

Analisa Kecacatan Produk Baling-Baling Blower pada Proses Chasting Menggunakan Metode Seven Tools di CV. Anugerah Abadi

Sofiyannurriyanti
Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknik Qomaruddin Gresik
email: sofiyannurriyanti20@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.21107/rekayasa.v12i1.5310>

ABSTRAK

Terdapat lima kecacatan dalam pembuatan baling-baling blower U-8 yaitu cacat berlubang, permukaan kasar, retak, kekasaran meluas dan deformasi. Kecacatan yang dialami sebesar 1204 produk atau 20,27% dari jumlah produksi. Permukaan kasar merupakan jenis cacat yang mempunyai tingkat kecacatan terbesar yaitu 53,08% dari total kecacatan atau sebanyak 627 produk. Untuk mengurangi cacat produk baling-baling blower U-8 harus difokuskan pada jenis kecacatan permukaan kasar. Untuk mengurangi jenis kecacatan tersebut operator harus lebih teliti dalam melakukan pemeriksaan cetakan pasir, bahan baku aluminium juga harus bersih dan sebagian dari bahan ingot (batangan), campuran pasir cetak harus diperhatikan, kondisi lingkungan harus menerapkan 5P dan menambah fasilitas kerja (lampu penerangan), pergantian alat seperti mold dan penambahan pengukur suhu pada tungku peleburan.

Kata Kunci: metode seven tools, cacat produk, proses produksi

Analysis of Blower Blacker Product Reality in Chasting Process Using Seven Tools Method in CV. Anugerah Abadi

ABSTRACT

There are five defects in the manufacture of U-8 blower blades which are hollow defects, rough surfaces, cracks, widespread roughness, and deformation. Defects experienced by 1204 products or 20.27% of total production. The rough surface is a type of defect that has the biggest disability rate of 53.08% of the total disability or Seba 627 products. To reduce the defects of the U-8 blower products should be focused on the types of rough surface defects. In order to reduce the type of disability the operator must be more careful in examining the sand mold, the aluminum raw material must also be clean and part of the ingot material (bar), the mixture of printed and must be considered, the environmental conditions must apply 5P and add work facilities (lighting) replacement tools such as mold and the addition of temperature drier to the melting furnace.

Keywords: seven tools method, product defect, production process

PENDAHULUAN

CV. Anugerah Abadi adalah sebuah usaha yang bergerak dibidang industri manufaktur. Produk utama yang dihasilkan CV. Anugerah Abadi adalah logam aluminium dengan berbagai varian bentuk dan ukuran seperti baling-baling blower, roda rol kabel, impeller dan cetakan kue. Didalam persaingan pasar tentu mutu/kualitas produk sangat diperlukan untuk kepuasan customer. Sehingga perlu adanya sistem yang mampu mengendalikan kualitas produk secara konsisten. CV. Anugerah Abadi masih menerapkan sistem pengendalian kualitas dengan coba-coba (trial error) dan cenderung tidak sistematis serta asal-asalan semata. Faktor-faktor yang berpengaruh

terhadap proses produksi baik antara lain faktor bahan, mesin, lingkungan maupun sumber daya manusianya. Sehingga berdampak pada jumlah produk cacat yang semakin tinggi. Pengoptimalan faktor-faktor tersebut dapat mengurangi jumlah produk cacat, yang pada akhirnya akan menghasilkan produk yang bermutu baik dari segi kualitasnya maupun kuantitasnya. Dari tingkat kerusakan (cacat) produk yang semakin kecil, maka dapat mengoptimalkan keuntungan perusahaan. Dengan demikian perlu adanya upaya untuk mengimplementasikan sistem Pengendalian Mutu Terpadu (PMT). Salah satu produk yang menempati permintaan konsumen tertinggi pada UD. Bina Usaha adalah baling-baling blower tipe U-8 yang mencapai kurang lebih

Article History:

