

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kegiatan pemeliharaan mesin merupakan suatu sistem produksi yang bertujuan untuk melakukan perbaikan, pembersihan, penggantian, pemeliharaan, dan pemeriksaan terhadap objek (Siregar, 2022). Dalam kegiatan pemeliharaan di sebuah perusahaan pabrik, terdapat dua jenis pemeliharaan, yaitu *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*. *Preventive maintenance* dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang tidak terduga dan untuk mendeteksi kondisi yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada fasilitas produksi saat digunakan dalam proses produksi. Sementara itu, *corrective maintenance* atau *breakdown maintenance* dilakukan setelah terjadi kerusakan atau gangguan pada fasilitas atau peralatan, sehingga peralatan tersebut tidak dapat berfungsi dengan baik (Widat, 2021).

Banyak perusahaan menghadapi kesulitan bertahan dalam persaingan akibat kendala dalam proses produksi, terutama terkait mesin yang mengalami kebuntuan atau tidak berfungsi karena rusak atau dalam kondisi tidak layak operasi. Kerusakan mesin atau fasilitas produksi bisa terjadi secara tiba-tiba saat operasional, mengakibatkan gangguan pada alur produksi. Oleh karena itu, untuk mencegah potensi kerusakan mesin, perusahaan perlu secara aktif memantau dan menjalankan kegiatan pemeliharaan. Sayangnya, sering kali dalam suatu perusahaan, perhatian terhadap kegiatan pemeliharaan kurang memadai, yang dapat mengakibatkan pelaksanaan pemeliharaan yang tidak teratur menurut Titin pada (Siregar, 2022). Situasi ini dapat berdampak negatif pada keberhasilan operasional perusahaan, khususnya dalam aspek pemeliharaan mesin.

CV XYZ adalah perusahaan reparasi, modifikasi, dan juga produksi alat-alat berat pengoperasian kapal serta alat pertambangan. Sebagai perusahaan manufaktur, CV XYZ memiliki mesin-mesin produksi yang sangat penting untuk menjalankan proses produksi. Oleh karena itu, pemeliharaan dan perbaikan mesin merupakan hal yang sangat krusial bagi CV XYZ. Berikut merupakan salah satu produk yang dihasilkan oleh CV XYZ.



Gambar I. 1 *Rollskip*

Pada gambar I. 1 merupakan salah satu produk yang dihasilkan oleh CV XYZ yaitu, *rollskip*. Pada **Lampiran D** dapat dilihat *Operation Process Chart* dari produk *rollskip* yang dihasilkan oleh CV XYZ. Terdapat 8 jenis mesin yang berbeda pada setiap proses produksinya. Dalam proses produksi *rollskip* terdapat lima proses yang dilakukan pada mesin *turning*, satu proses menggunakan mesin *welding*, *grinding*, *milling*, *radial*, *bensaw*, dan skrap. Dalam hal ini salah satu hal yang harus diperhatikan adalah performa pada setiap mesinnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik CV XYZ, terdapat beberapa mesin yang tidak berfungsi sebagai mana mestinya. Sehingga, operator terpaksa memakai mesin lain untuk memproduksi barang yang seharusnya tidak menggunakan mesin tersebut. Berikut merupakan data kondisi mesin aktual yang ada di CV XYZ.

Tabel I. 1 Kondisi Mesin di CV XYZ

(Sumber: Data Perusahaan)

