

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri jasa maupun manufaktur dengan didukung teknologi canggih pada zaman yang modern ini tentu menjadi bentuk persaingan yang ketat bagi perusahaan di pasar global. Untuk dapat bersaing dengan kompetitor, perusahaan tentu harus mampu mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Perusahaan yang memiliki kualitas produk yang baik dan mampu memenuhi permintaan pasar akan mampu bersaing dan bertahan melawan produk kompetitor dengan profabilitas yang terus meningkat dan memperoleh kepuasan pelanggan.

Salah satu alat yang banyak digunakan dalam proses pengendalian kualitas adalah *Six Sigma*. *Six sigma* menurut Gaspersz (2005) disebut sebagai metode yang akurat dilakukan untuk menuju *zero defect* karena termasuk dalam visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap transaksi produk (barang atau jasa). Menurut Pete and Holpp (2002) metode *six sigma* memakai tingkat DMAIC atau *Define, Measure, Analyze, Improve and Control* untuk melakukan pengembangan kualitas berkelanjutan yang dapat mencapai tujuan *six sigma* yakni memperoleh kepuasan pelanggan dan meningkatkan *value* perusahaan. Pengendalian kualitas produk kereta UGL *type* 50 FT pada PT. INKA Multi Solusi ini menggunakan metode *six sigma* dan *Failure Mode Effect Analysis*. FMEA adalah salah satu teknik yang menawarkan cara untuk melengkapi perbaikan suatu proses yang

digunakan untuk mengidentifikasi, mendahulukan masalah yang potensial dan mengenali metode kegagalan yang terjadi (Ramdani et al, 2020).

PT. INKA Multi Solusi adalah salah satu anak perusahaan PT. Industri Kereta Api (Persero) yang bergerak di bidang manufaktur jasa dan perdagangan komponen/suku cadang perkeretaapian dan produk transportasi darat serta produksi komponen kereta api berdasarkan permintaan konsumen. Dalam setiap pelaksanaan proses produksinya selalu berusaha memberikan *output* yang terbaik bagi konsumen terutama dari segi kualitas. Produk yang sedang dikerjakan saat ini adalah produk kereta gerbong datar atau UGL *type* 50 FT yang di pesan oleh perusahaan KiwiRail, Australia yang akan dikirimkan ke Selandia Baru untuk difungsikan sebagai pengangkutan kayu di Industri Perhutanan dengan total produksi pada bulan Bulan November 2022 hingga April 2023 sebanyak 791 gerbong dengan total *headstock arrangement* sebanyak 1582 unit. Sehingga dalam hal ini, PT. INKA Multi Solusi dalam proses produksi kereta UGL *type* 50 FT harus dapat memberikan kualitas terbaik agar mampu bersaing di tingkat internasional.

Tabel 1.1 Data Jumlah Produksi Kereta UGL *type* 50 FT bulan November 2022 hingga April 2023

No	Komponen Kereta UGL	Jumlah Produksi (unit)
1	<i>Headstock arrangement</i>	1582
2	<i>Bolster</i>	1582
3	<i>Centersill</i>	791

Sumber: Data PT. INKA Multi Solusi

Tabel 1.2 Data jumlah cacat Kereta UGL *type* 50 FT bulan November 2022 – April 2023

Komponen	Jenis Cacat							Jumlah Cacat
	<i>Porosity</i>	<i>Undercut</i>	<i>Overlap</i>	<i>Unequal leg length</i>	<i>Underfill</i>	<i>Spatter</i>	<i>Slag Inclusion</i>	
<i>Headstock Arrangement</i>	76	134	69	55	24	45	5	408
<i>Bolster</i>	42	48	36	33	25	30	3	217
<i>Centersill</i>	18	29	16	22	4	15	2	106

