

## Usulan Perbaikan Kualitas Pada Produksi *Grill* 40x60 Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* dan 5W+1H

Nandar Ismail<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Glagahsari No.63 Warungboto Kec. Umbulharjo Kota Yogyakarta  
Email: nandarismail65@gmail.com

### Abstrak

Peningkatan permintaan produk di industri pengecoran logam mengharuskan untuk menjaga dan meningkatkan mutu produknya. Tetapi saat ini masih banyak ditemukan produk cacat. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan metode *statistical quality control* pada produk grill 40x60 untuk meminimalkan jumlah cacat produk. Metodologi ini didasarkan pada pendekatan SQC dan 5W+1H. Hasil dari diagram pareto menunjukkan penyebab cacat tertinggi yaitu cacat visual dengan persentase sebesar 53%. Berdasarkan analisis dengan berdasarkan fishbone diagram dan 5W+1H, penyebab cacat produk adalah faktor manusia yang kecapekan dan kurang fokus, faktor material yang buruk, faktor method yaitu proses penuangan cairan logam yang tidak stabil, faktor machine yaitu perawatan mesin yang jarang dilakukan, faktor lingkungan yaitu kondisi ruangan yang panas dan bising. Hasil analisis 5W+1H tindakan yang harus dilaksanakan untuk menaikkan kualitas grill 40x60 adalah menyusun ulang *work instruction* dan melaksanakan inspeksi ketat dibagian *critical to quality*.

**Kata kunci:** Pengendalian Kualitas; SQC; Pareto Diagram; Peta Kendali; Defect; 5W+1H

### Abstract

*The increasing demand for products in the metal casting industry requires maintaining and improving the quality of its products. But currently there are still many defective products found. This study aims to apply statistical quality control methods to 40x60 grill products to minimize the number of product defects. This methodology is based on the SQC and 5W+1H approaches. The results of the pareto diagram show the highest cause of defects is visual defects with a percentage of 53%. Based on the analysis based on fishbone diagram and 5W+1H, the causes of product defects are human factors that are tired and lack of focus, poor material factors, method factors, namely the unstable metal liquid pouring process, machine factors, namely machine maintenance that is rarely carried out, environmental factors, namely hot and noisy room conditions. The results of the 5W+1H analysis of actions that must be implemented to improve the quality of the 40x60 grill are rearranging work instructions and carrying out strict inspections in the critical to quality section.*

**Keywords:** *Quality Control; SQC; Pareto Diagram; Control Chart; Defect; 5W+1H*

### PENDAHULUAN

Kualitas dari produk atau jasa adalah kunci penting yang mempengaruhi perkembangan dan level pemasaran perusahaan. Ernawati (2019), menyatakan jika kualitas pada produk atau jasa adalah salah satu kunci yang mempengaruhi keputusan setiap akan melakukan pembelian. Jika bagus kualitas produk itu, maka semakin meningkat juga rasa pelanggan yang ingin membeli produk atau jasa tersebut.

Bonar & Lutfhi (2018), menyatakan pengendalian mutu adalah suatu proses yang terencana yang dilakukan untuk menggapai, mempertahankan dan memperbaharui kualitas produk atau jasa dengan standar yang sudah dibuat pimpinan perusahaan dan bisa memberikan kepuasan pembeli.

Salah satu produk pada industri pengecoran logam yang menjadi objek penelitian adalah grill drainase 40x60. Ada beberapa langkah atau proses yang harus dilalui untuk membuat produk grill. Tentu saja, ada kemungkinan ketidak sesuaian produk pada setiap langkah atau proses yang dapat mempengaruhi kualitas produksi grill. Tabel 1 adalah tabel data terkait cacat produk grill yang diperoleh selama 10 bulan.

**Tabel 1.** Data Produksi Periode Bulan Oktober 2021-Juli 2022

No	Periode	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat
1	Okto 2021	56	9
2	Nov 2021	48	12
3	Des 2021	39	7
4	Jan 2022	45	11
5	Feb 2022	60	13
6	Mar 2022	63	9
7	Apr 2022	60	8
8	Mei 2022	46	7
9	Jun 2022	78	30
10	Jul 2022	36	7
Total		531	113
Rata-Rata Persentase Cacat			21%

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan pada produksi grill 40x60 periode bulan Oktober 2021 – Juli 2022 memperlihatkan kalau ditemukan banyak produk yang kurang sesuai atau terdapat kecacatan produk dengan rata-rata persentase cacat produk yaitu sebesar 21%.

