

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Industri manufaktur di Indonesia mulai menunjukkan kebangkitannya di tengah pandemi pada bulan Juni 2020. Hal ini didukung dengan adanya aturan *new normal* yang diterapkan pemerintah. Era *new normal* saat ini menjadi waktu yang tepat bagi pemerintah untuk terus memacu perusahaan manufaktur untuk lebih berinovasi, sehingga mampu menghasilkan produk yang berkualitas dan berdaya saing global. Kemampuan perusahaan manufaktur dalam menghasilkan produk yang berkualitas tidak lepas dari peran penting industri mesin dan perlengkapan manufaktur yang menghasilkan mesin maupun peralatan-peralatan manufaktur (Raharja, dkk. 2021). Kelancaran proses produksi dipengaruhi oleh beberapa hal seperti sumber daya manusia serta kondisi dari fasilitas produksi yang dimiliki, dalam hal ini mesin produksi dan peralatan pendukung lain. Untuk menjaga agar peralatan produksi selalu berada pada kondisi yang baik maka diperlukan kegiatan perawatan yang bertujuan untuk mengoptimalkan keandalan (*reliability*) dari komponen-komponen peralatan maupun sistem tersebut. Dengan adanya perawatan diharapkan peralatan mampu memberikan kinerja seoptimal mungkin dalam mendukung kelancaran proses produksi (Susanto, dkk, 2019).

Suatu mesin terdiri dari berbagai komponen vital yang mendukung kelancaran operasi, sehingga apabila komponen tersebut mengalami kerusakan maka akan mendatangkan kerugian yang sangat besar bagi perusahaan. Oleh sebab itu, Kegiatan perawatan mempunyai peranan yang sangat penting dalam mendukung beroperasinya suatu sistem secara lancar sesuai yang dikehendaki. Kegiatan perawatan juga dapat meminimalkan biaya atau kerugian-kerugian yang ditimbulkan akibat adanya kerusakan mesin. Oleh karena itu, tidak bisa dipungkiri perlunya suatu kegiatan perawatan bagi masing-masing mesin produksi untuk memaksimalkan sumberdaya yang ada. Pada dasarnya terdapat dua kegiatan pokok dalam perawatan yaitu perawatan preventif dan perawatan korektif (Zein, et, al. 2019).

Mesin merupakan alat dengan adanya konversi energi untuk membantu mempermudah pekerjaan manusia. Dalam penggunaannya secara berkelanjutan umur dan kehandalan alat akan menurun, dengan dasar inilah dilakukan pemeliharaan dalam suatu alat untuk meningkatkan umur dan kehandalan alat itu sendiri. Perawatan merupakan suatu fungsi dalam suatu aktivitas produksi dalam suatu industri, hal ini karena dalam suatu industri mempunyai peralatan atau fasilitas yang penggunaannya secara berkelanjutan terus-menerus untuk dapat mempergunakan peralatan tersebut, diantara kegiatan yang dilakukan seperti inspeksi pengecekan, pelumasan, perbaikan serta penggantian komponen. Kegiatan tersebut dalam perusahaan merupakan peranan bagian manajemen perawatan yang dibentuk dari organisasi perusahaan. Beberapa tujuan dan fungsi perawatan adalah mampu memenuhi kebutuhan sesuai rencana produksi, menjaga kualitas produksi, membantu mengurangi biaya modal pemakaian yang diinvestasikan sesuai kebijakan sehingga tercapainya keuntungan return of investment dan menghindari kegiatan yang dapat membahayakan keselamatan pekerja (Siregar, dkk, 2019).

Salsa Salma Perabot adalah suatu usaha perabotan yang memproduksi perlengkapan rumah yang mencakup semua barang yaitu kursi, meja, lemari, tempat tidur, nakas, tangga kayu, dll. Sistem pembelian produk pada Salsa Salma Perabot yaitu order dulu, baru produk di produksi. Namun, untuk sampel barangnya sudah dipajang di Salsa Salma Perabot sebagai contoh barang/rekomendasi barang yang akan di order. Salsa Salma Perabot ini berlokasi di Jl. Lintas Blok B, Kabupaten Dharmasraya. Salsa Salma Perabot menjual produknya ke sekitaran Dharmasraya. dalam proses produksi yang dilakukan di Salsa Salma Perabot dilakukan dengan menggunakan tenaga kerja manusia. Mesin produksi merupakan sumber daya yang ada dan penggunaannya harus dioptimalkan. Mesin produksi dikatakan optimal dapat dilihat dari minimalnya jumlah waktu *downtime*. Oleh karena itu pihak perusahaan harus menerapkan kegiatan perawatan mesin secara rutin agar mengurangi kerusakan *downtime* yang terjadi pada mesin tersebut. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan, mesin yang diperiksa dan perawatan paling sering yaitu Mesin *Cyrcl* (pemotong kayu) dan Mesin Bor Bobok.



