

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri semakin pesat dari tahun ke tahun, perkembangan ini berasal dari banyaknya barang atau hasil produksi yang semakin diminati di pasaran sehingga perusahaan harus semakin meningkatkan hasil produksi baik dari segi mutu, jenis, dan kualitas. Salah satu industri yang diminati manfaatnya adalah produk *Stainless*. Hal ini disebabkan material *Stainless* memiliki sifat ketahanan terhadap korosi. Sifat tahan korosi didapat dari lapisan oksida (terutama *chrom*) yang sangat kuat menempel pada permukaan dan melindungi baja terhadap lingkungan yang korosif. Salah satu industri yang memproduksi *Stainless* untuk *eksport* maupun *import* adalah PT. Jindal *Stainless* Indonesia yang merupakan pabrik produksi *Stainless* yang pertama dan yang terbesar di Indonesia sejak tahun 1996 hingga saat sekarang ini.

PT. Jindal *Stainless* Indonesia merupakan salah satu anak cabang dari PT. Jindal *Stainless steel* yang berpusat di negara india yang memproduksi *Stainless Steel*. PT. Jindal *Stainless* Indonesia ini mengelolah produk setengah jadi berupa HRAP (*Hot Anealled Pickled*). Bahan baku setengah jadi tersebut disimpan di gudang dan akan diproduksi lagi setelah adanya permintaan atau order dari *customer*. PT. Jindal *Stainless* Indonesia ini merupakan perusahaan yang berkarakteristik *Make To Order* yang memproduksi baja berupa *coil* dan plat dengan kualitas yang sudah di akui oleh beberapa dunia internasional. Karena perusahaan ini berorientasi *export* yang sebagian besar *customernya* berasal dari luar negeri, maka kualitas produk yang dihasilkan harus sesuai spesifikasi dan standar yang sudah di tetapkan oleh perusahaan.

Produk *coil* tersebut dipasarkan ke berbagai negara yang akan diolah kembali oleh industri-industri yang menjadi *customernya* untuk dijadikan produk jadi. Ada beberapa jenis *series* yang di produksi oleh PT. Jindal *Stainless* Indonesia pembagian *series* tersebut antara lain, *series* 200 meliputi *grade* 201, 204 CU, JSLU DD, JSLU SD ,*series* 300 meliputi *grade* 301, 304 GN, 304 HN, 316, dan

*series* 400 meliputi *grade* 430 BA, 409, 410, 439 dan 441. Selain itu produk yang paling sering / yang *demandnya* paling banyak di produksi di area *Bright Annealing Line* (BAL) adalah *grade* 430 BA berdasarkan data yang sudah didapatkan dari PT. Jindal *Stainless* Indonesia.

Tabel 1.1 Data permintaan produk *Stainless grade* 430 BA di area BAL bulan Agustus-Desember 2018.

Bulan	Permintaan ( <i>Demand</i> )
	430 BA
Agustus	2144 (ton)
September	495 (ton)
Oktober	1982 (ton)
November	2312 (ton)
Desember	1755 (ton)

Sumber: PT. Jindal *Stainless* Indonesia

Dalam proses produksi *Stainless* salah satunya diproduksi melalui proses *Bright Annealing Line* (BAL) yang melalui beberapa proses, yakni proses *uncoiler 1&2, Entry, Entry Shear, Welder, Degreasing, Entry accumulator, Line speed bridle, Furnace, Furnace bridle, Exit accumulator, Exit Shear, Recoiler*. Proses inspeksi yang dilakukan perusahaan untuk mengetahui penyebab *defect* di area *Bright Annealing Line* (BAL) yakni melakukan pengecekan pada setiap proses yang diduga menjadi faktor penyebab kecacatan. Meskipun saat ini sudah ada proses inspeksi untuk melakukan pengecekan terhadap produk cacat, tetapi belum ada tindakan untuk melakukan perbaikan untuk meminimalisir tingkat kecacatan produk.

