

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, tingkat persaingan dalam dunia industri meningkat pesat walaupun sedang dalam perekonomian yang cenderung tidak stabil, sehingga perusahaan dituntut harus bisa bersaing agar dapat mempertahankan usaha yang dikelolanya (Maulana, dkk, 2020)

Mesin merupakan salah satu aspek terpenting dalam industri manufaktur maupun dunia industri jasa karena mesin merupakan sebuah alat yang digunakan untuk menunjang proses pekerjaan setiap manusia dan membantu sebagai alat untuk memperlancar suatu proses produksi di dunia manufaktur dan industri (Program, dkk., 2020)

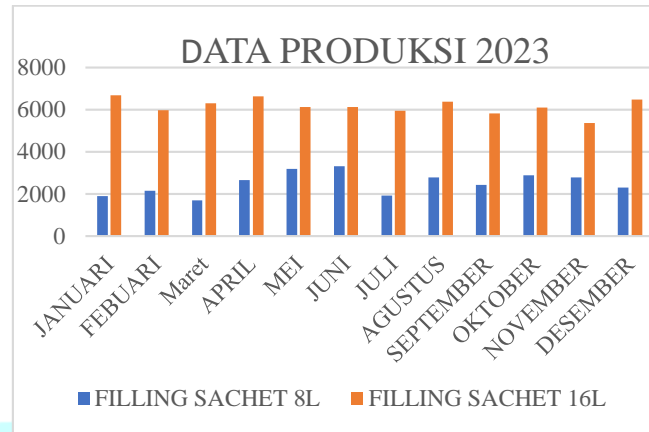
Maintenance atau sering disebut dengan pemeliharaan merupakan kegiatan penting dalam proses produksi suatu perusahaan. Hal ini dikarenakan dalam sebuah proses produksi peralatan dan fasilitas menjadi alat yang utama dalam mencapai keefektifan dalam menjalankan kegiatan produksi yang sesuai dengan tujuan suatu perusahaan (Nurlaela, 2023). Dengan adanya tujuan perawatan dan pemeliharaan mesin yaitu untuk mencukupi target produksi yang sudah ditentukan. ketika salah satu mesin mengalami kerusakan maka efek yang diakibatkan adalah kerugian bagi perusahaan dan tidak tercapainya target produksi (Nurlaela, 2023).

Failure Mode And effect Analysis (FMEA) adalah proses analisis dilakukan terhadap kegagalan fungsi bukan kepada peralatan karena kegagalan komponen akan dibahas lebih lanjut di tahap berikutnya, biasanya kegagalan fungsi memiliki beberapa kondisi yang menyebabkan kegagalan (Raharja, 2021). Menurut Hispratin (2021), *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) adalah metode manajemen risiko proaktif untuk indikasi semua potensi kegagalan yang mungkin terjadi dalam rancangan, proses produksi, maupun produk. Untuk mengidentifikasi proses penyebab kegagalan risiko. Analisis kegagalan risiko dalam FMEA ada 3 yaitu : *Severity*, *Occurance*, dan *Detection*. Manfaat dari

Penggunaan metode FMEA adalah menentukan prioritas setiap tindakan *preventive*, menyediakan dokumen terkait perbaikan, meningkatkan kualitas. *Reliability Centered Maintenance* merupakan suatu proses yang digunakan untuk menentukan apa saja yang harus dilakukan untuk menjamin agar suatu aset fisik dapat berlangsung terus menerus untuk memenuhi fungsi yang diharapkan dalam konteks operasinya saat ini atau suatu pendekatan pemeliharaan yang mengkombinasikan praktek dan strategi dari *preventive maintenance* dan *corective maintenance* untuk memaksimalkan umur mesin (Nurmala, 2023). Model *Reliability Centered Maintenance* yang diusulkan memungkinkan keduanya analisis kualitatif dan kuantitatif dan dibagi menjadi lima langkah utama: persiapan studi sistem, pemilihan komponen kritis, pemilihan tindakan perawatan yang tepat, analisis biaya perawatan *preventive* dan implementasi yang efektif dari program perawatan yang berpusat pada keandalan (Patil , dkk, 2022).