No.	Nama Mesin	Usia Mesin	Keterangan
1	Mesin Bubut (3 meter)	5 Tahun	Tidak terkendala
2	Mesin Bubut (3 m)	5 Tahun	Tidak terkendala
3	Mesin Bubut (2 meter)	12 Tahun	Terkendala di beberapa proses
4	Mesin Bubut (1.5 m) 1	11 Tahun	<i>Brake</i> tidak berfungsi
5	Mesin Bubut (1.5 m) 2	4 Tahun	Tidak terkendala
6	Mesin Bubut (1.5 m) 3	11 Tahun	Masalah pada <i>chuck</i>
7	Mesin Bubut (1.5 m) 4	11 Tahun	Masalah pada <i>spindle</i>
8	Mesin Bubut (1 m) 1	13 Tahun	Tidak terkendala
9	Mesin Bubut (1 m) 2	13 Tahun	<i>Gearbox</i> tidak dapat digerakan
10	Mesin <i>Grinding</i>	10 Tahun	Tidak terkendala
11	Mesin <i>Corter</i>	10 Tahun	Tidak berfungsi dengan baik
12	Mesin <i>Scrap</i> 1	7 Tahun	Tidak dapat meratakan permukaan dengan baik
13	Mesin <i>Scrap</i> 2	5 Tahun	Tidak terkendala
14	Mesin <i>Scrap</i> 3	5 Tahun	Tidak terkendala
15	Mesin <i>Milling</i> 1	11 Tahun	Tidak dapat menggerakkan sumbu Y
16	Mesin <i>Milling</i> 2	11 Tahun	Tidak terkendala
17	Mesin Bor Radial 1	6 Tahun	<i>Spindle</i> tidak berputar
18	Mesin Bor Radial 2	3 Tahun	Tidak terkendala
19	Mesin <i>Bandsaw</i> 1	7 Tahun	Keretakan pada <i>gullet</i>
20	Mesin <i>Bandsaw</i> 2	2 Tahun	
21	<i>Press</i> Hidrolik 300 Ton	5 Tahun	<i>Reservoir</i> tidak bisa membuang panas
22	<i>Press</i> Hidrolik 150 Ton	7 Tahun	Tidak terkendala

Berdasarkan tabel I. 1, terdapat 22 mesin yang ada di perusahaan, terdapat beberapa mesin yang memiliki kendala atau kerusakan sehingga proses produksi pada mesin yang rusak tidak dapat diselesaikan dengan baik dan harus mengambil alternatif untuk dilakukan di mesin lainnya. Selain itu, dapat dilihat terdapat beberapa mesin yang sudah memiliki usia yang terbilang sudah tua. Mesin-mesin ini selain

memiliki usia yang tua, mesin-mesin tersebut digunakan secara terus menerus dan tidak mendapat pemeliharaan yang benar. Hal ini tentu akan mempengaruhi jumlah produksi tidak mencapai target yang telah ditentukan. Berikut merupakan tabel mengenai data target dan jumlah hasil produksi di CV XYZ selama 12 bulan pada tahun 2023.

Tabel I. 2 Data Pencapaian Target Produksi

(Sumber: Data Perusahaan)

Bulan	Target (Unit)	Jumlah Hasil Produksi (Unit)	Persentase Pencapaian Target dalam 1 Bulan
1	8	4	50%
2	9	3	33%
3	8	4	50%
4	5	3	60%
5	9	3	33%
6	7	5	71%
7	8	4	50%
8	8	4	50%
9	5	3	60%
10	7	5	71%
11	7	5	71%
12	7	4	57%
Rata-rata			55%

Berdasarkan tabel I.1 dan I.2 Rata-rata persentase pencapaian target waktu produksi selama 12 bulan pada tahun 2023 sebesar 55%. Hal ini menjadi suatu tantangan serius yang perlu segera diatasi di CV XYZ. Berdasarkan wawancara dengan salah satu operator yang ada di CV XYZ terdapat banyak kejadian di mana mesin mengalami kerusakan saat sedang beroperasi, sehingga proses produksi harus dihentikan karena perbaikan mesin yang tidak dilakukan secara preventif. Penyebab utama dari masalah ini adalah kurangnya perawatan yang optimal terhadap mesin-mesin produksi, dan juga tidak adanya inisiatif dari para pekerja untuk melakukan pemeliharaan. Mesin-mesin tersebut telah mengalami kerusakan karena tidak mendapatkan perawatan rutin yang diperlukan, dan hal ini telah berdampak signifikan pada efisiensi dan kinerja keseluruhan proses produksi.

Pemeliharaan mesin di CV XYZ saat ini menghadapi tantangan serius akibat kebijakan yang cenderung merespons gejala kerusakan mesin daripada menerapkan perawatan preventif secara terencana. Proses perbaikan mesin hanya dilakukan ketika mesin sudah menunjukkan gejala kerusakan yang nyata, menyebabkan keberlangsungan produksi terganggu. Kebijakan ini, meskipun mungkin memberikan solusi singkat, cenderung mengabaikan pemeliharaan rutin dan perawatan preventif yang dapat memperpanjang umur pakai mesin serta mengurangi *downtime* produksi. Diperlukan peningkatan kesadaran akan pentingnya pemeliharaan preventif. Oleh karena itu, perlu dilakukan *gap analysis* untuk membantu dalam menganalisis kesenjangan dan untuk melakukan perbaikan selanjutnya.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan suatu langkah strategis yang dapat memperbaiki kondisi fasilitas produksi. Salah satu solusi yang dapat diadopsi adalah menerapkan prinsip-prinsip ISO 9001:2015, khususnya fokus pada klausul 7.1.3 yang berkaitan dengan pemeliharaan fasilitas. Dengan menerapkan standar ini, CV XYZ dapat menetapkan pedoman yang jelas terkait perawatan dan pemeliharaan mesin-mesin produksi. Penerapan ISO 9001:2015 akan membantu perusahaan untuk merancang dan melaksanakan program perawatan yang terencana dan terstruktur.

