

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab I ini berisi mengenai latar belakang yang digunakan dalam penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian. Serta metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Kualitas telah menjadi bagian yang sangat penting dalam proses produksi. Strategi yang dapat menjamin kualitas adalah strategi yang mampu menjaga kestabilan proses, sehingga proses dapat dikendalikan dengan tujuan untuk dapat meminimisasi produk cacat. Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen yang dengan aktivitas tersebut dapat diukur ciri-ciri kualitas dari produk yang ada, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar. Sehingga perusahaan dituntut untuk dapat menghasilkan kualitas produk yang konsisten agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan.

PT. Indobaja merupakan produsen *Rolling Mill* industri baja (*flat bar*). PT. Indobaja adalah bagian dari anak perusahaan *coil spring* dan *leave spring* terbesar se-Jawa Timur yaitu PT. Indospring, Tbk, serta menjadi satu bagian manajemen grup dengan PT. Indoprima Gemilang yang berpusat di kota Surabaya. PT. Indobaja didirikan dalam rangka kerja status Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) dengan kepemilikan modal oleh PT. Indospring Tbk sebagai pemegang saham mayoritas. PT. Indobaja didirikan pada tanggal 17 Januari 1996 atas nama PT. Indobaja. PT. Indobaja disepakati hanya memproduksi *flat bar* dengan pelanggan utamanya yakni PT. Indospring, Tbk.

Dalam proses produksinya, PT. Indobaja selalu berusaha untuk memberikan yang terbaik bagi pelanggannya baik dari segi kualitas. Namun pada kenyataannya, masih terdapat masalah-masalah yang ditemukan dalam mencapai tingkat kualitas tersebut. Hal ini terlihat dari adanya produk - produk dengan

spesifikasi diluar standar kualitas yang di tetapkan oleh PT. Indobaja yang dikategorikan sebagai produk *defect* cacat adalah produk *Scratch, Wave & End Crop*. *Scratch* adalah jenis *defect product* yang memiliki celah/garis pada permukaan *Flatbar* (tidak rata). Bahaya yang ditimbulkan oleh cacat garis yaitu dapat membentuk keretakan dari tekanan saat digunakan dalam produk *Leaf Spring*. Untuk *Wave* adalah jenis *defect product* yang terlihat bengkok kurang dari  $175^\circ$  dari sudut kelurusan permukaan atas *Flat bar*. Bahaya yang ditimbulkan oleh cacat ini yaitu pada saat *Leaf Spring* yang digunakan terlalu lentur & dapat membuat Roda ban mobil bergesekan dengan rangka chasis mobil. Untuk *End Crop* adalah jenis *defect product* dimana salah satu/dua ujung tidak terpotong secara sempurna pada saat proses *Cold Shear*. Bahaya yang ditimbulkan oleh cacat ini yaitu ukuran dimensi *Leaf Spring* tidak sempurna yang berpengaruh pada ketahanan produk itu sendiri.

Proses inspeksi dilakukan dengan cara visual oleh operator Quality Control tiap kedatangan 1 pcs produksi dengan 1 jenis kategori defect. Jika produk yang dihasilkan masuk dalam kategori *Defect Product*, maka perusahaan memutuskan untuk pengerjaan ulang agar produk bisa dijual. Untuk cacat *Scracth*, dilakukan proses *Rework* dengan cara digerinda bagian celah/garis permukaan yang kedalaman bisa mencapai  $\leq 4$  mm. Untuk cacat *Wave*, dilakukan proses *Straightening* dengan cara menekan manual ujung *Flat bar* hingga lurus  $\geq 178^\circ$  oleh seorang operator bagian *Shearing*. Untuk cacat *End Crop*, dilakukan penawaran terlebih dahulu ke konsumen tunggal PT. Indospring, untuk ukuran dimensi dibawah ukuran yang selesai diproduksi. Jika ada, maka dilakukan proses *Recold Shear*, cacat *End Crop* dipotong satu/dua ujung agar ujungnya simetris (potongan lurus sejajar). Jika tidak ada, maka produk tersebut menjadi tidak layak dijual & ditawarkan pada pengepul besi. Untuk jumlah *Defect Product* bisa dilihat pada Data Produksi produk *Flat bar* pada tabel 1.1.

