

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur modern, pengendalian kualitas (*quality control*) dan efisiensi operasional merupakan dua komponen penting yang saling berkaitan dan secara langsung memengaruhi daya saing perusahaan. Salah satu isu utama yang sering muncul dalam proses produksi adalah tingginya tingkat produk cacat atau *reject*. Produk *reject* bukan hanya berdampak pada kerugian material, tetapi juga menyebabkan pemborosan waktu, tenaga kerja, dan biaya, serta dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan dan reputasi perusahaan dalam jangka panjang (Heizer et al., 2020).

PT TT Metals Indonesia adalah sebuah perusahaan yang fokus pada kegiatan manufaktur komponen berbahan logam yang digunakan dalam industri kendaraan bermotor. Dalam proses produksinya, terdapat beberapa *line* kerja, salah satunya adalah *line mini shearing*. *Line* ini memiliki tanggung jawab dalam memotong material logam dengan tingkat presisi yang tinggi, menggunakan material dari proses *slitting* yang dikenal sebagai *semi-finish*. Walaupun telah didukung oleh peralatan dan sistem kerja semi-otomatis, jumlah produk *reject* yang dihasilkan masih berada pada level yang signifikan dan melampaui ambang batas yang telah ditentukan dalam ketentuan mutu *internal* perusahaan.

Penolakan produk pada *line Mini Shearing* dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, baik yang bersifat teknis maupun non-teknis. Sisi teknis, penyebabnya meliputi keausan pada alat potong, pengaturan parameter mesin yang tidak tepat, serta sistem sensor *error*. Sementara itu, faktor manusia seperti kesalahan operator, kurangnya pelatihan, dan lemahnya pengendalian kualitas juga turut menyumbang terhadap munculnya produk cacat. Dalam beberapa kasus, kombinasi dari berbagai faktor tersebut menjadi penyebab utama terjadinya produk cacat.

Produk yang dihasilkan dari *line mini shearing* berupa lembaran logam (*metal sheet*) dengan berbagai variasi dimensi dan ketebalan. Dalam proses produksinya, sering kali ditemukan produk cacat (*reject*). Perusahaan menetapkan standar kualitas produk *reject* sebesar 3% dari total produksi. Proses produksi pada *line* ini

menerapkan dua sistem produksi, yaitu *make to stock* untuk produk dengan permintaan tinggi dan *make to order* untuk produk dengan permintaan rendah. Oleh karena itu, target produksi harian dan bulanan bersifat tidak tetap dan disesuaikan dengan volume serta jenis pesanan yang diterima.

Selama periode Desember 2023 hingga Mei 2024, proses produksi pada *line mini shearing* menunjukkan beberapa kategori produk dengan tingkat *reject* tertinggi, serta terdapat produk yang tidak memenuhi standar kualitas karena melebihi batas toleransi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Pada **Tabel 1.1** menyajikan kategori *reject* dari yang terendah hingga tertinggi yang terjadi selama periode Desember 2023 sampai Mei 2024.

Tabel 1. 1 Data Produksi dan Data Produk Cacat

No.	Nama Produk	Jumlah Produksi (<i>pcs</i>)	Produk Cacat (<i>pcs</i>)	Persentase (%)
1	ND-2126	43628	3196	7,33%
2	AMA-77	16994	1172	6,90%
3	ND-2180	27613	1780	6,45%
4	ST-019	58778	3367	5,73%
5	ND-2444	12211	667	5,46%
6	IPPI-004	70578	3376	4,78%
7	ND-2173	49379	2180	4,41%
8	YPI-005	29156	1272	4,36%
9	MAJ-026	34691	1292	3,72%
10	IPPI-007	32428	1194	3,68%

Sumber: Diolah dari data Perusahaan.

