

BAB I

PENDAHULUAN

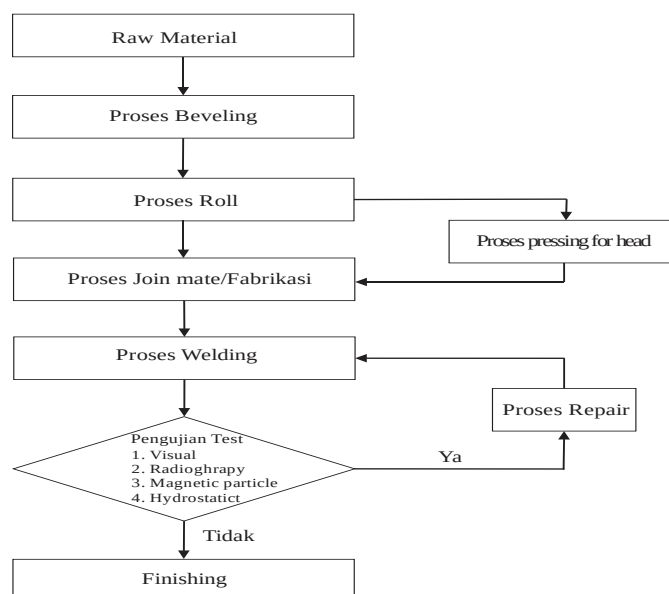
Bab satu pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian adalah sebagai berikut.

1.1 Latar Belakang

Pengendalian kualitas menjadi salah satu aspek penting yang harus dilakukan oleh perusahaan apabila terdapat kecacatan produk dari proses produksi dan memerlukan perbaikan, sehingga produk akhir yang dikeluarkan oleh perusahaan tetap sesuai dengan standar yang diharapkan dan dengan mutu produk yang berkualitas. Pengendalian kualitas yaitu merupakan suatu teknik yang dilakukan oleh suatu perusahaan mulai dari sebelum adanya proses produksi yang berjalan hingga sampai menghasilkan suatu produk akhir. Pengendalian kualitas yang dilakukan oleh suatu perusahaan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk baik berupa barang ataupun jasa yang sudah disesuaikan dengan standar yang direncanakan dan diharapkan. Perbaikan terhadap kualitas produk juga terdapat dalam pengendalian kualitas, dimana hal tersebut dilakukan agar perusahaan dapat mempertahankan kualitas produk yang sudah ditetapkan (Supriyadi, 2022). Pengendalian kualitas pada perusahaan dilakukan sebagai upaya dalam meminimalkan apabila terdapat kegagalan dalam proses produksi, sehingga adanya pengendalian kualitas agar dapat memenuhi terhadap kualitas produk yang sudah ditetapkan (Sukri & Basuki, 2021).

PT. Metal Hitech Engineering yaitu merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur dengan produk utama adalah *storage tank* dan *transport tank*. Proses produksi yang terdapat pada PT. Metal Hitech Engineering lebih berfokus pada produksi produk *transport tank* dengan material *transport tank* yaitu berupa plat baja ukuran 14,5 5 A516 grade 70 untuk *shell* dan 9,5 5 A516 grade 70 untuk *head*. Produk *transport tank* yang di produksi oleh perusahaan yaitu mencakup *transport tank* dengan spesifikasi 15 Ton, 13 Ton, 11 Ton, 8 Ton, 4 Ton, 2 Ton, dan *transport tank* amoniak 25 Ton. 15 Ton dengan ID (*in side diameter*) sebesar