Tabel 1.1. Data Produksi Periode Maret – November 2016

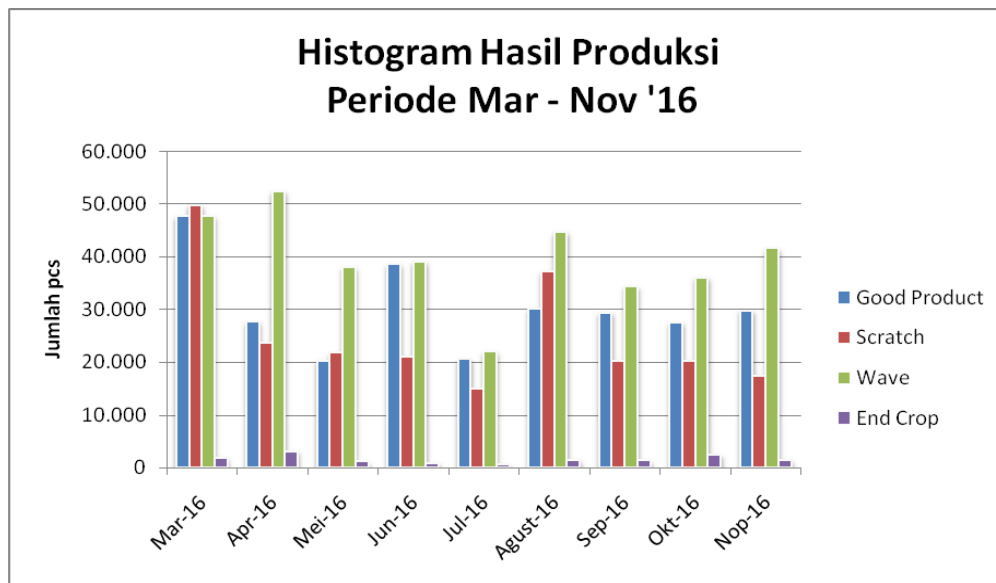
Bulan & tahun	Good Product (pcs)	Defect Product (pcs)			Total (pcs)	Target (pcs)	Percentage		Target Defect
		Scratch	Wave	End Crop			Good	Defect	
Mar-16	47.578	49.717	47.608	1.760	146.663	152.000	32%	68%	35%
Apr-16	27.576	23.562	52.363	3.047	106.548	101.000	26%	74%	35%
Mei-16	20.212	21.702	37.903	1.097	80.914	84.000	25%	75%	35%
Jun-16	38.526	21.009	38.960	801	99.296	105.000	39%	61%	35%
Jul-16	20.476	14.851	21.960	598	57.885	44.000	35%	65%	35%
Ags-16	30.003	37.121	44.623	1.411	113.158	120.000	27%	73%	35%
Sep-16	29.305	20.132	34.284	1.276	84.997	72.000	34%	66%	35%
Okt-16	27.479	20.181	35.986	2.373	86.019	91.000	32%	68%	35%
Nop-16	29.718	17.399	41.502	1.414	90.033	83.000	33%	67%	35%
<b>Rata"</b>	<b>30.097</b>	<b>25.075</b>	<b>39.465</b>	<b>1.531</b>	<b>96.168</b>	<b>94.667</b>	<b>31%</b>	<b>69%</b>	

( Sumber : Data Produksi PT. Indobaja)

Jika ditelusuri untuk prosentase tiap *Defect Product* maka hasilnya seperti dibawah ini

Tabel 1.2. Prosentasi *Defect Produk* Periode Maret – November 2016

Bulan & tahun	Defect Product (%)		
	Scratch	Wave	End Crop
Mar-16	34%	33%	1%
Apr-16	22%	49%	3%
Mei-16	27%	47%	1%
Jun-16	21%	39%	1%
Jul-16	26%	38%	1%
Ags-16	33%	39%	1%
Sep-16	24%	40%	2%
Okt-16	23%	42%	3%
Nop-16	19%	46%	2%
<b>Rata"</b>	<b>25%</b>	<b>42%</b>	<b>2%</b>



