume produksi yang tinggi, maka perlu adanya pengamatan untuk mengukur dan menilai seberapa efektif mesin - mesin tersebut bekerja.

Mesin CNP merupakan mesin yang digunakan untuk memproduksi profil baja CNP Hitam. Produk CNP (*Channel Non-Dimensional Parallel Flange*) atau sering disebut besi kanal C ialah komponen penting dalam industri konstruksi, seperti gording atap, cladding dinding, rangka kanopi hingga digunakan sebagai tiang. Dalam proses produksinya ditemukan bahwa mesin ini sering mengalami kendala operasional yang menghambat ketercapaian target produksi secara maksimal. Masalah yang teridentifikasi secara umum meliputi waktu persiapan (*setup*) yang tinggi, kendala logistik pada alur produk jadi, serta adanya gangguan teknis yang membuat mesin tidak dapat beroperasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan waktu kerja mesin belum sepenuhnya efisien untuk menghasilkan output yang optimal.

Penelitian ini menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang dipadukan dengan analisis *Six Big Losses*. Proses penelitian dimulai dengan mengevaluasi tiga rasio utama, yaitu *Availability*, *Performance*, dan *Quality*, untuk mengetahui sejauh mana efektivitas mesin secara keseluruhan. Dengan pendekatan *Six Big Losses*, setiap kategori kerugian waktu akan dikelompokkan untuk menemukan faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap rendahnya tingkat produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja mesin, mengidentifikasi dan mengkaji faktor – faktor yang mempengaruhinya, serta memberikan usulan upaya penanganan kepada perusahaan agar dapat meminimalkan kerugian waktu dan meningkatkan efisiensi operasional mesin berdasarkan hasil analisis yang dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar tingkat efektivitas dari mesin CNP di PT. XYZ jika diukur dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)?
2. Faktor *Six Big Losses* manakah yang paling berpengaruh (signifikan) menyebabkan rendahnya efektivitas pada mesin CNP?

3. Apa akar penyebab masalah dari faktor kerugian yang paling berpengaruh dan solusi penanganan apa yang bisa diusulkan untuk meningkatkan kinerja mesin?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan menganalisis tingkat efektivitas mesin CNP berdasarkan perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).
2. Mengidentifikasi jenis kerugian (*losses*) yang paling berpengaruh pada penurunan kinerja mesin menggunakan analisis *Six Big Losses* dan Diagram *Pareto*.
3. Menganalisis akar penyebab masalah utama menggunakan Diagram *Fishbone* serta memberikan solusi penanganan untuk meningkatkan nilai OEE mesin perusahaan.

1.4. Batasan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penelitian dibatasi dengan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada analisis efektivitas mesin CNP di PT. XYZ Plan 2 Balaraja.
2. Pengambilan data dan observasi lapangan dibatasi hanya pada jam kerja (pukul 08.00 – 16.00 WIB).
3. Data yang diolah adalah data historis produksi dan hasil observasi langsung selama periode (12 Februari – 6 Maret 2026).
4. Karena waktu pengamatan lapangan hanya selama 15 hari kerja, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam menangkap fluktuasi kinerja mesin secara jangka panjang, serta mungkin belum mencakup seluruh variasi permasalahan operasional yang dapat terjadi di luar periode pengamatan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat yaitu:

1. Manfaat Akademis
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah terkait penerapan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang

dikombinasikan dengan Diagram Pareto dan Diagram Fishbone dalam menilai kinerja mesin di industri manufaktur. Kemudian, temuan dari penelitian ini bisa berguna sebagai acuan atau rujukan informasi kepada peneliti lain yang tertarik untuk mempelajari topik serupa, terutama yang berhubungan dengan analisis efektivitas mesin dan strategi pengurangan dari *Six Big Losses*. Selain itu, studi ini juga berperan sebagai alat untuk mengevaluasi kesesuaian antara teori manajemen pemeliharaan dengan situasi yang ada di lapangan.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi nyata bagi perusahaan sebagai dasar untuk menilai kinerja produksi. Dengan menghitung OEE, perusahaan bisa mendapatkan gambaran yang objektif dan terukur mengenai efektivitas mesin. Selain itu, analisis yang mendalam melalui identifikasi *Six Big Losses*, Diagram Pareto, dan Diagram *Fishbone* akan membantu manajemen dalam mengidentifikasi kerugian yang paling signifikan dan menemukan akar penyebabnya. Dengan cara ini, solusi penanganan yang diajukan bisa dijadikan acuan untuk pengambilan keputusan strategis yang tepat sasaran demi meningkatkan efisiensi dan produktivitas mesin.

Intelligentia - Dignitas