2141, *transport tank* 13 Ton dengan ID (*in side diameter*) sebesar 2141, dan untuk *transport tank* 11 Ton dengan ID (*in side diameter*) sebesar 1950. Proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan tentunya terdapat unit yang akan mengalami cacat, sehingga pengendalian kualitas dalam hal ini sangat dibutuhkan oleh perusahaan untuk mengurangi cacat produk *transport tank*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecacatan pada produk serta untuk memberikan usulan perbaikan terhadap faktor penyebab kecacatan. Produksi adalah sebuah proses yang merubah suatu bentuk *input* (material) menjadi suatu *output* (produk jadi), pada proses produksi akan terdapat *value added* yang diperoleh dari *input* proses produksi yang sudah dilakukan pengolahan (Wignjosoebroto, 2003). Pengendalian kualitas pada proses produksi sangat dibutuhkan bagi sebuah perusahaan, dimana hal tersebut bertujuan agar produk yang dihasilkan dari proses produksi dapat sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Pengendalian kualitas yang terdapat pada proses produksi adalah suatu aktivitas yang berakitan dengan pengawasan dan perencanaan terhadap proses produk yang berlangsung mulai dari bahan baku sampai dengan produk jadi (Sari & Sudiartha, 2019). Proses produksi di PT. Metal Hitech Engineering yaitu dilakukan di *workshop* dengan beberapa tahapan alur proses yang akan disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1.1 Peta alir proses produksi *transport tank*

Tahap pengujian *test* yang terdapat di PT. Metal Hitech Engineering yaitu terdiri dari uji visual atau pengecekan yang dilakukan dengan pengamatan secara kasat mata dengan dibantu pencahayaan yang cukup, dimana berfungsi untuk pemeriksaan cacat dari mesin *roll*, proses penyambungan sampai dengan proses *painting*, pada uji visual yang biasa ditemukan yaitu seperti *under cut*, *under fill*, *overlap*. *Radiography test* yaitu merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui cacat *welding* pada sambungan antara badan *transport tank (shell to shell)*, dimana berguna untuk mengetahui letak pada cacat lasnya, pada *radiography test* ini tidak dapat mengidentifikasi secara spesifik terkait berapa tebal serta kedalaman cacat yang diakibatkan oleh proses *welding*. Jenis cacat yang ditemukan dari hasil *radiography test* yaitu berupa cacat *porosity* dan cacat *slag*. Uji *magnetic* yaitu digunakan untuk melakukan pengujian terhadap cacat pengelasan yang tidak dapat dilakukan secara pemeriksaan visual, jenis cacat yang ditemui pada uji *magnetic* yaitu berupa cacat *crack* dan *porosity*. Uji *hydrostatic* dilakukan untuk mengetahui kebocoran pada *transport tank*, dimana pada pengujian *test* ini jenis cacat masih tidak ditemukan.

Pengamatan secara langsung melalui wawancara dengan staf *quality control* menyampaikan bahwasanya pada proses produksi yang paling sering terjadinya cacat produk yaitu pada proses *welding* dengan cacat *porosity* merupakan cacat dengan jumlah terbanyak yaitu sebesar 136 pada bulan Januari 2022 sampai dengan November 2022, data yang diperoleh yaitu didasarkan pada hasil *radiography test*. Berdasarkan *radiography test* pada proses *welding* saat proses produksi dilakukan yang menghasilkan terjadinya cacat *porosity* dan *slag* yaitu disebabkan adanya beberapa hal seperti pada cacat *porosity* yaitu regulator kawat las tidak berfungsi sehingga pelindung kawat gas (CO₂) tidak sempurna menutupi elektroda, sedangkan untuk cacat *slag* yaitu disebabkan dari kurang bersihnya pada saat proses pengerindaan disetiap lapisan pengelasannya. Pengujian *test* yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengetahui cacat produk salah satunya berupa *radiography test* yaitu memakai *standard operating procedure radiographic ASME BPV Code Section 1*, dimana pada uji *radiography* perlu tidaknya tindakan *repair* yaitu didasarkan pada *ASME BPV Code Section 1*. Berikut merupakan tabel batas

toleransi ketebalan cacat pada produk *transport tank*, data pendukung terkait jumlah produksi dan kecacatan produk yang terdapat di PT. Metal Hitech Engineering berdasarkan *radiography test* yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 1.1 Batas Toleransi ASME BPV Section 1