*Checksheet* ialah tabel yang didesain untuk mencatat suatu data. Diagram stratifikasi ialah bagan yang memperinci persoalan menjadi subjek yang lebih kecil atau menjadi bentuk dari persoalan yang mempunyai sifat sama (Supriyadi, 2018). Histogram yaitu bagan untuk memecahkan masalah yang berupa grafik khusus yang mengilustrasikan penyebaran data sebagai bagian dari satu jenis pengukuran dari proses. Diagram pareto merupakan metode untuk mengelola masalah, untuk memudahkan memusatkan perhatian pada penyelesaian masalah (Rimantho & Mariani, 2017). Scatter diagram yaitu grafik yang mengilustrasikan korelasi antara dua faktor/data yang ada (Heizer & Render, 2010). Peta kendali yaitu peralatan untuk memantau proses dan mengendalikan mutu/kualitas (Kanyinda et al., 2020). Pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *statistical quality control* menunjukkan hasil penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui dan memastikan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa sudah sesuai dengan kriteria kualitas yang sudah diterapkan oleh perusahaan (Fakhriza, 2019). Menurut A. Vandy Pramujaya (2019), diagram tulang ikan ialah suatu langkah untuk menganalisa lalu mengidentifikasi masalah kualitas melalui penyebab timbulnya permasalahan tersebut.

Metode 5W+1H adalah metode untuk mengidentifikasi informasi yang diperlukan (Hidayat et al., 2021). Dengan cara ini dapat mengumpulkan banyak informasi yang relevan dan mengaturnya dengan cara yang logis dan terstruktur. Metode ini terdiri dari

lima pertanyaan untuk dijawab: *what* (apa), *who* (siapa), *when* (kapan), *where* (dimana), *why* (mengapa), dan *how* (bagaimana).

Maka dari itu, di penelitian ini, penulis menggunakan metode *statistical quality control* untuk memantau kualitas produk grill 40x60 dan dengan usulan strategi perbaikan menggunakan analisa metode 5W+1H. Harapannya, penelitian ini bisa memberikan manfaat yang lebih luas dan banyak tentang meningkatkan kualitas produk di industri pengecoran logam yang diteliti. Selain itu, kajian mengenai produksi *grill drainase* yang masih jarang dilakukan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai kumpulan metode pengumpulan data untuk memperoleh data penelitian yaitu kajian literatur dan observasi lapangan. Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian kuantitatif dan kualitatif yang digunakan bersamaan (Creswell, 2017). Lalu yang termasuk metode kualitatif adalah diagram tulang ikan dan 5W+1H, sedangkan metode lainnya termasuk dalam kuantitatif. Penelitian ini menggunakan langkah-langkah yang sistematis agar penelitian ini lebih terarah dengan objek penelitian yaitu grill drainase 40x60.

Penjelasan tentang sistem penulisan tersebut adalah sebagai berikut. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah dan kemudian menetapkan tujuan yang ingin Anda capai. Kami juga mengumpulkan dan menggunakan informasi tentang bahan studi dan metodologi. Selanjutnya ia menyusun laporan kerja praktek untuk memberikan solusi atau saran nantinya atas permasalahan yang dihadapi. kemudian menetapkan tujuan dan mengontekstualisasikan masalah perusahaan. Pengumpulan data (primer dan sekunder) selanjutnya berdasarkan observasi peneliti, observasi dan wawancara dengan karyawan.

Langkah selanjutnya yaitu pengolahan data dengan tahapan *check sheet*, histogram, diagram pareto, *scatter diagram*, *control chart p*, *fishbone diagram*, dan analisis menggunakan metode 5w + 1h. Setelah itu, menjelaskan analisis dan pembahasan terkait hasil dari pengolahan data. Setelah itu mengambil kesimpulan berdasarkan hasil dari analisis yang sudah dilaksanakan dan merupakan tahap akhir dari penelitian dan diakhiri dengan memberikan saran atau usulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *CheckSheet*

Pengolahan data dimulai dengan merangkum data kecatatan dari jumlah produksi. Jenis kecatatan terbaik menjadi cacat visual dan keropos.

