

## BAB V

### ANALISA DATA

#### 5.1 Analisis Data Awal Penelitian

Langkah awal untuk melaksanakan suatu perbaikan kualitas adalah mengetahui karakteristik kualitas yang akan diperbaiki. Untuk itu, kita dapat menggunakan alat dan teknik perbaikan kualitas seperti *brainstorming*, diagram *pareto*, diagram *fishbone*, dan peta kendali U.

##### 5.1.1 Brainstorming

Pada penelitian berdasarkan hasil sumbang saran diperoleh mesin sebagai system design dan faktor-faktor yang mempengaruhi proses mesin tersebut dilakukan parameter design dengan mengatur setting parameter faktor-faktor mesin yang dapat mempengaruhi mutu produk tersebut.

Tabel 5.1 Seting parameter mesin injection hasil Branstroming yang mempengaruhi cacat produk

No	Faktor
1.	Kecepatan injeksi
2.	Suhu ruangan pada mall

### 5.1.2 Diagram Pareto

Diagram pareto suatu alat yang digunakan untuk membandingkan berbagai kategori kejadian yang disusun menurut ukurannya untuk menentukan pentingnya atau prioritas suatu kategori kejadian yang akan dianalisa.

Pada penelitian ini, terdapat beberapa karakteristik kualitas yang terjadi pada Door Panel tipe 83550-SZY yaitu bending (panjang dan lebar), Berdasarkan pembatasan masalah, penelitian dilakukan pada cacat produk type 83550-SZY selama periode 1 s/d 31 Desember 2013 dan diprioritaskan pada cacat bending (panjang dan lebar), karena jumlah cacatnya paling banyak.

### 5.1.3 Peta Kendali

Peta kendali digunakan untuk mengetahui apakah suatu proses berada dalam keadaan in control atau out of control. Karena data yang digunakan adalah data atribut, maka penelitian ini menggunakan analisa peta kendali U, dimana pengujian atau pengendalian data dilakukan terhadap jumlah kesalahan pada produk.

### 5.1.4 Diagram Ishikawa (*Diagram Fishbone*)

Analisa diagram ishikawa merupakan diagram sebab dan akibat terjadinya kerusakan. Diagram ishikawa dapat digunakan untuk menganalisis

persoalan dan faktor-faktor yang menimbulkan terjadinya cacat pada diameter pada door panel tipe 83550-SZY. Pada diagram ishikawa ini penelitian permasalahan pada operator, metode kerja, bahan baku, dan mesin. Permasalahan tersebut dianalisa sebagai berikut:

### 1. Metode

Pelaksanaan kurang optimal karena pekerja/operator jenuh, akibat operator jenuh menyebabkan operator tidak bekerja sesuai prosedur yang ada diperusahaan dan menyebabkan terjadinya cacat bending pada produk.

### 2. Manusia

adalah salah satu penyebab cacat bending. Kelalaian yang dilakukan antara lain tidak memeriksa setting parameter dan pengerjaan terburu-buru. Selain itu skill operator yang kurang juga sering menyebabkan kecacatan. Kejar target sering terjadinya ketidak fokusan pekerja dalam pembuatan produk.

### 3. Bahan

Salah satu faktor lain yang menyebabkan cacat bending adalah kurangnya pemeriksaan terhadap barang yang sebelumnya diperoleh dari supplier. Adanya material asing pada bahan menyebabkan bending setelah diproses pada mesin press atau injection. Material cepat rusak mengakibatkan cacat produk seharusnya penempatan / penyimpanan disusun secara rapih

#### 4. Mesin

Factor mesin dalam menyebabkan cacat bending adalah kurangnya perawatan pada mesin injection. Adanya kotoran atau mesin berkarat dapat menyebabkan kecacatan. Dan seting parameter yang tidak tepat. Pada seting kecepatan injeksi dan seting parameter temperature pada mall.

#### 5.2 Analisa Taguchi

Penelitian ini menggunakan matriks orthogonal array  $L_4 (2^3)$ . Matriks ini terdiri dari 2 (dua) level, 2 (dua) faktor kendali dan 4 (empat) kali eksperimen yang dilakukan.

##### 5.2.1 Analisis Nilai Rata-Rata

Data perhitungan rata-rata tiap level faktor dapat kita lihat nilai respon faktor utama terhadap karakteristik kualitas. Faktor AxB merupakan faktor yang mempunyai pengaruh paling besar bila dibandingkan dengan faktor-faktor lainnya. Hal ini ditandai dengan nilai difference adalah 2. Sedangkan untuk faktor B mempunyai nilai difference – 1. Yang artinya, pengaruh faktor B terhadap terjadinya cacat deming pada door panel sangatlah kecil.

Tabel 5.2 Respon efek faktor utama

Kelas	Faktor		
	A	B	AxB
1	4,5	6	2,5
2	6,5	5	8,5
Difference	2	-1	6
Rank	2	3	1

### 5.2.2 Analisis Varians (ANOVA)

Analisis varians adalah suatu metode yang digunakan untuk menganalisis atau mendeteksi setiap perbedaan dalam rata-rata performansi karakteristik kualitas produk pada setiap percobaan. Pada analisis varians dapat diketahui persen kontribusi masing-masing faktor terhadap variasi produk. Pada tabel 5.3 dibawah ini terdapat hasil-hasil dari perhitungan analisis varians. Analisis dilakukan terhadap hasil pengujian hipotesis tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap munculnya cacat deming pada door panel.