Perusahaan Multiindo Mandiri adalah perusahaan yang memproduksi deterjen untuk memenuhi kebutuhan kehidupan sehari-hari. Dalam proses produksinya menggunakan berbagai tahapan seperti: *mixing* bahan baku, proses produksi *liquid*, dan *packing* produk, dan pengiriman barang ke depo-depo dari PT Multiindo Mandiri kemudian produk bisa digunakan oleh konsumen. Untuk itu didalam proses produksi, menggunakan mesin *filling sachet*. Mesin *filling sachet* adalah suatu alat yang digunakan untuk memasukan *liquid* ke dalam *packging* sesuai dengan berat dari besar kecilnya kemasan itu sendiri yang dilakukan secara cepat dan akurat. mesin *filling sachet* memiliki 2 jenis yaitu: mesin *filling sachet* 8L dan mesin *filling sachet* 16L. Setiap mesin *filling sachet* memiliki target produksi, untuk mesin *filling sachet* 8L memiliki target 4032 produk deterjen dalam 1 hari dan untuk mesin *filling sachet* 16L memiliki target sebanyak 6720 produk deterjen dalam 1 hari. Berdasarkan terget setiap mesin, maka untuk menjaga agar target selalu konsisten diadakan perawatan secara berkala.

Adapun data produksi dari mesin *filling sachet* 8L & *filling sachet* 16L dari bulan Januari 2023 - Desember 2023, ditampilkan pada gambar 1.1 :

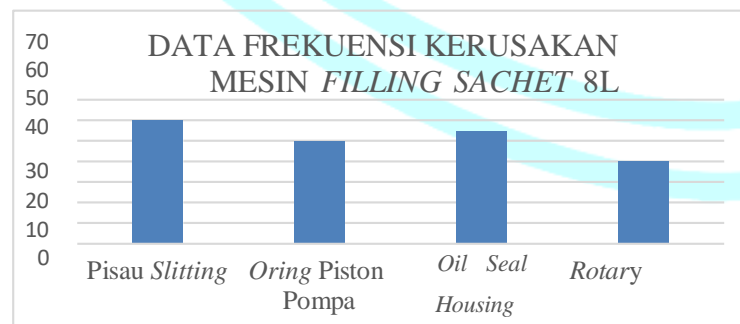


Gambar 1. 1 Data Hasil Produksi 2023

Sumber : perusahaan, Data diolah oleh penulis (2024)

Dari gambar 1.1 dapat diketahui data produksi mesin *filling sachet* 8L & mesin *filling sachet* 16L, untuk mesin *filling sachet* 8L dengan target produksi dalam waktu 1 hari dengan target 4032 produk deterjen dalam hasil produksi menunjukkan mesin *filling sachet* 8L belum mencapai target produksi dan untuk mesin *filling sachet* 16L dengan target waktu 1 hari menunjukkan hasil produksi 6720 produk deterjen, dalam gambar 1.1 menunjukkan untuk mesin *filling sachet* 16L sudah mencapai target produksi.

Berdasarkan gambar 1.1 untuk produktifitas mesin *filling sachet* 8L belum mencapai target produksi disebabkan adanya kegagalan fungsi komponen mesin *filling sachet* 8L, berikut adalah data kerusakan mesin *filling sachet* 8L yang menyebabkan tidak tercapainya target produksi, ditampilkan pada gambar 1.2



Gambar 1. 2 Frekuensi kerusakan mesin *filling sachet* 8L

Sumber : Data perusahaan, data diolah oleh penulis (2024)

Dari gambar 1.2 menunjukkan frekuensi kerusakan komponen mesin *filling sachet* 8L yang menyebabkan tidak produktifitas saat produksi sehingga tidak mencapai target yang ditetapkan oleh perusahaan. Frekuensi Kerusakan

komponen diantara lainnya : pisau *slitting* (tumpul) sebanyak 60 kali, *oring* piston pompa (putus) sebanyak 50 kali, *oilseal housing* pompa (sobek) sebanyak 55 kali, dan *Rotary* (aus) sebanyak 40 kali. Oleh karena itu, dengan frekuensi kerusakan komponen yang terjadi, penelitian ini sangat penting untuk mengurangi frekuensi kerusakan komponen mesin *filling sachet* 8L dengan cara melakukan perawatan komponen secara berkala. Berikut adalah Nilai *downtime* mesin *filling sachet* 8L dan *filling sachet* 16L, sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Nilai *Downtime* mesin *filling sachet* 8L & *filling sachet* 16L 2023