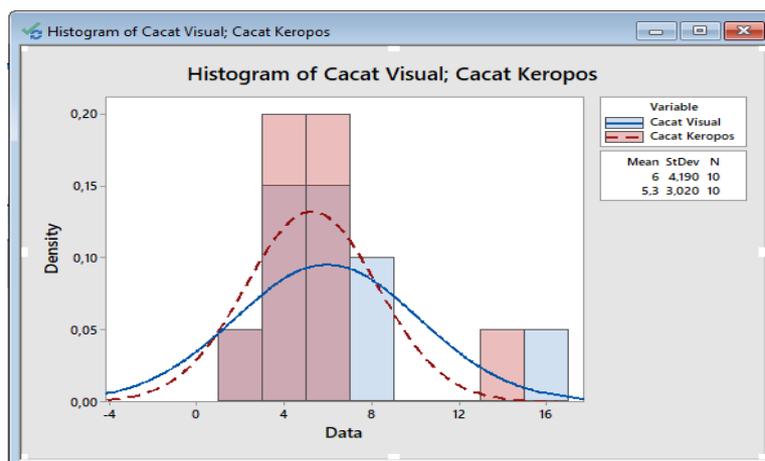
**Tabel 2.** Check Sheet Data Produksi

No	Periode	Jumlah Produksi	Jenis Kecacatan		Jumlah Produk Cacat
			Cacat Visual	Cacat Keropos	
1	Oktober 2021	56	7	2	9
2	November 2021	48	6	6	12
3	Desember 2021	39	2	5	7
4	Januari 2022	45	5	6	11
5	Februari 2022	60	7	6	13
6	Maret 2022	63	5	4	9

No	Periode	Jumlah Produksi	Jenis Kecacatan		Jumlah Produk Cacat
			Cacat Visual	Cacat Keropos	
7	April 2022	60	4	4	8
8	Mei 2022	46	4	3	7
9	Juni 2022	78	17	13	30
10	Juli 2022	36	3	4	7
Total		531	60	53	113
Nilai Persentase Cacat (%)			53%	47%	
Persentase Kumulatif (%)			53%	100%	

Dari Tabel 2 maka dapat dilihat bawah jumlah produk cacat terbanyak berada dibulan juni 2022 dengan jumlah kecacatan yaitu 30 pcs grill drainasse. Dan total kecacatan produk terbanyak ada dicacat visual dengan jumlah 60 pcs grill drainasse dengan persentase 53%.

### Histogram



**Gambar 1.** Histogram Cacat Visual dan Cacat Keropos

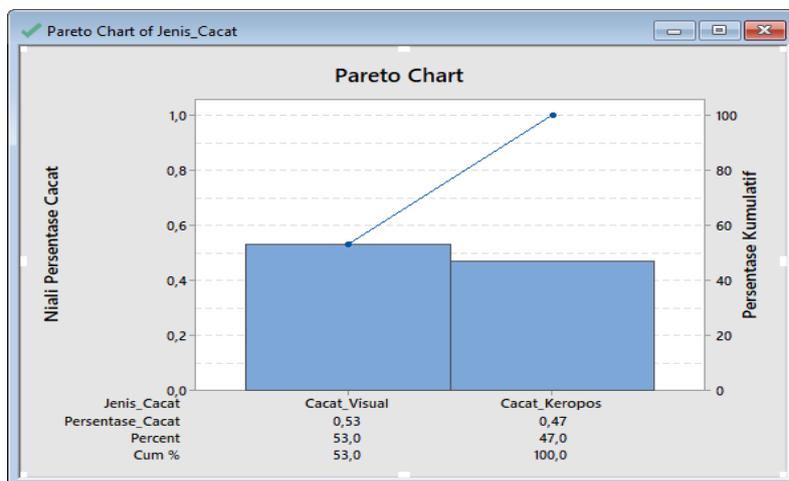
Berdasarkan hasil pengolahan grafik histogram diatas menunjukkan jumlah produk *reject*. Pada kotak yang pertama jumlah cacatnya 60 merupakan jenis cacat visual. Sedangkan kotak yang ke dua dengan jumlah cacat 53 pcs adalah bar kecacatan keropos.