Sumber: Data PT. INKA Multi Solusi

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui pada produk kereta UGL *type* 50FT memiliki tiga jenis komponen yaitu *headstock arrangement*, *bolster* dan *centersill*. Komponen yang memiliki jumlah kecacatan paling banyak adalah komponen *headstock arrangement* dengan empat jenis kecacatan yang paling sering terjadi yakni jenis cacat *undercut*, *porosity*, *overlap*, dan *unequal leg length* dengan total 1582 unit *headstock arrangement* yang memiliki jumlah kecacatan melebihi standar perusahaan yakni diatas 8,7%. Dimana kecacatan yang terjadi melebihi standar perusahaan yang memiliki target *zero defect*. Untuk proses pengelasan yang digunakan yakni pengelasan *Gas Metal Arc Welding* (GMAW) dan inspeksi kecacatan menggunakan pengujian secara visual karena cacat yang diamati dapat dilihat secara langsung oleh mata. Sedangkan untuk penanganan kualitas pengelasan disesuaikan dengan *Welding Procedure Specification* (WPS) masing-masing *welder*.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang terjadi di PT. INKA Multi Solusi perlu diadakannya penelitian kualitas produk pada hasil pengelasan kereta UGL bagian *headstock arrangement* untuk mengetahui faktor-faktor penyebab dari kecacatan yang timbul dengan menggunakan metode *six sigma* dan diberikan usulan

perbaikan yang tepat mengenai kualitas pengelasan sambungan khususnya dibagian *headstock arrangement* supaya dapat diselesaikan menggunakan analisis *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) kepada PT. INKA Multi Solusi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang ada dapat dirumuskan permasalahan pada tugas akhir ini yaitu:

“Bagaimana kualitas produk Kereta UGL *Type 50 FT* di PT. INKA Multi Solusi dan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak menghitung aspek biaya yang ditimbulkan
2. Cacat yang diamati hanya porositas (*porosity*), cerukan (*undercut*), kelebihan elektroda (*overlap*) dan panjang kaki las tidak sama (*unequal leg length*).
3. Bagian pengelasan yang diamati hanya bagian *headstock arrangement*.

1.4 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Proses pengelasan dan spesifikasi produk tidak mengalami perubahan pada saat penelitian berlangsung.

2. Karakteristik kualitas yang bersifat variabel dianggap sudah memenuhi permintaan konsumen atau sudah baik sehingga tidak perlu untuk diteliti.
3. Hasil penelitian hanya sampai pada tahap pemberian saran perbaikan kualitas
4. Operator las atau *Welder* memahami aturan dan standar dalam proses pengelasan.

1.5 Tujuan

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui kualitas produk Kereta UGL *type* 50 FT menggunakan metode *Six Sigma*.
2. Memberikan usulan tindakan perbaikan kualitas sambungan pengelasan produk Kereta UGL *type* 50 FT dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1.6.1 Teoritis

- a. Menambah kemampuan analisis dan berpikir lebih sistematis terutama tentang pengendalian kualitas.
- b. Memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai pengendalian kualitas.

1.6.2 Praktis

- a. Memperoleh informasi mengenai faktor-faktor penyebab kecacatan dan solusi untuk meningkatkan kualitas produk Kereta UGL *type* 50 FT di PT. INKA Multi Solusi.
- b. Memberikan usulan tindakan perbaikan kepada pihak perusahaan guna meningkatkan kualitas produk.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan dalam melakukan penelitian. Selain itu dijelaskan mengenai rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, asumsi penelitian, manfaat penelitian khususnya mengenai pengendalian kualitas di PT. INKA Multi Solusi serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang studi kepustakaan berisikan mengenai landasan teori yang selinier dengan topik permasalahan pada penelitian. Tinjauan Pustaka ini digunakan untuk mengolah dan menganalisa data-data yang diperoleh terkait dengan kualitas, pengendalian kualitas, serta metode yang digunakan yakni metode *Six Sigma* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai tempat dan waktu penelitian, kerangka penelitian, identifikasi variabel, metode pengumpulan dan pengolahan data serta langkah-langkah penelitian dan pemecahan masalah (*flowchart*) serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pengumpulan data historis, pengolahan dan analisis data yang telah dikumpulkan, serta pembahasan mengenai masalah pengendalian kualitas pengelasan produk Kereta UGL *type* 50 FT.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan yang menjawab dari tujuan penelitian serta pemberian saran yang ditujukan kepada perusahaan sebagai bentuk masukan.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**