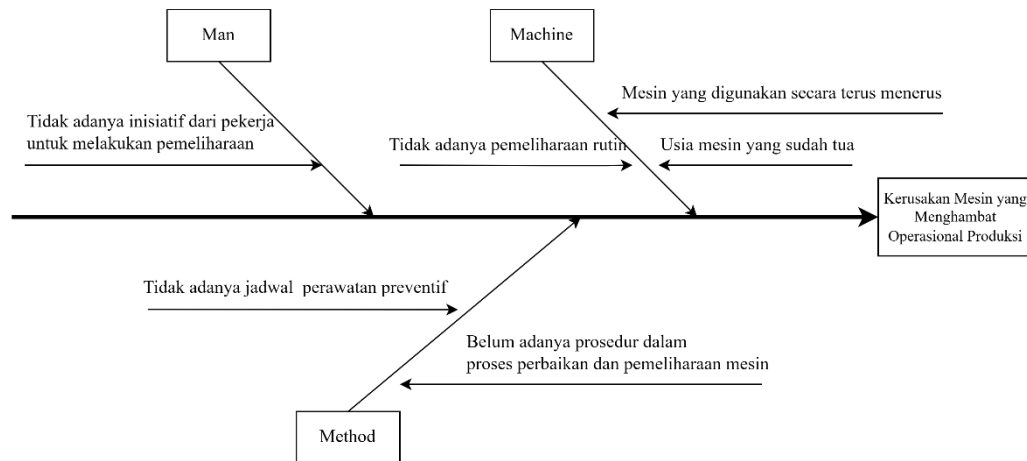
Berdasarkan hasil analisis antara *requirement* klausul 7.1.3 dari ISO 9001:2015 masih terdapat *gap* dengan kondisi aktual perusahaan. Saat ini, kebijakan pemeliharaan dan perbaikan di perusahaan lebih bersifat reaktif, hanya merespons ketika kerusakan sudah terjadi. Hal ini menyebabkan pemeliharaan kurang efektif dalam memastikan kesesuaian produk dan layanan. Selain itu, kondisi peralatan juga memprihatinkan, di mana beberapa mesin tidak berfungsi dengan baik dan kurangnya pemeliharaan rutin menyebabkan gangguan operasional dan penurunan kinerja mesin. Bahkan transportasi internal penunjang operasional tidak dipelihara dengan baik.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan perusahaan dapat menghindari kerusakan yang tidak terduga, meningkatkan umur pakai mesin, dan pada akhirnya, meminimalkan risiko terjadinya keterlambatan produksi di masa mendatang. Selain

itu, penerapan ISO 9001:2015 juga memberikan manfaat dalam hal peningkatan efisiensi operasional secara keseluruhan. Proses produksi yang lebih terkontrol dan terkelola dengan baik dapat membantu CV XYZ untuk merespons lebih cepat terhadap perubahan permintaan pasar dan memenuhi target produksi dengan lebih efektif. Dengan mengadopsi pendekatan ini, CV XYZ tidak hanya akan mengatasi keterlambatan produksi yang ada, tetapi juga akan menciptakan fondasi yang kuat untuk pertumbuhan dan keberlanjutan jangka panjang perusahaan.

I.2 Alternatif Solusi

Untuk mengetahui penyebab permasalahan, penulis telah membuat *fishbone diagram* untuk mempermudah dalam menganalisis penyebab terjadinya masalah tersebut:



Gambar I. 2 *Fishbone Diagram*

Berdasarkan diagram *fishbone*, permasalahan yang terjadi disebabkan oleh faktor *man*, *machine*, dan *method*. Pada faktor *man* disebabkan karena tidak adanya inisiatif pekerja untuk melakukan pemeliharaan rutin. Pada faktor *machine* disebabkan usia mesin yang sudah tua, tidak adanya pemeliharaan rutin, dan mesin yang digunakan secara terus menerus. Pada faktor *method* disebabkan karena belum adanya prosedur dalam proses Pemeliharaan dan Perbaikan mesin, dan tidak adanya jadwal perawatan preventif. Akibat yang didapat adalah keruakan mesin yang menghambat operasional produksi pada CV XYZ.