Gambar 1.1 Salsa Salma Perabot

Tabel 1.1 Data Pemeliharaan Mesin Cycle (Pemotong Kayu) Pada Salsa Salma Perabot

No	Data Pemeliharaan Mesin Cycle (Pemotong Kayu) Pada Salsa Salma Perabot			
	Tanggal	Mulai (Jam)	Selesai (Jam)	Aktivitas Pemeliharaan
1	Selasa, 10-01-2023	09:00	10:00	Membersihkan Mesin
2	Rabu, 18-01-2023	14:00	15:00	Periksa AS
3	Kamis, 26-01-2023	08:00	09:00	Periksa Pengunci Mesin Macet
4	Rabu, 01-02-2023	10:00	11:00	Periksa Gergaji/Pisau
5	Senin, 06-02-2023	09:00	10:00	Membersihkan Mesin
6	Rabu, 15-02-2023	08:00	09:00	Membersihkan Mesin
7	Selasa, 21-02-2023	09:00	10:00	Periksa Pengunci Mesin Macet
8	Selasa, 28-02-2023	14:00	16:00	Periksa AS
9	Kamis, 02-03-2023	10:00	12:00	Periksa Gergaji/Pisau
10	Rabu, 08-03-2023	08:00	09:00	Membersihkan Mesin
11	Senin, 13-03-2023	11:00	12:00	Periksa Pengunci Mesin Macet
12	Selasa, 11-04-2023	14:00	14:30	Membersihkan Mesin
13	Rabu, 26-04-2023	10:00	10:30	Membersihkan Gergaji/Pisau
14	Kamis, 25-05-2023	09:00	09:30	Peremberian Pelumas

Tabel 1.1 Data Pemeliharaan Mesin Cyrclc (Pemotong Kayu) Pada Salsa Salma Perabot Lanjutan

No	Data Pemeliharaan Mesin Cyrclc (Pemotong Kayu) Pada Salsa Salma Perabot			
	Tanggal	Mulai (Jam)	Selesai (Jam)	Aktivitas Pemeliharaan
15	Rabu, 14-06-2023	14:30	15:00	Pengantian Gergaji/Pisau
17	Selasa, 11-07-2023	10:00	11:00	Membersihkan Mesin
18	Kamis, 10-08-2023	14:00	15:00	Membersihkan Gergaji/Pisau
19	Rabu, 23-08-2023	09:30	10:00	Membersihkan Mesin
20	Selasa, 05-09-2023	09:00	09:30	Permemberian Pelumas
21	Rabu, 20-09-2023	14:00	14:30	Membersihkan Mesin
22	Jumat, 29-09-2023	11:00	12:00	Membersihkan Gergaji/Pisau
23	Selasa, 10-10-2023	10:00	10:30	Periksa Pengunci Mesin Macet
24	Senin, 23-10-2023	09:00	09:30	Permemberian Pelumas
25	Rabu, 08-11-2023	14:30	15:00	Periksa AS
26	Selasa, 28-11-2023	11:30	12:00	Membersihkan Mesin
27	Kamis, 07-12-2023	10:30	11:00	Membersihkan Gergaji/Pisau

(Sumber : Salsa Salma Perabot, 2023)

Tabel 1.2 Data Pemeliharaan Mesin Bor Bobok Pada Salsa Salma Perabot

No	Data Pemeliharaan Mesin Bor Bobok Pada Salsa Salma Perabot			
	Tanggal	Mulai (Jam)	Selesai (Jam)	Aktivitas Pemeliharaan
1	Kamis,12-01-2023	14:00	16:00	Membersihkan Mesin
2	Kamis,19-01-2023	10:00	12:00	Periksa Saklar
3	Selasa, 24-01-2023	08:00	09:00	Periksa Kabel
4	Rabu, 08-02-2023	11:00	12:00	Periksa Mata Bor
5	Selasa,14-02-2023	09:00	10:00	Periksa Saklar
6	Rabu, 22-02-2023	14:00	15:00	Membersihkan Mesin
7	Senin, 27-02-2023	08:00	09:00	Periksa Mata Bor
8	Jumat, 03-03-2023	10:00	11:00	Periksa Kabel
9	Kamis, 09-03-2023	09:00	10:00	Membersihkan Mesin
10	Rabu, 15-03-2023	08:00	09:00	Periksa Saklar
11	selasa, 04-04-2023	10:00	10:30	Pergantin Mata Bor
12	jumat, 05-05-2023	14:00	14:30	Membersihkan Kelistrikan
13	senin, 12-06-2023	11:00	11:30	Permemberian Pelumas
14	kamis, 22-06-2023	09:30	10:00	Membersihkan Dudukan