Table 5.3 Hasil perhitungan anova

Faktor	SS	v	MS	F-Ratio	SS'	%Kontribusi
A	30.29	1	30.29	61.69	29.79	15.145
B	28.97	1	28.97	59.00	28.47	14.485
AxB	44.37	1	44.37	90.36	43.87	22.185
Error	96.37	196	0.491	1	95.87	48.185
ST	200	199				

Hasil analisis varians tidak membuktikan adanya perbedaan perlakuan dan pengaruh faktor dalam percobaan. Untuk itu dilakukan test hipotesa, dengan cara membandingkan variansi yang disebabkan oleh masing-masing faktor dengan variansi error.

### 5.2.3 Analisa Strategi Pooling Up

Untuk memaksimumkan jumlah faktor yang berpengaruh terhadap munculnya cacat pada bending dilakukan pooling up ANOVA, sehingga kesalahan tipe  $\beta$  dapat dihindari. Pada kondisi ini, pooling up dilakukan dengan cara pooled faktor yang mempunyai nilai MS-hitung lebih kecil dari MS-error. Dari hasil pengolahan data, pooling up dilakukan terhadap faktor A dan B karena faktor-faktor tersebut mempunyai nilai MS-hitung lebih kecil dari MS-error (0,491).

### 5.2.4 Analisa Uji Hipotesa

Analisa test hipotesa F dilakukan dengan cara membandingkan variansi yang disebabkan masing-masing faktor dengan variansi error. F-ratio memberi informasi kepada kita tentang pengaruh faktor-faktor yang ada terhadap munculnya cacat pada bending. Dengan membandingkan nilai F-ratio dan F-tabel, maka kita akan dapat melihat atau membuktikan apakah suatu faktor tersebut mempunyai pengaruh secara nyata atau tidak terhadap munculnya cacat pada bending. Apabila nilai dari F-ratio lebih besar dari F-

tabel, maka hipotesa membuktikan bahwa faktor tersebut mempunyai pengaruh terhadap munculnya cacat bending. Sebaliknya, apabila nilai F-ratio lebih kecil dari nilai F-tabel maka hasil hipotesa membuktikan bahwa faktor tersebut tidak berpengaruh terhadap cacat bending.

Pada hasil pengolahan data, didapat hasil sebagai berikut:

Ho : tidak ada pengaruh faktor interaksi *injeksi* dan *suhu pada mall* terhadap adanya cacat pada deming.

Hi : ada pengaruh faktor interaksi *injeksi* dan *suhu pada mall* terhadap adanya cacat pada deming.

$$F_{AxB} = 90.36$$

$$F_{1;198;0,5} = 3,895$$

Karena  $F_{AxB} > F_{1;198;0,5}$ , maka Ho ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa faktor setting *injeksi* dan *suhu pada mall* berpengaruh secara nyata terhadap adanya cacat bending, dengan  $\alpha = 5\%$

### 5.2.5 Analisa Varians Signal to Noise Ratio

Analisa S/N Ratio dilakukan untuk mempengaruhi pengaruh dari masing-masing faktor dan interaksi terhadap sebaran / variansi dari hasil yang diharapkan. Rasio S/N yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan type karakteristik kualitas yaitu *smaller the better*. Berikut hasil perhitungan dari analisa signal to noise ratio :

Table 5.4 perhitungan S/N Ratio masing-masing factor dan level

Kelas	Faktor		
	A	B	AxB
1	-16,21	-15,98	-16,55
2	-15,89	-16,12	-15,55
Difference	0,32	- 0,14	1
Rank	2	3	1

### 5.2.6 Analisa Pemilihan Level Faktor

Berdasarkan hasil perhitungan ANOVA, Pooling up, F-ratio, dan Signal to Noise, diperoleh faktor AxB yang berpengaruh secara signifikan terhadap munculnya cacat pada bending. Untuk pemilihan level pada setiap faktor yang berpengaruh pada munculnya cacat dilakukan berdasarkan pada sifat karakteristik kualitas yang digunakan adalah *smaller the better*. Maka level yang digunakan adalah level yang mempunyai nilai main main effect terkecil. Dari hasil pengolahan data, level yang digunakan untuk faktor AxB adalah level 1 dengan nilai main effect-nya 2,5.

### 5.2.7 Analisis Nilai Kerugian Kualitas

Nilai kerugian kualitas terjadi apabila suatu karakteristik suatu produk tidak sesuai dengan nilai standar (nilai target), walaupun karakteristik tersebut masih berada dalam batas toleransi.

Nilai kerugian yang dihadapi perusahaan pada apabila tidak menggunakan level yang optimum adalah sebesar Rp. 15.972.950.160,-



Setelah dilakukan proses produksi dengan menggunakan level optimal, maka nilai kerugian yang dihadapi perusahaan adalah sebesar Rp. 79.999.99,-.

Perusahaan mengalami penurunan nilai kerugian setelah menggunakan level optimal pada proses produksi. Semakin kecil nilai kerugian yang dialami perusahaan, maka semakin bagus kualitas produk yang dihasilkan.