Received: Maret 2019; Accepted: April 2019
ISSN: 2502-5325 (Online) **Terakreditasi Peringkat 4** oleh
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (ARJUNA),
berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan
Pengembangan Nomor: 21/E/KPT/2018 tanggal 9 Juli 2018

Cite this as:

Sofiyannurriyanti, S. (2019). Analisa Kecacatan Produk Baling-Baling Blower pada Proses Chasting Menggunakan Metode Seven Tools di CV. Anugerah Abadi. *Rekayasa*, 12(1), 66-70. doi:<http://dx.doi.org/10.21107/rekayasa.v12i1.5310>
© 2019 Universitas Trunojoyo Madura

6000 pcs. Karena pekerja yang cukup sedikit dan dituntut tepat waktu, sehingga berpengaruh pada proses produksi yang cenderung terburu-buru. Pengetahuan sumber daya manusianya masih kurang memumpuni ditambah dengan peralatan yang masih sangat tradisional. Hal ini berdampak pada produk yang dihasilkan mengalami kecacatan seperti produk berlubang, permukaan kasar, retakan pada produk, kekasaran. Tujuan penelitian ini adalah cara mengidentifikasi jenis-jenis dan tingkat kecacatan produk pada proses produksi logam aluminium, dan mengurangi cacat produk pada proses produksi logam aluminium dengan metode seven tools.

METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian dilakukan di CV. Anugerah Abadi yang berada di wilayah Jawa Timur terletak di daerah Desa Bungah Kabupaten Gresik. Metode pengumpulan data dalam penelitian dilakukan pada teknik pengambilan sampel, dimana jenis data yang digunakan adalah data primer dengan cara melakukan observasi dan wawancara pada pihak manajemen dan karyawan perusahaan sedangkan data sekunder diperoleh dengan melalui data yang telah diteliti. Penerapan metode untuk memecahkan masalah yang timbul mengenai permasalahan kualitas diperlukan suatu alat bantu untuk menganalisis masalah. Alat bantu yang dikembangkan adalah seven tools antara lain (Baroto T, 2002):

1. Lembar Periksa (Check Sheet)

Lembar pencatatan data secara mudah dan sederhana, sehingga menghindari kesalahan yang mungkin terjadi, dalam pengumpulan data.

2. Histogram

Diagram batang yang berfungsi untuk menggambarkan bentuk distribusi sekumpulan data yang biasanya berupa karakteristik mutu.

3. Diagram Pareto

Suatu diagram atau grafik dengan menjelaskan urutan prioritas perbaikan untuk mengatasi permasalahan.

4. Stratifikasi

Pengelompokkan stratifikasi berdasarkan (data kerusakan, fenomena, sebab akibat) kedalam kelompok karakteristik yang sama.

5. Diagram Tebar (Scatter Diagram)

Suatu diagram yang menggambarkan hubungan antara dua faktor dengan memplot data dari kedua faktor tersebut dari suatu grafik.

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N \sum (x^2) - (\sum x)^2][N \sum (y^2) - (\sum y)^2]}}$$

6. Peta Kendali (Control Chart)

Control Chart adalah alat pengendalian proses berupa grafik untuk menentukan batas kendali

atas (upper limit control) dan batas kontrol bawah (lower limit control).

Perhitungan control chart :

$$\begin{aligned} C &= \frac{\sum N}{n} \\ UCL &= C + 3\sqrt{C} \\ LCL &= C - 3\sqrt{C} \end{aligned} \quad (1)$$

Keterangan:

N= Jumlah produk cacat

n = Banyaknya periode

C = Rata-rata kerusakan

UCL = Batas kontrol atas

LCL = Batas kontrol bawah

7. Diagram Tulang Ikan (Fishbone Diagram-Diagram Sebab Akibat)

Suatu diagram yang digunakan untuk mencari unsur penyebab yang diduga dapat menimbulkan masalah tersebut atau disebut diagram tulang ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem produksi di CV. Anugerah Abadi adalah production to order, artinya produksi yang dilakukan hanya berdasarkan pesanan dari customer. Jadi sebelum proses produksi dilaksanakan perusahaan akan mengkaji terlebih dahulu pesanan yang diajukan oleh pelanggan baik itu spesifikasi, harga, jumlah maupun waktu penyelesaian Data Hasil Produksi dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Produksi