Tabel 1.2 Data Pemeliharaan Mesin Bor Bobok Pada Salsa Salma Perabot Lanjutan

No	Data Pemeliharaan Mesin Bor Bobok Pada Salsa Salma Perabot			
	Tanggal	Mulai (Jam)	Selesai (Jam)	Aktivitas Pemeliharaan
15	rabu, 05-07-2023	13:30	14:00	Periksa Saklar
16	kamis, 20-07-2023	09:00	09:30	Membersihkan Mesin
17	kamis 27-07-2023	14:30	15:00	Memberihkan Area Mesin
18	senin, 28-08-2023	09:00	09:30	Membersihkan Dudukan
19	rabu, 13-09-2023	11:30	12:00	Peremberian Pelumas
20	jumat, 22-09-2023	10:30	11:00	Membersihkan Kelistrikan
21	Kamis, 12-10-2023	11:00	12:00	Periksa Kabel
22	Rabu, 22-11-2023	09:00	10:00	Pergantin Mata Bor
23	Kamis, 30-11-2023	14:30	15:00	Membersihkan Mesin
24	Rabu, 20-12-2023	08:30	09:00	Periksa Saklar

(Sumber : Salsa Salma Perabot, 2023)

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada Salsa Salma Perabot. Selama melaksanakan Penelitian di Salsa Salma Perabot ditemukan beberapa masalah diantaranya yaitu: perawatan mesin kurang terlaksana secara baik, sehingga aktifitas produksi menjadi terganggu atau malah berhenti mendadak. Efeknya, waktu produksi mulai terhambat dan terjadinya keterlambatan pengiriman barang sehingga dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar. Masalah selanjutnya yang ditemukan di lapangan yaitu kurangnya perawatan mesin, sehingga mesin cenderung berumur pendek.

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka metode penyelesaian yang peneliti sarankan yaitu *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Kelebihan metode RCM yaitu mengutamakan tindakan utama preventive maintenance yaitu mencegah dan meminimalisasi konsekuensi akibat kegagalan yang muncul, sehingga dapat meningkatkan reliability dan safety dari peralatan-peralatan yang digunakan.

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Siregar & Munthe, (2019). Dari hasil analisis RCM diperoleh komponen paling kritis adalah sistem Bearing House dan Shaft Driver. Dengan mengeliminasi tingkat kerusakan komponen dapat diperoleh Reliability Bearing House sebesar 72% dan Shaft

Driver sebesar 70.5% dengan masa interval perawatan Bearing House 299.6 Jam dan mengalami breakdown sebanyak 5 kali dalam 1 tahun. Dan Shaft Driver 295.65 Jam dan mengalami breakdown sebanyak 6 kali dalam setahun. Hasil dari analisa perawatan mesin digester dengan metode Realibility Centered Maintenance dapat mengurangi breakdown sebanyak 1 kali. Selanjutnya penelitian yang dilaksanakan oleh Sinaga, Solihin & Ardan (2021). Berdasarkan hasil perhitungan performance maintenance diketahui nilai Mean Time Between Failure (MTBF) antara 31,92 ~ 72,09 jam, Mean Time To Repair (MTTR) antara 1,19 ~ 1,78 jam dan availability antara 94,67% ~ 98,24%, setelah dilakukan tindakan perawatan pencegahan selama periode tersebut dihasilkan nilai availability sebesar 98,01% artinya kerusakan pada komponen wire feeder dapat teratasi.

Penelitian selanjutnya dilaksanakan oleh Fathurohman & Triyono (2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode RCM untuk 16 fungsi komponen dari 5 sistem yaitu 5 fungsi komponen dengan Time Directed (TD), 6 Condition Directed (CD), 3 Failure Finding (FF), dan 2 fungsi komponen oleh Run To Failure (RTF). Selanjutnya penelitian yang dilaksanakan oleh Wibowo, Hidayatullah & Nalhadi (2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa RCM pada mesin bubut didapatkan Komponen yang memiliki risk priority number (RPN) terbesar yaitu bearing 360, stator 288 dan rotor 288 sehingga memerlukan strategi perawatan yang lebih tepat dibandingkan perawatan sebelumnya. Hasil pemilihan tindakan perawatan RCM terdapat 5 komponen dengan perawatan CD yaitu kipas pendingin, motor housing, bearing, main shaft dan drive pulley, terdapat 2 komponen dengan perawatan FF yaitu stator dan rotor dan terdapat 1 komponen dengan tindakan perawatan TD yaitu brush. Penelitian selanjutnya dilaksanakan oleh Zein, Mulyati & Saputra (2019). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kegagalan fungsi yang terjadi pada mesin kompresor unit D yaitu pada komponen Pompa *Low Pressure* (LP) & *Hight Pressure* (HP) dan sub komponennya yaitu *bearing* karena memiliki koefisien terkecil sebesar 0,566 dimana yang menjadi komponen utama kegagalan. Untuk melakukan program perawatan selanjutnya,

untuk meminimalisir kegagalan pada komponen bearing pada mesin digunakan Schedule on Condition Task.