Berdasarkan data PT. Jindal *Stainless* Indonesia yang berhubungan dengan kualitas masih terdapat beberapa permasalahan yang sering terjadi selama proses produksi dan hasil produk. Produk *Stainless* yang diproduksi masih terdapat banyak produk yang terindikasi kecacatan seperti di area *Bright Annealing Line* (BAL) pada *grade* 430 BA. Ada beberapa jenis-jenis *defect* yang masih sering terjadi antara lain *Scratch* (goresan) pada permukaan *Stainless*, *Gloss* turun

(kurang mengkilap), *Yellowise* (Menguning), *Dark* butek (Permukaan gelap), *Over Heat* (Terlalu lunak).

Dalam proses produksi *Stainless*, perusahaan mengalami kecacatan produk diluar batas toleransi yang sudah ditetapkan oleh perusahaan yakni jumlah produk cacat maksimal 10% dari jumlah produksi, sedangkan kecacatan yang dialami masih banyak yang melebihi batas toleransi sehingga perlu dilakukan perbaikan atau penyelesaian untuk mengurangi jumlah tingkat kecacatan produk. Misalnya hasil inspeksi pada area *Bright Annealing Line* (BAL) *grade* 430 BA yang masih banyak terindikasi kecacatan produk yang masih melebihi batas toreransi seperti kecacatan jenis *Scratch* (goresan) pada permukaan *Stainless, Gloss* turun (kurang mengkilap), *Yellowise* (Menguning), *Dark* butek (Permukaan gelap), *Over Heat* (Terlalu lunak).

Tabel 1.2 Data Jumlah Kecacatan Produk *Stainless grade* 430 BA di area BAL Bulan Agustus-Desember 2018.

Bulan	Jumlah Produksi (ton)	Jenis kecacatan (ton)										Jumlah Defect	Cacat %
		<i>Over Heat</i>	<i>Scratch</i>	<i>Yellowis</i>	<i>Glos Turun</i>	<i>Dark Butek</i>	<i>Dent</i>	<i>Dent Kerut</i>	<i>Dent Mleot</i>	<i>Mechanical</i>	<i>Teflon</i>		
Ags	2073,432	64,63	21,932	-	62,645	74,93	-	10,07	-	19,8	-	254,007	12,25
Sep	265,275	-	8,97	13,61	43,27	31,35	-	-	-	-	-	97,2	3,66
Okt	1805,66	-	60,8	49,84	150,63	42,58	20,21	-	-	-	28,35	352,41	19,51
Nov	2152,805	25,38	41,865	25,785	127,59	52,495	24,83	-	-	-	-	297,945	13,83
Des	1722,079	77,33	-	23,8	52,94	24,61	24,16	-	2,21	-	-	205,05	11,90
Total	8019,251	167,34	133,567	113,035	437,075	225,965	69,2	10,07	2,21	19,8	28,35	1206,612	15,04

Sumber : PT. Jindal *Stainless* Indonesia

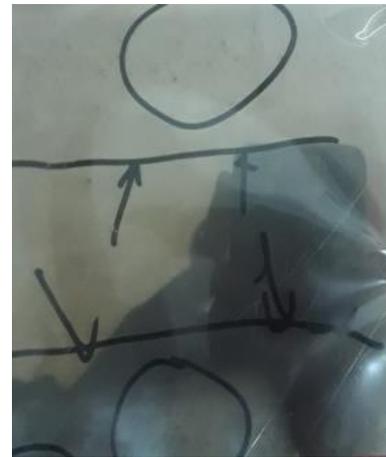
Tabel 1.3 Jenis-jenis *defect* produk *Stainless*

Jenis <i>Defect</i>	Keterangan
<i>Scratch</i>	Jenis kecacatan goresan pada permukaan <i>Stainless</i> (garis-garis)
<i>Yellowis</i>	Kualitas permukaan kurang bagus (menguning)
<i>Dark butek</i>	Permukaan <i>Stainless</i> gelap (butek)
<i>Gloss turun</i>	Permukaan <i>stainless</i> kurang mengkilat
<i>Over Heat</i>	Terlalu lunak