### Pareto Diagram

**Tabel 3.** Rincian Jumlah Presentase Produk Cacat

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase Cacat	Cacat Kumulatif
1	Cacat Visual	60	53%	53%
2	Cacat Keropos	53	47%	100%
Jumlah Produk Cacat			113	

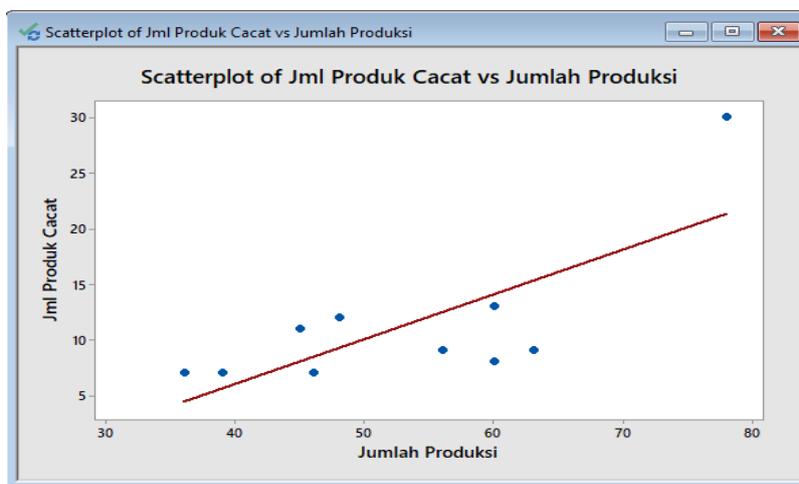
Tabel 3 menunjukkan jumlah cacat, cacat visual dengan total 60 pcs dengan tingkat kegagalan 53%, dan cacat berpori dengan total 53 pcs dengan tingkat kegagalan 47%. Seperti yang dapat dilihat, sebagian besar produk cacat adalah cacat visual.



**Gambar 2.** Diagram Pareto Jenis Produk Cacat

Diagram Pareto menunjukkan bahwa tingkat kegagalan kumulatif untuk setiap jenis cacat produk adalah 53% untuk cacat yang terlihat dan 47% untuk cacat berpori.

### Scatter Diagram



**Gambar 3.** Scatter Diagram Jumlah Produk Cacat dan Jumlah Produksi

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat hubungan jumlah produk cacat akan naik bila jumlah produksi naik. Bila produksi bisa dikendalikan maka jumlah kecacatan produk pasti akan terkendali. Selain itu dapat diasumsikan dan diketahui bahwa adanya kecenderungan korelasi positif apabila jumlah produksi naik maka jumlah produk cacat visual cenderung naik, tetapi mungkin ada juga faktor lain yang berpengaruh terhadap korelasi tersebut. Dan juga dapat diasumsikan dan diketahui bahwa adanya kecenderungan korelasi positif apabila jumlah produksi naik maka jumlah produk cacat keropos cenderung naik, tetapi mungkin ada juga faktor lain yang berpengaruh terhadap korelasi tersebut.

**Control Chart**

a. Peta Kendali Jenis Cacat Visual

Contoh menghitung *Central Line* (CL) bulan Oktober 2021

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np_i}{\sum n_i} \tag{1}$$

Keterangan:

$\bar{p}$  : Rata-rata produksi

$\sum np_i$  : Total produk cacat

$\sum n$  : Total ukuran sampel

Maka:

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np_i}{\sum n_i} = \frac{60}{531} = 0,113$$

Contoh menghitung *Upper Central Line* (UCL) bulan Oktober 2021

$$UCL = \bar{p} + 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) \tag{2}$$

Keterangan:

$\bar{p}$  : Rata-rata produksi

n : Jumlah bulan produksi

Maka:

$$UCL = \bar{p} + 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) = 0,113 + 3 \left( \sqrt{\frac{0,113(1-0,113)}{10}} \right) = 0,2399$$

Contoh menghitung *Lower Central Line* (LCL) bulan Oktober 2021

$$LCL = \bar{p} - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) \tag{3}$$