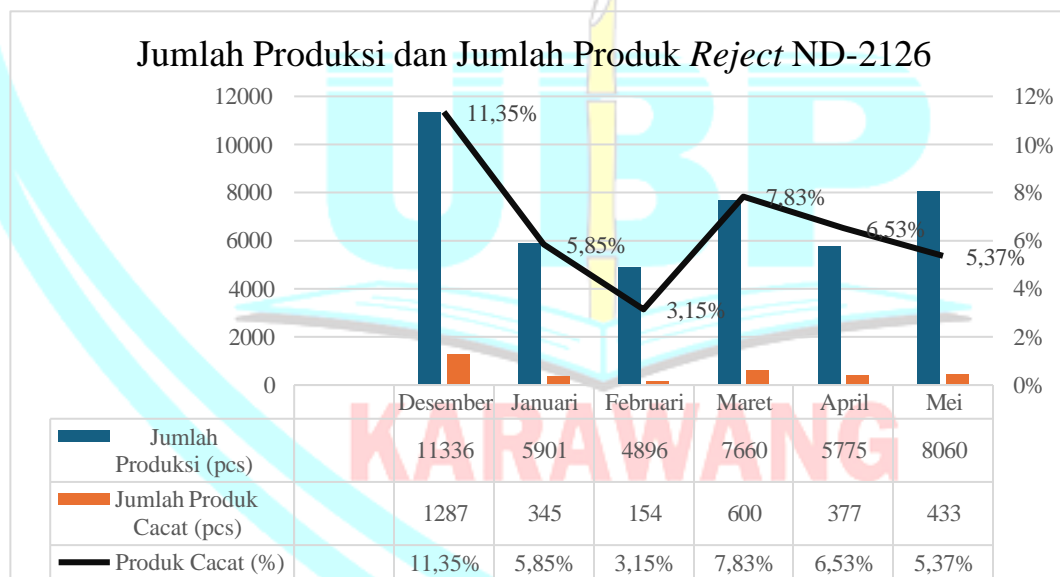
Mengacu pada **Tabel 1.1** di atas selama periode Desember 2023 hingga Mei 2024, terdapat variasi tingkat *reject* pada berbagai produk. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa produk ND-2126 memiliki jumlah *reject* tertinggi, yaitu 3.196 *pcs* dari total produksi 43.628 *pcs*, atau sekitar 7,33%. Persentase ini jauh melebihi batas toleransi kualitas perusahaan yang hanya 3%.

Hal ini mengindikasikan perlunya analisis terhadap penyebab utama tingginya angka *reject* pada produk ND-2126. Dengan mengetahui akar permasalahan, diharapkan perusahaan dapat melakukan perbaikan proses produksi secara tepat sasaran, sehingga dapat menurunkan tingkat cacat produk dan meningkatkan efisiensi operasional. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis penyebab tingginya *reject* pada produk ND-2126 di *line*

mini shearing sebagai upaya perbaikan berkelanjutan dalam sistem manajemen kualitas perusahaan.

Tantangan signifikan yang sedang dihadapi perusahaan meliputi tingginya tingkat *reject* pada produk ND-2126 yang diproduksi di *line mini shearing*. Produk ini memiliki spesifikasi teknis dengan ketebalan 2,00 mm, lebar 186 mm, dan panjang 1240 mm. Selama proses produksi, produk ND-2126 sering mengalami berbagai cacat seperti tanda minyak (*oil stain*), karat (*rust*), tepi tajam (*burr*), goresan (*scratch*) dan deformasi berupa kelengkungan (*wave*). Cacat seperti *oil stain*, karat, *scratch* dan *burr* masih memungkinkan untuk diperbaiki (*repair*), sehingga produknya bisa tetap dimanfaatkan. Namun, jika terjadi kelengkungan, produk tidak dapat diperbaiki dan langsung diklasifikasikan sebagai limbah (*scrap*).

Gambar 1. 1 menyajikan jumlah produk cacat ND-2126 pada *line mini shearing* selama periode Desember 2023 hingga Mei 2024.



Gambar 1. 1 Jumlah Produksi dan Jumlah Produk *Reject* ND-2126

Sumber: Diolah dari data Perusahaan.

Berdasarkan **Gambar 1.1** diatas Selama periode Desember 2023 hingga Mei 2024, produk ND-2126 mencatat volume produksi sebesar 43.628 *pcs*. Berdasarkan data yang dihimpun dari *line mini shearing*, jumlah produk yang mengalami *reject* selama periode tersebut mencapai 3.196 *pcs*, dengan persentase yang bervariasi setiap bulan. Jumlah *reject* terendah tercatat pada bulan Februari sebesar 154 *pcs* atau 3.15%, sedangkan jumlah tertinggi terjadi pada bulan Desember dengan 1.287 *pcs* atau 11.35%.

Pada **Gambar 1.1** diatas terlihat bahwa grafik data produk *reject* pada *line Mini Shearing* menunjukkan pola yang fluktuatif setiap bulannya, yang mencerminkan terjadinya inkonsistensi dalam pengendalian kualitas. Jumlah produk *reject* tertinggi tercatat pada bulan Desember, yakni sebesar 11,35% dari total produksi. Perbaikan sempat terjadi pada bulan Februari, di mana tingkat produk *reject* berhasil ditekan hingga mencapai target kualitas sebesar 3%. Namun, peningkatan kembali terjadi pada bulan-bulan berikutnya. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan sistem pengendalian kualitas belum berjalan secara konsisten dan berkelanjutan. Oleh sebab itu, permasalahan ini menjadi perhatian utama dalam upaya perbaikan mutu produksi pada *line Mini Shearing*.

Selama ini, PT TT Metals Indonesia menjalankan upaya pengendalian kualitas yang bersifat reaktif, yaitu dengan menangani permasalahan setelah jumlah produk *reject* meningkat secara signifikan. Strategi ini dianggap tidak optimal untuk solusi jangka panjang karena tidak mengatasi penyebab utamanya. Dibutuhkan strategi yang lebih sistematis dan proaktif untuk melakukan penelusuran menyeluruh terhadap sumber utama dari permasalahan yang terjadi.

