

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin dan peralatan industri merupakan alat yang dibutuhkan dalam bidang industri. Dalam era moderen sekarang, seiring berkembangnya jaman banyak tenaga kerja manusia yang sudah beralih ke mesin. Hal tersebut dilakukan untuk meminimalisasi waktu pekerjaan. Selain itu, beralihnya tenaga kerja manusia ke mesin bertujuan agar dapat menambah kualitas produk yang akan dihasilkan, mengurangi cacat pada produk dan meminimalisasi adanya kontaminasi terutama dalam proses pengolahan makanan. Kelancaran suatu proses produksi sangatlah bergantung pada mesin dan peralatan yang akan digunakan. Beberapa hal yang mempengaruhi kelancaran proses produksi antara lain kondisi fasilitas produksi yang dimiliki seperti mesin dan peralatan bantu lainnya. Mesin dan peralatan yang akan digunakan akan lebih baik jika diperiksa terlebih dahulu apakah mesin tersebut memiliki fungsi yang baik, untuk menghindari adanya kerusakan pada saat proses produksi. Produktivitas mesin yang rendah menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan mesin yang tidak efisien. Untuk mengetahui mesin sudah berfungsi sebagaimana mestinya perlu diukur kinerja mesinnya (Prabowo *et al.*, 2020).

Kinerja mesin merupakan faktor terpenting yang sangat membantu perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar yang tinggi . Kinerja mesin yang baik berasal dari perawatan mesin yang baik dan sebaliknya. Proses perawatan ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan agar proses produksi dapat terus berjalan dengan baik (Siahaan & Susanti, 2020). Ada beberapa metode yang digunakan untuk pengukuran kinerja mesin dan peralatan industri seperti metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM), *Failue Mode Effect Analysis* (FMEA), dan *Overall Resource Effectiveness* (ORE), *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

Reliability Centered Maintenance (RCM) merupakan suatu metode yang digunakan untuk memelihara fisik dan teknik untuk mengembangkan proses pemeliharaan preventif (*Preventive Maintenance*) terencana. *Preventive Maintenance* merupakan suatu kegiatan yang direncanakan dan dilakukan sebelum adanya kerusakan pada mesin dan peralatan indutri. Tujuan utama dari metode RCM adalah mempertahankan kemampuan untuk mengidentifikasi kondisi gangguan dan memprioritaskan tingkat keparahan kondisi gangguan (Zein

et al., 2019). *Failue Mode Effect Analysis* (FMEA) adalah metode untuk mengevaluasi kegagalan dalam sistem, desain, proses atau layanan. Potensi kegagalan diidentifikasi dengan menetapkan nilai untuk setiap mode kegagalan berdasarkan tingkat kejadian, keparahan, dan deteksi. Perhitungan FMEA diperoleh dari nilai *Risk Priority Number* (RPN), dimana RPN digunakan untuk mengukur risiko relatif. Hasil RPN dihasilkan dari perkalian nilai keparahan, kejadian dan deteksi (Ilham et al., 2021). *Overall Resource Effectiveness* (ORE) merupakan suatu metode yang digunakan untuk pengukuran total waktu produksi dengan menggunakan sumber daya, operator, teknisi dan sistem pendukung lainnya yang. Ada tujuh faktor yang terdapat pada metode ORE yaitu *readiness, availability of facility, changover efficiency, availability of material, availability of manpower, perfomance efficiency* dan *quality rate*. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) merupakan suatu metode yang digunakan dalam pengukuran efektivitas mesin. Metode OEE adalah ukuran menghitung efisiensi mesin/pabrik ketersediaan mesin (ketersediaan), tenaga mesin (efisiensi), dan kualitas produk (kualitas) (Wardani et al. 2021). Dengan demikian, efektivitas metode OEE mencakup ketersediaan, efesiensi dan kualitas. Nilai OEE dapat dikatakan memenuhi standar apabila nilai OEE sudah mencapai nilai diatas 85%.

Pengukuran kinerja mesin menggunakan metode OEE sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti. Seperti halnya oleh Hudori (2019) tentang pengukuran kinerja pada mesin *screw press* untuk menunjukkan seberapa efektif perawatan yang dilakukan pada alat tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja mesin yang digunakan masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai OEE terukur yang masih berada di bawah standar yaitu 82,84%. Nilai OEE yang rendah ini menunjukkan bahwa sistem pemrosesan mesin sebelumnya kurang efisien. Maka, peneliti memberikan usulan yaitu melakukan analisis terhadap penyebab masalah agar dapat dilakukan perbaikan. Menurut Tammya dan Herwanto (2021), pengukuran kinerja pada mesin *debrake* diperoleh nilai OEE sebesar 60,42% yang mana hasilnya masih rendah. Usulan yang diberikan peneliti yaitu membuat jadwal pemeliharaan mesin untuk meningkatkan produktivitas mesin agar proses produksi dapat terlaksanakan dengan baik. Menurut Anthony (2019), penelitian ini melakukan analisis pada mesin *cold leveller*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan nilai OEE masih tergolong rendah yaitu 82%. Usulan yang diberikan peneliti yaitu adanya tindakan perbaikan berupa pemeliharaan pada mesin tersebut. Berdasarkan

permasalahan tersebut, maka dibutuhkan analisis metode OEE lebih lanjut agar dapat memperbaiki efektivitas mesin dalam proses produksi.