Keterangan:

$\bar{p}$  : Rata-rata produksi

n : Jumlah bulan produksi

Maka:

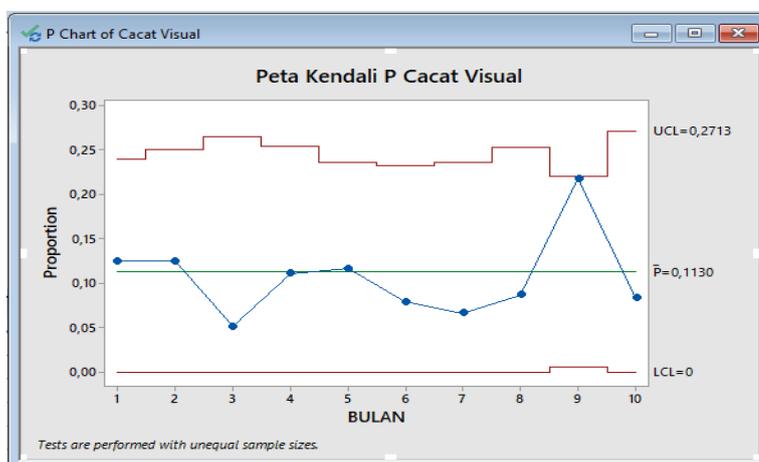
$$LCL = \bar{p} - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) = 0,113 - 3 \left( \sqrt{\frac{0,113(1-0,113)}{10}} \right) = -0,0139$$

Peta Kendali dibuat berdasarkan nilai UCL dan LCL yang telah diolah.

**Tabel 4.** Peta Kendali P Jenis Cacat Visual

Bulan	Jml Produksi	Jml Produk Cacat	Cacat Keropos	Proporsi Cacat	CL	UCL	LCL
Okt 2021	56	9	2	0,1250	0,1130	0,2399	-0,0139
Nov 2021	48	12	6	0,1250	0,1130	0,2501	-0,0241
Des 2021	39	7	5	0,0513	0,1130	0,2651	-0,0391
Jan 2022	45	11	6	0,1111	0,1130	0,2546	-0,0286
Feb 2022	60	13	6	0,1167	0,1130	0,2356	-0,0096
Mar 2022	63	9	4	0,0794	0,1130	0,2327	-0,0067
Apr 2022	60	8	4	0,0667	0,1130	0,2356	-0,0096

Bulan	Jml Produksi	Jml Produk Cacat	Cacat Keropos	Proporsi Cacat	CL	UCL	LCL
Mei 2022	46	7	3	0,0870	0,1130	0,2530	-0,0270
Jun 2022	78	30	13	0,2179	0,1130	0,2205	0,0055
Jul 2022	36	7	4	0,0833	0,1130	0,2713	-0,0453
Total	531	113	53				



**Gambar 4.** Peta Kendali P Jenis Cacat Visual

Gambar grafik visual menunjukkan jenis cacat visual yang menunjukkan bahwa ada titik data yang melebihi batas kendali UCL dengan rentang ketidaksesuaian -0,0139 hingga 0,2399, yang memungkinkan dari proses manufaktur grill drainasse 40x60 tidak dikontrol secara statistik dengan rata-rata - perbedaan produksi rata-rata adalah 0,113

b. Peta Kendali Jenis Cacat Keropos

Contoh menghitung *Central Line* (CL) bulan Oktober 2021

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np_i}{\sum n_i} \tag{4}$$

Keterangan:

$\bar{p}$  : Rata-rata produksi

$\sum np_i$  : Total produk cacat

$\sum n$  : Total ukuran sampel

Maka:

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np_i}{\sum n_i} = \frac{53}{531} = 0,0998 \sim 0,100$$

Contoh menghitung *Upper Central Line* (UCL) bulan Oktober 2021

$$UCL = \bar{p} + 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) \tag{5}$$

Keterangan:

$\bar{p}$  : Rata-rata produksi

$n$  : Jumlah bulan produksi

Maka:

$$UCL = \bar{p} + 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) = 0,100 + 3 \left( \sqrt{\frac{0,100(1-0,100)}{10}} \right) = 0,2200$$