Gambar 1.1 Diagram Histogram Hasil Produksi Periode Mar – Nov 2016

Akibat dari kondisi banyak produk cacat (*defect*) yang dihasilkan, maka timbulah angka kerugian yang tidak sedikit. Untuk biaya *Rework* tergantung jenis produk cacatnya yaitu *Scratch* sebesar Rp 6.500/pcs, *Wave* sebesar Rp 4.500/pcs & *End Crop* Rp 8.300/pcs. Kerugian timbul akibat proses pengerjaan ulang (*rework*), dimana biaya total dapat diketahui dari data *Rework* pada tabel 1.3

Tabel 1.3. Data Kerugian Biaya *Rework* Periode Maret – November 2016

<b>Bulan &amp; tahun</b>	<b>Defect Product</b>	<b>Total Biaya (Rp)</b>	<b>Keseluruhan (Rp)</b>
Mar-16	<i>Scratch</i>	323.160.500	552.004.500
	<i>Wave</i>	214.236.000	
	<i>End Crop</i>	14.608.000	
Apr-16	<i>Scratch</i>	153.153.000	414.076.600
	<i>Wave</i>	235.633.500	
	<i>End Crop</i>	25.290.100	
Mei-16	<i>Scratch</i>	141.063.000	320.731.600
	<i>Wave</i>	170.563.500	
	<i>End Crop</i>	9.105.100	
Jun-16	<i>Scratch</i>	136.558.500	318.526.800
	<i>Wave</i>	175.320.000	
	<i>End Crop</i>	6.648.300	
Jul-16	<i>Scratch</i>	96.531.500	200.314.900
	<i>Wave</i>	98.820.000	
	<i>End Crop</i>	4.963.400	
Agust-16	<i>Scratch</i>	241.286.500	453.801.300
	<i>Wave</i>	200.803.500	
	<i>End Crop</i>	11.711.300	
Sep-16	<i>Scratch</i>	130.858.000	295.726.800
	<i>Wave</i>	154.278.000	
	<i>End Crop</i>	10.590.800	
Okt-16	<i>Scratch</i>	131.176.500	312.809.400
	<i>Wave</i>	161.937.000	
	<i>End Crop</i>	19.695.900	
Nop-16	<i>Scratch</i>	113.093.500	311.588.700
	<i>Wave</i>	186.759.000	
	<i>End Crop</i>	11.736.200	

( Sumber : Data Produksi PT. Indobaja )

Dalam hasil wawancara dengan Asisten Produksi mengatakan perusahaan masih berupaya mentargetkan jumlah cacat maksimal 35% sesuai dengan Sasaran Mutu Perusahaan tetapi hasil produk cacat masih diatas target tersebut, maka dari itu dilakukan penelitian yang diharapkan dapat mengurangi tingkat cacat (*defect*), dengan menggunakan metode *Six Sigma* (*Define, Measure, Analyze*). Untuk mencari penyebab produk cacat (*defect*), maka dalam *Six Sigma* (*Analyze*) dilakukan penelitian menggunakan FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*)

seperti dalam jurnal Ghiffari, I, Harsono & Abu Bakar (2013) yang berjudul “Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle)” memaparkan hasil penerapan metode Six Sigma yang mampu mengurangi nilai DPMO. Sebelum penerapan, nilai DPMO adalah 590743. Setelah penerapan mejadi 290.741. Nilai Sigma sebelum penerapan adalah 1,3 dan berubah menjadi 2,05 setelah penerapan. Proses Analyze dilakukan menggunakan Diagram Sebab Akibat. Hasil Diagram Sebab Akibat akan menjadi input untuk perhitungan Failure Mode Effect Analysis (FMEA). FMEA akan menghasilkan nilai Risk Priority Number (RPN). Nilai RPN akan menjadi skala prioritas perbaikan. Perbaikan dilakukan dengan melakukan perancangan eksperimen menggunakan Anova yaitu menghitung nilai f.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan, maka yang menjadi permasalahan pada PT. Indobaja yaitu masih terdapatnya produk cacat (*defect*), yang terjadi karena ketidakmampuan proses dalam memenuhi spesifikasi standar kualitas produk. Jika permasalahan ini tidak segera diatasi, maka akan mengakibatkan biaya produksi menjadi tinggi karena proses pengerjaan ulang (*rework*), & tidak terpenuhinya kepuasan konsumen. Untuk memecahkan masalah tersebut, terdapat beberapa hal yang perlu dirumuskan dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa nilai *Defect Per Million Opportunity* (DPMO) & *sigma* ( $\sigma$ ) *level* ?
2. Faktor-faktor apa yang menyebabkan terjadinya cacat (*defect*) pada produk ?
3. Bagaimana usulan rancangan perbaikan yang tepat untuk mengurangi produk cacat (*defect*) tersebut?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Menghitung nilai *Defect Per Million Opportunity* (DPMO) & *sigma* ( $\sigma$ ) *level*.