No	Bulan	<i>Filling sachet</i> 8L (menit)	<i>Filling Sachet</i> 16L (menit)
1	Januari	650	70
2	Febuari	665	40
3	Maret	299	50
4	April	265	35
5	Mei	206	65
6	Juni	175	45
7	Juli	159	20
8	Agustus	135	30
9	September	145	75
10	Oktober	150	25
11	November	140	55
12	Desember	175	15
Total		3164	525

Sumber: Data perusahaan, data diolah oleh penulis (2024)

Dari tabel 1.1 diketahui bahwa untuk nilai *downtime* dari mesin *filling sachet* 8L dan *Filling sachet* 16L dalam waktu 1 tahun menunjukkan perbedaan, dengan nilai *downtime* mesin *filling sachet* 8L dengan nilai *downtime* 3164 menit dan untuk *filling sachet* 16L dengan nilai 525 menit, dari hasil nilai *downtime* mesin *filling sachet* 8L dan *filling sachet* 16L, sehingga untuk mesin *filling sachet* 8L harus melakukan perbaikan dan perawatan secara berkala untuk mengurangi nilai *downtime* dan menjaga komponen mesin *filling sachet* 8L dalam keadaan optimal.

Oleh karena itu, terkait permasalahan diatas dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, peneliti menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komponen kritis mesin *filling sachet* 8L

dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, membuat rencana perbaikan secara terjadwal mesin *filling sachet* 8L dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*, dan menghitung biaya perawatan pergantian komponen mesin *filling sachet* 8L.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis uraikan diatas, berikut rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian yaitu:

1. Berapa nilai RPN dari komponen kritis mesin *filling sachet* 8L dengan menggunakan metode *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*?
2. Bagaimana menentukan perawatan dan penjadwalan mesin *filling sachet* 8L dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*?
3. Berapa biaya perawatan pergantian komponen mesin *filling sachet* 8L?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Untuk itu, dalam penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui nilai RPN dari komponen kritis mesin *filling sachet* 8L dengan menggunakan metode *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*.
2. Untuk menentukan perawatan dan penjadwalan mesin *filling sachet* 8L dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*.
3. Untuk mengetahui biaya perawatan pergantian komponen mesin *filling sachet* 8L.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian, peneliti ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat ditujukan sebagai syarat kelulusan program S1 Sarjana Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan Karawang. serta diharapkan dapat berguna sebagai bahan referensi tambahan dalam menerapkan Metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* & *Reliability Centered*

Maintenance (RCM), dan untuk mengetahui biaya pergantian komponen mesin *filling sachet 8L*.

2. Bagi Perguruan Tinggi

Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan ilmu pengetahuan serta bahan pembelajaran bagi yang membutuhkan

3. Bagi Perusahaan

Penelitian ini menggunakan Metode FMEA untuk mengetahui nilai komponen kritis mesin *filling sachet 8L* berdasarkan Nilai dari RPN dan metode RCM untuk membuat perencanaan perawatan dan penjadwalan mesin *filling sachet 8L* secara berkala, dan juga untuk mengetahui biaya pergantian komponen mesin *filling sachet 8L* dan perusahaan mendapatkan keuntungan dengan cara melakukan perawatan secara terjadwal.

1.5 Batasan Masalah

Dari banyaknya masalah dalam perusahaan, peneliti membatasi masalah dalam penelitian agar peneliti lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan tersebut adalah:

1. Pembahasan difokuskan terhadap komponen kritis mesin *filling sachet 8L* yang mengalami *downtime*.
2. Penjadwalan perawatan mesin difokuskan kepada komponen kritis yang mengalami *downtime*.

1.6 Asumsi Penelitian

1. Kondisi penelitian dalam keadaan normal, peneliti dilakukan secara netral, dan objektif tidak ada intervensi dari pihak manapun.
2. Data yang di peroleh oleh peneliti telah mempertimbangkan kelayakan oleh pihak instansi terkait.