Berikut merupakan alternatif solusi yang didapat berdasarkan faktor permasalahan yang didapat:

Tabel I. 3 Analisis Akar Masalah

NO.	Komponen	Akar Masalah	Alternatif Solusi
1	<i>Man</i>	Tidak adanya inisiatif dari pekerja untuk melakukan pemeliharaan	Melakukan sosialisasi secara jelas dan spesifik untuk setiap posisi terkait pemeliharaan mesin.
2	<i>Machine</i>	Tidak adanya Pemeliharaan Rutin	Melakukan inspeksi rutin dan perawatan preventif pada mesin.
		Usia Mesin yang Sudah Tua	
		Mesin yang digunakan terus menerus	
3	<i>Method</i>	Tidak adanya jadwal perawatan preventif	Menerapkan program pemeliharaan yang terjadwal untuk memastikan kondisi mesin tetap optimal.
		Belum adanya prosedur dalam proses Pemeliharaan dan Perbaikan mesin	Membuat SOP yang menguraikan langkah-langkah Pemeliharaan dan Perbaikan mesin dengan jelas dan memulai proses implementasi ISO 9001:2015 dengan mengidentifikasi persyaratan standar untuk pemeliharaan fasilitas mesin.

Berdasarkan akar masalah pada Tabel I.3, maka solusi yang didapat dilakukan adalah perancangan SOP pemeliharaan dan perbaikan mesin sesuai dengan *requirement* ISO 9001:2015 klausul 7.1.3 untuk mengurangi jumlah keterlambatan produksi di CV XYZ. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya menurut (Akhsanuddin, 2023) sebagaimana kegiatan produksi dapat berjalan dengan baik apabila adanya SOP pemeliharaan mesin sehingga mesin akan terpelihara dan terawat. Namun, pada penelitian ini ditambahkan standar perancangan yaitu ISO 9001:2015 sebagai standar mutu. Hal ini didasarkan pada penelitian yang menyebutkan bahwa peningkatan mutu pemeliharaan mesin berpengaruh terhadap

kelancaran proses produksi (Titin, 2015). Diharapkan dengan adanya penelitian ini penulis dapat membantu CV XYZ untuk memberikan solusi dari permasalahan yang dibahas.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada pada CV XYZ, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana rancangan *Standard Operating Procedure* (SOP) pemeliharaan dan perbaikan mesin untuk memenuhi *requirement* ISO 9001:2015 Klausul 7.1.3?

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukan penelitian ini adalah membuat rancangan *Standard Operating Procedure* (SOP) pemeliharaan dan perbaikan mesin untuk memenuhi *requirement* ISO 9001:2015 klausul 7.1.3 di CV XYZ.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil Penelitian ini dapat dijadikan informasi terkini dan referensi berupa SOP (*Standard Operating Procedure*) untuk membantu perusahaan dalam menerapkan pemeliharaan dan perbaikan mesin sesuai dengan standar ISO 9001:2015 yang berguna untuk menjalankan pemeliharaan serta memastikan adanya perbaikan berkelanjutan.

I.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi mengenai penjelasan latar belakang, alternatif solusi sementara, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi ringkasan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti, literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti, juga berisi ulasan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian beserta alasan pemilihan metode.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah penelitian melalui model konseptual dan secara rinci pada sistematika pemecahan masalah, tahap-tahap tersebut yaitu meliputi tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap perancangan, tahap analisis, serta tahap kesimpulan dan saran.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisikan pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan sekunder yang didapat dari CV XYZ. Kemudian terdapat pengolahan data dan juga perancangan berupa *requirement* ISO 9001:2015 mengenai pemeliharaan dan perbaikan infrastruktur klausul 7.1.3.

BAB V Analisis

Pada bab ini berisikan tentang verifikasi dan validasi hasil rancangan dan analisis hasil rancangan mengenai manfaat, kelebihan, serta kelemahan dari hasil rancangan.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini, terdapat rangkuman dari hasil desain dan penyelesaian masalah yang telah diajukan. Selain itu, juga disampaikan saran untuk pembaca atau peneliti berikutnya terkait dengan isu yang telah dibahas.