2. Mengetahui faktor-faktor apa yang menyebabkan terjadinya cacat (*defect*) pada produk.
3. Membuat usulan rancangan perbaikan yang diharapkan mampu mengurangi jumlah produk cacat (*defect*) yang diproduksi pada waktu tertentu.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar terhadap perusahaan yaitu :

1. Menjelaskan permasalahan *Defect Product* yang dihasilkan sehingga dapat diketahui efek yang ditimbulkan.
2. Diketahui nilai *Defect Per Million Opportunity* (DPMO) & *sigma* ( $\sigma$ ) *level*.
3. Diketahui faktor-faktor apa yang menyebabkan terjadinya cacat (*defect*) pada produk sehingga bisa menjadi acuan untuk langkah – langkah usulan perbaikan kedepan.
4. Ada rancangan perbaikan yang tepat untuk mengurangi produk cacat (*defect*) tersebut yang diharapkan mampu meminimasi jumlah produk cacat (*defect*) yang diproduksi.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan yang digunakan dalam memfokuskan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Penelitian hanya dilakukan pada Departemen Produksi.
2. Data yang digunakan yaitu data produksi periode Maret – Agustus 2016..
3. Tindakan perbaikan yang dilakukan hanya sebatas rekomendasi.
4. Pada penelitian ini hanya membahas aspek biaya pengerjaan ulang (*rework*).

## 1.6 Asumsi – Asumsi

Untuk asumsi yang dapat dipakai dalam menyelesaikan permasalahan ini yaitu :

1. Dalam 1 produk hanya terjadi 1 jenis cacat mengingat bahwa QC Inspection hanya memutuskan 1 kategori ketika produk dikatakan Produk cacat (*Defect*).
2. Sifat Data bersifat Atribut.
3. Tidak dilakukan penambahan atau pengurangan terhadap mesin-mesin ataupun peralatan produksi
4. Sistem produksi dan spesifikasi produk yang diamati juga tidak mengalami perubahan.

## 1.7 Sistematika Penelitian

Penelitian tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis menjelaskan sedikit pengertian tentang latar belakang masalah yang terjadi di PT. Indobaja yaitu besarnya produk cacat (*defect*) yang diproduksi sehingga peneliti bisa menentukan perumusan masalah, tujuan, batasan, asumsi, dan manfaat penelitian

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini berisi Landasan konseptual dari penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Teori tentang *Six Sigma* & analisa faktor – faktor penyebab produk cacat (*Defect*) sebelumnya akan dibahas di bab 2.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini akan dijelaskan langkah – langkah dari perancangan perbaikan dengan metode *Six Sigma* yang digunakan secara sistematis.



#### **BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA**

Dalam bab ini akan dipaparkan bagaimana menentukan data yang diperlukan untuk penelitian, sehingga didapatkan pengolahan data yang siap dianalisa dan diinterpretasikan untuk mendapatkan rancangan penyelesaian masalah.

#### **BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA**

Dalam bab ini berisikan analisa – analisa yang diambil dari hasil pengolahan data pada bab sebelumnya dengan menginterpretasikan hasil analisa yang didapat.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari semua analisa dan saran – saran pembaca dan pengajar yang berminat melakukan pengamatan penelitian dengan topik yang sama.