Salah satu pendekatan yang dapat dimanfaatkan dalam mengidentifikasi penyebab mendasar dari terjadinya produk *reject* adalah metode *Root Cause Analysis* (RCA). *Root Cause Analysis* (RCA) adalah metode analisis terstruktur yang digunakan untuk menelusuri dan menemukan penyebab mendasar dari suatu kejadian atau permasalahan dalam sistem., permasalahan, atau ketidaksesuaian dalam proses, prosedur, aktivitas, maupun perilaku. Metode ini menelusuri akar penyebab kegagalan dan mengelompokkan faktor-faktornya secara sistematis untuk memudahkan identifikasi penyebab utama (Haq & Purba, 2020). Teknik-teknik seperti *5 Whys* dan *Ishikawa Diagram* (*Fishbone*) sering digunakan dalam RCA untuk memetakan kemungkinan penyebab hingga ke tingkat paling mendasar.

Namun demikian, RCA memiliki keterbatasan ketika dihadapkan pada sistem yang kompleks dengan interaksi antar-komponen yang sulit diidentifikasi secara *linear*. Untuk itu, diperlukan pendekatan pelengkap seperti *Fault Tree Analysis* (FTA) yang mampu memodelkan struktur logika kegagalan dalam bentuk diagram pohon secara *hierarkis*. Teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan secara logis berbagai kombinasi sebab akibat kegagalan yang

dapat mengarah pada terjadinya suatu peristiwa utama (*top event*) (Afma et al ,2023).

Pendekatan integratif RCA dan FTA sangat relevan diterapkan dalam studi kasus di PT TT Metals Indonesia karena mampu mengurai kompleksitas permasalahan yang terjadi pada *line mini shearing* secara menyeluruh. Penggunaan RCA akan memfasilitasi identifikasi akar masalah dari hasil pengamatan langsung di lapangan, sementara FTA akan memberikan gambaran sistematis mengenai jalur-jalur penyebab yang mungkin terjadi. Melalui pendekatan ini, perusahaan diharapkan dapat menyusun strategi perbaikan yang lebih tepat sasaran dan berkelanjutan.

Dengan latar belakang tersebut, tugas akhir ini difokuskan pada penerapan pendekatan RCA dan FTA dalam rangka mengurangi tingkat produk *reject* pada *line mini shearing* di PT TT Metals Indonesia. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan dampak positif dalam upaya perbaikan mutu proses produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Bagaimana pendekatan *Root Cause Analysis* (RCA) dapat diterapkan secara sistematis untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari terjadinya produk *reject*?
2. Apa yang menjadi penyebab terjadinya produk *reject* di *line Mini Shearing*?
3. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan jumlah produk *reject* guna mencapai target kualitas berdasarkan RCA dan FTA?

1.3 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa sasaran berikut:

1. Menerapkan metode *Root Cause Analysis* (RCA) guna menelusuri akar utama penyebab terjadinya kecacatan pada produk.

2. Mengidentifikasi faktor-faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya produk *reject* pada *line Mini Shearing* dengan menggunakan pendekatan RCA (*Root Cause Analysis*) dan FTA (*Fault Tree Analysis*).
3. Mengusulkan rekomendasi perbaikan untuk menurunkan jumlah produk *reject* dalam proses produksi guna mencapai target kualitas pada *line Mini Shearing*, dengan memanfaatkan pendekatan RCA (*Root Cause Analysis*) dan FTA (*Fault Tree Analysis*).

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan dari penelitian ini, diharapkan hasil yang diperoleh mampu memberikan kontribusi yang berarti bagi pihak-pihak terkait, antara lain:

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi serta rekomendasi bagi perusahaan dalam menekan jumlah produk *reject* yang dihasilkan.

2. Bagi Universitas Buana Perjuangan Karawang

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan bagi mahasiswa yang ingin melakukan studi dengan pendekatan yang sama, serta disimpan sebagai koleksi perpustakaan guna mendukung kebutuhan referensi di kemudian hari.

3. Bagi Penulis

Setelah menyelesaikan penelitian ini, penulis memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai cara mengenali isu kualitas dan mengusulkan tindakan mengurangi jumlah produk *reject* di *line mini shearing* melalui pendekatan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA).

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tetap terarah dan tidak meluas, maka ditetapkan beberapa ruang lingkup permasalahan sebagai batasan studi berikut ini:

1. Ruang Lingkup Penelitian ini memiliki durasi selama 6 bulan, yaitu dari Desember 2023 hingga Mei 2024, dan dilakukan secara *internal* di perusahaan tanpa melibatkan pihak *eksternal*.
2. Ruang Lingkup Penelitian ini hanya produk ND-2126 *line mini shearing*.

3. Jenis *reject* pada produk sudah diketahui berdasarkan data historis.
4. Penelitian ini hanya bertujuan untuk mengidentifikasi tentang masalah kualitas dan memberikan rekomendasi perbaikan.