No	Bulan	Jumlah Produksi (pcs)
1	Januari	450
2	Februari	500
3	Maret	400
4	April	480
5	Mei	500
6	Juni	650
7	Juli	530
8	Agustus	550
9	September	500
10	Oktober	380
11	November	450
12	Desember	550
Jumlah		5940

Sumber : CV. Anugerah Abadi, 2017

Setelah dilakukan pemeriksaan dan melihat buku rekap cacat produk, yang dihasilkan lebih dari 20% dari jumlah produk yang diproduksi. Dengan demikian perlu adanya perbaikan secara berkelanjutan. Setelah dilakukan pemeriksaan juga dapat 5 jenis cacat yang dialami oleh produk baling-baling blower U-8 yai-

Tabel 2. Data Jumlah Produk Cacat

Bulan	Jumlah Pro-duksi (pcs)	Jenis-Jenis Kecacatan					Jumlah Kecacatan (pcs)
		Berlubang (pcs)	Permukaan Kasar (pcs)	Retak (pcs)	Kekasaran Meluas (pcs)	Deformasi (pcs)	
Januari	450	7	45	3	5	25	85
Februari	500	5	15	1	11	14	46
Maret	400	13	101	10	17	40	40
April	480	7	57	7	10	30	30
Mei	500	1	45	-	13	9	9
Juni	650	5	55	4	21	18	18
Juli	530	9	76	2	24	25	25
Agustus	550	7	19	7	17	23	23
September	500	4	91	11	34	21	21
Oktober	380	5	37	5	10	17	17
November	450	1	27	-	8	25	25
Desember	550	5	59	6	19	16	16
Jumlah	5940	69	627	56	189	263	263

Sumber : CV. Anugerah Abadi, 2017

tu cacat berlubang, permukaan kasar, retak, kekasaran meluas dan deformasi.

Pengolahan Data

Setelah data kecacatan diperoleh, maka analisa dan pengolahan data dapat dilakukan dengan menggunakan metode seven tools:

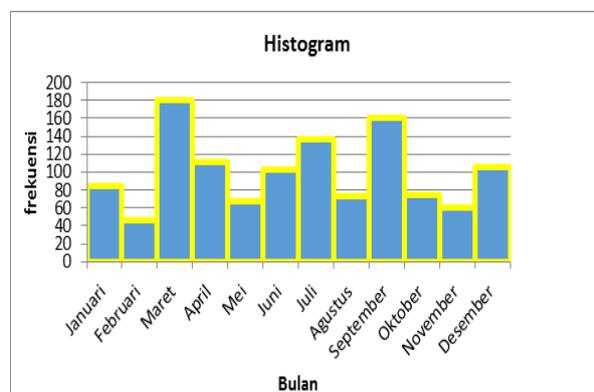
1. Check Sheet

Dari data yang telah diperoleh dibuat check sheet jumlah dan jenis kerusakan. Data yang dikumpulkan yaitu data produk cacat dari produk baling-baling blower U-8. Check sheet kerusakan pada tahun 2017.

2. Histogram

Dari tabel check sheet maka dapat dibuat histogram yang menggambarkan jumlah kerusakan produk setiap bulannya. pada gambar 1 tampak histogram kerusakan produk pada tahun 2017.