Sumber : PT. Jindal *Stainless* Indonesia



Gambar 1.1 *Scratch*



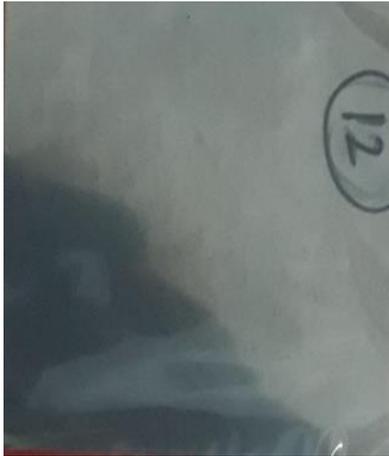
Gambar 1.2 *Yellowise*



Gambar 1.3 *Dark butek*



Gambar 1.4 *Gloss turun*



Gambar 1.5 *Over Heat*



Gambar 1.6 Produk *Stainless*

Untuk menyelesaikan permasalahan yang sudah diuraikan diatas, dibutuhkan suatu metode yang tepat untuk mencari penyebab kecacatan suatu produk dan untuk meminimalkan tingkat *defect* produk. Menurut Galih, (2012) dalam Bakhtiar, (2016). Metode *Fault tree Analysis* (FTA) adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi resiko yang berperan terhadap terjadinya kegagalan. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang bersifat *top down*, yang diawali dengan asumsi kegagalan atau kerugian dari kejadian puncak atau *Top Event* sampai pada suatu kegagalan dasar atau *root cause*. Selanjutnya metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan suatu metode untuk membantu mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya. Keterkaitan antara FTA dan FMEA terdapat pada analisis yang telah dibuat berdasarkan pohon kegagalan yang selanjutnya digunakan untuk perhitungan nilai *Severity*, *Occurance*, *Detection* berdasarkan pada tabel FMEA, setelah itu melakukan pembobotan nilai dan pengurutan berdasarkan *Risk Priority Number* (RPN) dari nilai RPN yang terbesar sampai yang terkecil.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, penelitian ini akan mengangkat judul: Analisis penyebab kecacatan produk *stainless grade 430 BA* pada mesin *Brigh Annealing Line* (BAL) dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, rumusan masalah yang di angkat adalah:

1. Faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kecacatan produk *Stainless* ?
2. Jenis *defect* apa yang mempunyai nilai risiko tertinggi ?
3. Bagaimana rekomendasi perbaikan untuk meminimalisir tingkat kecacatan produk *Stainless steel* di area BAL PT. Jindal *Stainless* Indonesia.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Mencari dan mengetahui akar penyebab terjadinya *defect* produk *Stainless*.
2. Menentukan nilai ranking *Risk Priority Number* (RPN).
3. Memberikan rekomendasi perbaikan kepada perusahaan untuk meminimalisir tingkat *defect*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui akar penyebab terjadinya kecacatan produk *Stainless*.
2. Mengetahui nilai risiko tertinggi berdasarkan nilai RPN.
3. Memberikan rekomendasi atau usulan perbaikan kepada perusahaan untuk meminimalisir tingkat kecacatan produk *Stainless*.

## 1.5 Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data hasil 5 bulan produksi *Stainless* selama bulan Agustus-Desember 2018.
2. Objek penelitian dilakukan di area *Bright Annealing Line* (BAL) PT. Jindal *Stainless* Indonesia.

## **1.6 Asumsi – Asumsi**

Asumsi – Asumsi dalam penelitian ini adalah:

1. Selama penelitian ini tidak mengubah kebijakan perusahaan.
2. Alur proses produksi atau standart operasi prosedur (SOP) dan semua peralatan yang ada pada bagian produksi tidak ada perubahan.

## **1.7 Sistematika Penelitian**

Untuk memperjelas pemahaman penulisan ini maka akan diuraikan sistematika penelitian sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan pengantar terhadap masalah yang akan diangkat seperti latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi, dan sistematika penelitian.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang definisi dan penjelasan dari teori pengendalian kualitas, metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan metode *Failure Mode and effects Analysis* (FMEA).

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini merupakan penjelasan secara garis besar tentang metode penelitian yang dipakai oleh penulis serta kerangka dalam menyelesaikan permasalahan.

### **BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGELOLAHAN DATA**

Bab ini berisi penjelasan tentang data umum perusahaan, data jenis *defect*, dan pengolahan data.

### **BAB V : ANALISIS & INTERPRETASI**

Pada bab ini berisi penulisan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan.

## BAB VI : PENUTUP

Bab ini adalah berisikan kesimpulan yang telah diperoleh dari penyelesaian masalah maupun dari hasil pengumpulan data dan saran-saran untuk usulan perbaikan bagi perusahaan.