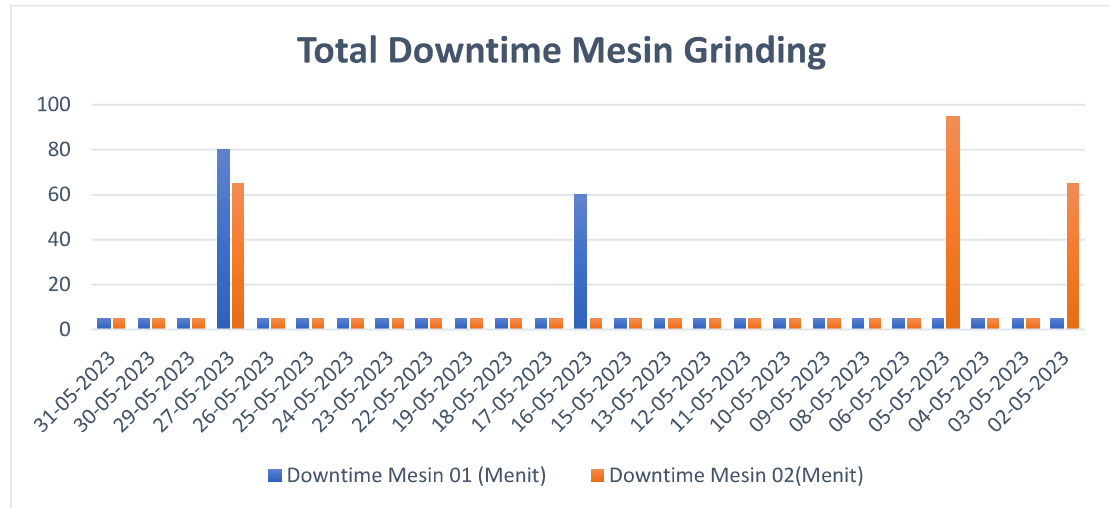
Penelitian ini menggunakan studi kasus pada mesin *grinding* di PT. Galih Estetika Indonesia yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan makanan. Mesin *grinding* beroperasi dalam proses pembuatan pasta ubi jalar, produk pasta dapat dilihat pada Gambar 1.1. Dalam proses pengolahan produk tersebut, dibutuhkan teknologi yang akan membantu proses pengolahan dengan kualitas yang baik. Mesin *grinding* merupakan mesin yang digunakan untuk menghancurkan atau menghaluskan suatu bahan (Prabowo *et al.*, 2020).



Gambar 1.1
Produk Pasta Ubi jalar

Sumber : PT. Galih Estetika Indonesia, 2023

Mesin *grinding* yang digunakan pada PT. Galih Estetika Indonesia mampu beroperasi selama 8 jam dalam sehari. Pada proses produksi, kerusakan dapat terjadi sewaktu-waktu dan dapat menyebabkan ketidakefektifitasan pada mesin dalam mendukung proses produksi. Contohnya pada kasus di PT. Galih Estetika Indonesia, mesin *grinding* yang tiba-tiba mati dimana akan memerlukan waktu untuk perbaikan, data *downtime* mesin *grinding* dapat dilihat pada Gambar 1.2. Mesin yang mengalami kerusakan dapat mengganggu proses produksi yang mana dapat mengakibatkan proses produksi terhambat, selain itu kapasitas produksi yang dihasilkan akan berkurang. Proses produksi yang berlangsung terus menerus tanpa henti akan mempengaruhi kualitas produk dan hasil akan kurang optimal. Sehingga, memerlukan perhatian khusus terutama mengenai masalah efektivitas mesin atau peralatan industri. Berdasarkan kondisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kondisi mesin *grinding* yang digunakan belum menunjukkan kondisi kinerja yang optimal. Untuk itu, penelitian ini dilakukan pengukuran dengan menggunakan metode *overall equipment effectiveness* (OEE) pada mesin *grinding* di PT. Galih Estetika Indonesia, Kuningan, Jawa Barat.



Gambar 1.2
Data *Downtime* Mesin *Grinding* Periode Mei 2023
Sumber : PT. Galih Estetika Indonesia, 2023

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Berapa besar tingkat efektivitas mesin grinding dengan melakukan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) ?
- b. Bagaimana mengidentifikasi penyebab kerusakan utama pada mesin grinding di PT. Galih Estetika Indonesia, Kuningan, Jawa Barat ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui tingkat efektivitas mesin grinding pada proses pembuatan pasta.
- b. Mengetahui penyebab masalah kerusakan utama atau permasalahan pada mesin grinding pengolahan pasta.

1.4 Batasan Masalah

- a. Penelitian ini dilakukan hanya pada mesin Grinding pada Perusahaan PT. Galih Estetika Indonesia, karena mesin Grinding merupakan salah satu mesin utama pada perusahaan.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Bagi Penulis

Membuat gambaran terkait penerapan metode *overall equipment effectiveness* (OEE).

b. Bagi Perusahaan

Memberikan masukan kepada PT. Galih Estetika Indonesia, Kuningan, Jawa Barat dalam upaya bagaimana meningkatkan efektivitas mesin grinding.