3. Diagram Pareto



Gambar 1. Histogram
(Sumber : Data diolah CV. Anugerah Abadi, 2017)

Permukaan Kasar = $627/1204 \times 100\% = 52,08\%$
 Deformasi = $263 / 1204 \times 100\% = 21,84\%$
 Kekasaran Meluas = $189/1204 \times 100\% = 15,70\%$
 Berlubang = $69 / 1204 \times 100\% = 5,73\%$
 Retak = $56/ 1204 \times 100\% = 4,65\%$

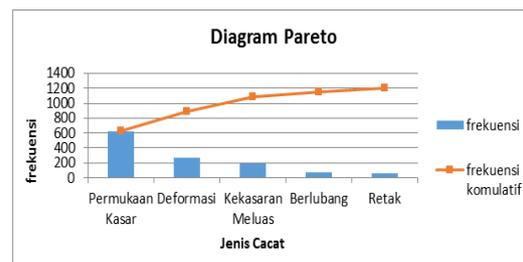
Dapat dilihat pada Gambar 2. Digaram Pareto bahwa jenis kerusakan yang paling besar adalah kerusakan Permukaan Kasar dan jenis kerusakan yang paling kecil adalah Retak. Menurut aturan pareto (aturan 80-20) untuk perhitungan korelasi antara kerusakan adalah hanya untuk kerusakan Permukaan Kasar.

4. Stratifikasi

Perbandingan kerusakan yang akan dibuat scatter diagram adalah dua kerusakan yang memiliki nilai terbesar. Perbandingan kerusakan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

5. Scatter Diagram

Korelasi antara jumlah kerusakan bermata/berlubang dan pecah tengah yang terjadi dapat dilakukan dengan menggunakan scatter diagram. Data untuk perhitungan koefisien korelasi antara kerusakan permukaan kasar (x) dan deformasi (y).



Gambar 2. Diagram Pareto
(Sumber : Data diolah CV. Anugerah Abadi, 2017)

Tabel 3. Stratifikasi Jumlah Kerusakan Permukaan Kasar dan Deformasi

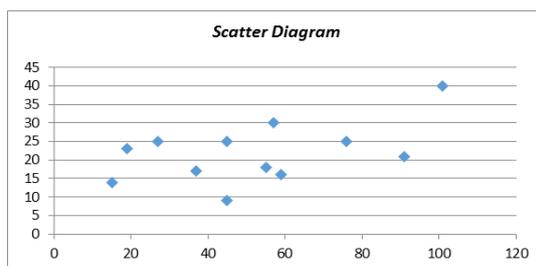
Bulan	Permukaan Kasar (pcs)	Deformasi (pcs)
Januari	45	25
Februari	15	14
Maret	101	40
April	57	30
Mei	45	9
Juni	55	18
Juli	76	25
Agustus	19	23
September	91	21
Oktober	37	17
November	27	25
Desember	59	16
Jumlah	627	263

Sumber : Data diolah CV. Anugerah Abadi, 2017

Tabel 4 . Data Perhitungan Koefisien Korelasi Kerusakan Permukaan Kasar dan Deformasi.

Bulan	Permukaan Kasar (pcs)	Deformasi (pcs)	x ²	y ²	xy
Januari	45	25	2025	625	1125
Februari	15	14	225	196	210
Maret	101	40	10201	1600	4040
April	57	30	3249	900	1710
Mei	45	9	2025	81	405
Juni	55	18	3025	324	990
Juli	76	25	5776	625	1900
Agustus	19	23	361	529	437
September	91	21	8281	441	1911
Oktober	37	17	1369	289	629
November	27	25	729	625	675
Desember	59	16	3481	256	944
Jumlah	627	263	40747	6491	14976

Dari data stratifikasi dapat dibuat gambar scatter diagram seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Scatter Diagram Jenis Kerusakan Permukaan Kasar dan Deformasi

(Sumber : Data diolah CV. Anugerah Abadi, 2017)
 6. Diagram Sebab Akibat
 Dari pareto diagram terlihat bahwa jumlah kerusakan terbesar adalah cacat permukaan kasar. Dengan demikian akan dilakukan analisa penyebab kerusakan tersebut dengan menggunakan cause and effect diagram.