Jenis cacat	Batas Toleransi Panjang ASME BPV Sec 1
Porosity dan Slag	1/4 in (6 mm) for t up to 3/4 in (19 mm)
	1/3t for t from 3/4 in (19 mm) to 2 1/4 in (57 mm)
	3/4 in (19 mm) for t over 2 1/4 in (57 mm)

Tabel 1.2 Data jumlah produksi dan kecacatan produk

No	Periode	Jumlah Produksi Transport Tank 15 Ton (Unit)	Kecacatan Berdasarkan Radiography Test	
			Porosity	Slag
1	Januari	1	9	7
2	Februari	2	8	5
3	Maret	1	24	4
4	September	1	9	5
5	Oktober	3	52	26
6	November	3	34	35
Total		11	136	82

Kecacatan produk yang terjadi selama proses produksi pada PT. Metal Hitech Engineering dapat dilakukan upaya pencegahan dengan cara pengendalian kualitas dan melakukan analisis dengan menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC). Menurut (Syukron & Kholil, 2012), *Statistical Process Control* (SPC) adalah sebuah teknik atau metode yang digunakan untuk memastikan pada setiap tahapan proses dengan harapan barang ataupun jasa yang didistribusikan ke konsumen sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditetapkan. *Statistical Process Control* (SPC) sebagai metode dalam pengendalian statistik mempunyai tujuan agar memperoleh proses produksi secara terkontrol dalam artian dapat melakukan identifikasi serta melakukan eliminasi terhadap faktor yang menjadi penyebab khusus pada variasi. Alat bantu atau yang disebut dengan *seven tools* yaitu sebagai penunjang alat dalam metode *Statistical Process Control* (SPC), diantaranya mencakup *scatter diagram*, *pareto diagram*, *histogram*, *cause and effect diagram*, *control chart*, dan *flowchart* (Ningrum, 2019). Metode *Statistical Process Control* (SPC) sendiri dipakai dalam pengendalian kualitas untuk memonitor suatu produk, melakukan perbaikan pada produk dan melakukan pengelolaan, dimana hal itu sebagai upaya dalam mengetahui suatu produk sudah dapat dikendalikan atau

belum serta memberikan usulan perbaikan terkait permasalahan produk yang belum terkendali (Hardiyanti et al., 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan maka rumusan masalah adalah sebagai berikut.

1. Apa faktor yang mempengaruhi terjadinya cacat produk *transport tank*?
2. Bagaimana rencana perbaikan dalam pengendalian kualitas perusahaan untuk mengurangi cacat produk *transport tank*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan produk dalam proses produksi.
2. Untuk menghasilkan rencana perbaikan yang diperoleh dari penerapan metode *Statistical Process Control* (SPC) sebagai upaya dalam meminimalisir kecacatan produk dan meningkatkan kualitas produk *transport tank*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perusahaan dapat meminimalisir terjadinya kecacatan produk dengan mengetahui faktor-faktor penyebabnya.
2. Perusahaan dapat menerapkan usulan perbaikan sebagai referensi terhadap pengendalian kualitas produk.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya berfokus pada proses *welding* pada proses produksi *transport tank* 15 Ton.
2. Penelitian ini hanya menggunakan data cacat yang didasarkan pada hasil *radiography test* pada produk *transport tank* 15 Ton.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua landasan teori yaitu memuat teori yang digunakan dalam pembahasan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga metodologi penelitian yaitu berupa kerangka dalam penyelesaian masalah yang diangkat diikuti dengan tahapan dalam penyelesaian masalah tersebut.

BAB IV PENGOLAHAN DATA

Bab empat pengolahan data yaitu memuat pembahasan dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima kesimpulan dan saran yaitu berupa hasil yang diperoleh dari penelitian tetapi dengan pembahasan yang lebih singkat sedangkan untuk saran yaitu berupa masukan dari penulis untuk penelitian selanjutnya.