Selanjutnya penelitian yang dilaksanakan oleh Raharja, Suardika Galuh (2021). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat penurunan dari total biaya pemeliharaan awal dengan total biaya pemeliharaan berdasarkan interval waktu pergantian optimum dari masing-masing komponen yaitu V-belt sebesar 1,31%, Electric System sebesar 21,66%, Bearing sebesar 24,67%, dan Gear sebesar 31,89%. Kemudian penelitian yang dilaksanakan oleh Burhannudin & Anshori (2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapatkan saran interval penggantian komponen yang optimal pada komponen Dan menghasilkan saran untuk mengurangi downtime dan dengan biaya penghematan penggantian komponen Rp. 20.629.592/tahun atau penghematan biaya sebesar 23%.

Berdasarkan hasil uraian penelitian sebelumnya diatas, terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan, yaitu dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan metode RCM. Dimana metode RCM akan digunakan sebagai metode untuk melihat bagaimana pemeliharaan yang dilakukan terhadap mesin produksi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Perawatan mesin kurang terlaksana secara baik, sehingga aktifitas produksi menjadi terganggu atau malah berhenti mendadak. Efeknya, waktu produksi mulai terhambat dan terjadinya keterlambatan pengiriman barang sehingga dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar.
2. Kurangnya penjadwalan perawatan mesin, sehingga mesin cenderung berumur pendek.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar mendapatkan penelitian yang lebih terarah, oleh karena itu diadakan batasan-batasan masalah dalam penelitian ini, adapun batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis penjadwalan pemeliharaan mesin pemotong kayu dan mesin bor.
2. Metode yang digunakan adalah metode RCM untuk menganalisis penjadwalan pemeliharaan mesin produksi yaitu mesin pemotong kayu dan mesin bor di Salsa Salma Perabot.
3. Metode FMEA digunakan untuk penyusunan RCM II *Decision Worksheet* yang sudah ditentukan pada tahap analisis mode kegagalan.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penjadwalan pemeliharaan mesin produksi yaitu mesin pemotong kayu dan mesin bor yang efektif menggunakan RCM di Salsa Salma Perabot?
2. Bagaimana usulan perbaikan penjadwalan pemeliharaan mesin produksi yaitu mesin pemotong kayu dan mesin bor yang lebih efektif menggunakan RCM di Salsa Salma Perabot?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, maka tujuan dalam penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui:

1. Menentukan penjadwalan pemeliharaan mesin produksi yaitu mesin pemotong kayu dan mesin bor yang efektif menggunakan RCM di Salsa Salma Perabot.
2. Memberikan usulan perbaikan penjadwalan pemeliharaan mesin produksi yaitu mesin pemotong kayu dan mesin bor yang lebih efektif menggunakan RCM di Salsa Salma Perabot.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
  - a. Dapat mengetahui proses Penjadwalan Pemeliharaan Mesin Produksi yaitu mesin pemotong kayu dan mesin bor yang lebih efektif menggunakan RCM di salsa salma perabot.
  - b. Dapat mengetahui sistem kerja yang diterapkan di salsa salma perabot.
2. Bagi Perusahaan
  - a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman/literatur dalam pengambilan keputusan berkaitan dengan penjadwalan pemeliharaan mesin produksi.
3. Bagi Kampus
  - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya dengan permasalahan yang sama.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan dalam penelitian ini terbagi dalam lima bab yaitu: pendahuluan, landasan teori, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan, dan penutup.

Berikut ini rincian dari ke lima bab tersebut:

Bab I           Pendahuluan

Bab ini berisikan hal mengenai latar belakang, indentifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II          Landasan Teori

Bab ini berisikan teori tentang *Maintenance* atau perawatan, metode RCM, FMEA dan Penelitian terdahulu.

- Bab III            Metodologi Penelitian  
Bab ini berisikan jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, teknik pengolahan data dan bagan alir metodologi penelitian.
- Bab IV            Hasil dan pembahasan  
Bab ini menerangkan hasil dan pembahasan yang dilakukan penjabaran variabel-variabel yang diteliti dan analisis dari hasil pengolahan data untuk pemecahan masalah
- Bab V            Penutup  
Bab ini berisikan kesimpulan hasil analisis data serta saran-saran yang ingin disampaikan penulis kepada pihak-pihak tertentu atas dasar temuan di lapangan.