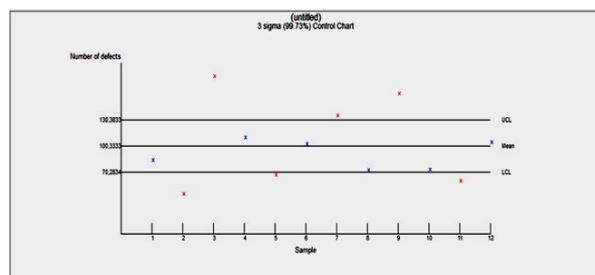


Gambar 4. Diagram Sebab Akibat
 (Sumber : Data diolah CV. Anugerah Abadi, 2017)

7. Control Chart

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata kerusakan (C)} &= \Sigma N/n \\ &= 1204/12 \\ &= 100,33 \text{ pcs} \\ \text{Batas kontrol atas (UCL)} &= C + 3 \sqrt{(2\&C)} \\ &= 100,33 + 3 \\ &= 100,33 + 30,05 \\ &= 130,38 \text{ pcs} \\ \text{Batas kontrol bawah (LCL)} &= C - 3 \sqrt{(2\&C)} \\ &= 100,33 - 3 \\ &= 100,33 - 30,05 \\ &= 70,28 \text{ pcs} \end{aligned}$$

Pada control chart kerusakan baling-baling blower diketahui banyaknya produk cacat (ΣN) 1204 pcs dengan banyaknya periode (n) 12 bulan.



Gambar 5. Control Chart
 (Sumber : Data diolah CV. Anugerah Abadi, 2017)

SIMPULAN

Terdapat lima kecacatan dalam pembuatan baling-baling blower U-8 yaitu cacat berlubang, permukaan kasar, retak, kekasaran meluas dan deformasi. Kecacatan yang dialami sebesar 1204 produk atau 20,27% dari jumlah produksi. Permukaan kasar merupakan jenis cacat yang mempunyai tingkat kecacatan terbesar yaitu 53,08% dari total kecacatan atau sebanyak 627 produk. Dengan

demikian cacat permukaan kasar harus segera ditanggulangi. Untuk mengurangi cacat produk baling-baling blower U-8 harus difokuskan pada jenis kecacatan permukaan kasar. Untuk mengurangi jenis kecacatan tersebut operator harus lebih teliti dalam melakukan

pemeriksaan cetakan pasir, bahan baku aluminium juga harus bersih dan sebagian dari bahan ingot(batangan), campuran pasir cetak harus diperhatikan, kondisi lingkungan harus menerapkan 5P dan menambah fasilitas kerja(lampu penerangan), pergantian alat seperti mold dan penambahan pengkur suhu pada

tungku peleburan.

DAFTAR PUSTAKA

- Baroto, Teguh. (2002) . Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Dorothea, wahyu. (2003). Pengendalian Kualitas Statistik. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Gasperz, Vincent. (2005). ISO 9001 : 2000 And Continual Improvement. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gitosudarmo, H.Indriyo. (2002). Manajemen Operasi. Edisi Kedua. Yogyakarta : BPFE Fakultas Ekonomi UGM.
- Handoko, T.Hani. 1999. Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Pertama. Yogyakarta : BPFE.
- Khadijah, Siti. 2003. Perencanaan Perbaikan Mutu. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Momon, Ade. 2012. Implementasi Sistem Pengendalian Kualitas Dengan Metode Seven Tools Terhadap Produk Shot-blas Pada Proses Cast Wheel Di PT. XYZ. Karawang: Universitas Singaperbangsa.
- Purnama, Nursya'bani. 2006. Manajemen Kualitas Prespektif Global. Yogyakarta: Ekonesia.
- Render, Barry dan Jay Heizer. 2001. Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi. Edisi Pertama. Jakarta :Salemba Empat.
- Rocatama, Aditya. 2009. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kain Cotton Dan Rayon Di Departemen Printing-Dyeing Pada PT.Kusumahadi Santosa. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Tampubolon, Manahan P. 2004. Manajemen Operasi (Operations Management). Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Tjiptono, F. dan Diana, A. 2003. Total Quality Management (TQM). Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi.
- Yamit, Zulian. 2004. Manajemen Kualitas Produk dan Jasa. Edisi Pertama. Yogyakarta : Ekonesia.