Contoh menghitung *Lower Central Line* (LCL) bulan Oktober 2021

$$LCL = \bar{p} - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) \quad (6)$$

Keterangan:

$\bar{p}$  : Rata-rata produksi

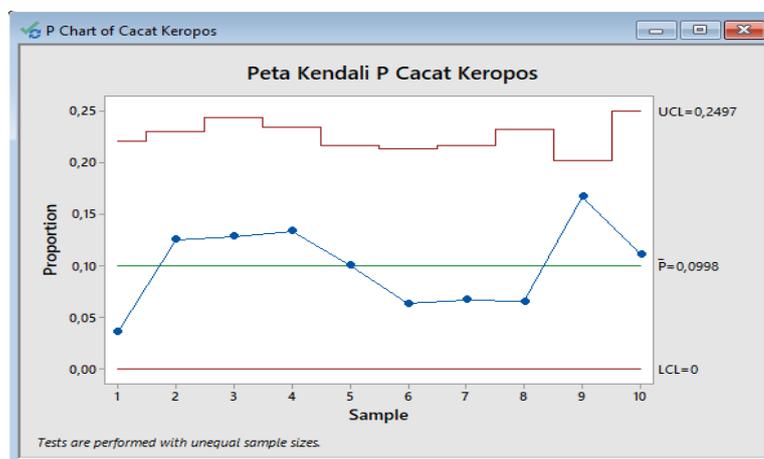
n : Jumlah bulan produksi

Maka:

$$\begin{aligned} LCL &= \bar{p} - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) \\ &= 0,100 - 3 \left( \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \right) \\ &= -0,0204 \end{aligned}$$

**Tabel 5.** Peta Kendali P Jenis Cacat Keropos

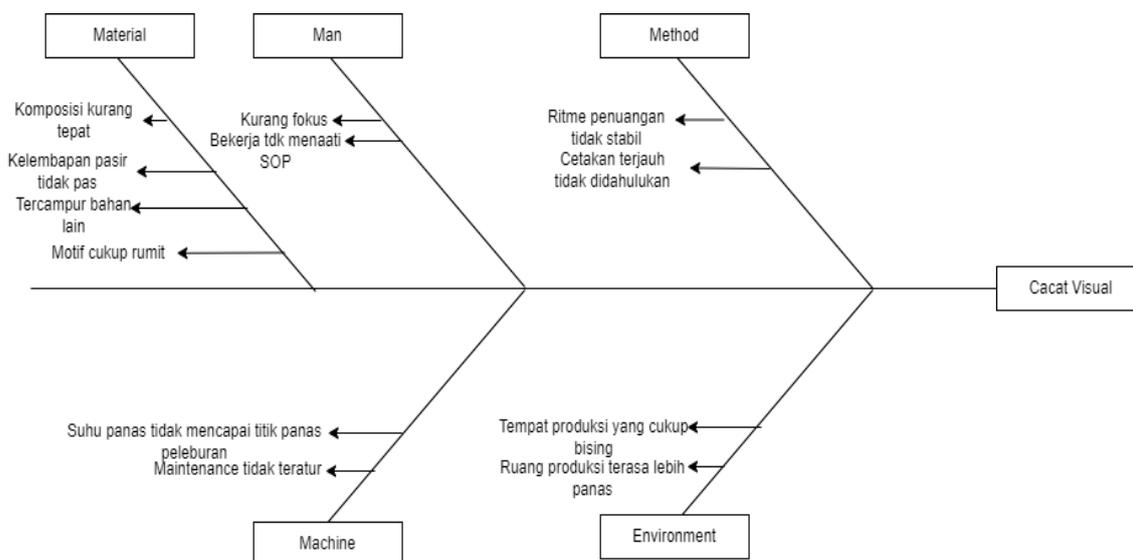
Bulan	Jml Produksi	Jml Produk Cacat	Cacat Keropos	Proporsi Cacat	CL	UCL	LCL
Okt 2021	56	9	2	0,0357	0,100	0,2200	-0,0204
Nov 2021	48	12	6	0,1250	0,100	0,2296	-0,0300
Des 2021	39	7	5	0,1282	0,100	0,2438	-0,0442
Jan 2022	45	11	6	0,1333	0,100	0,2339	-0,0342
Feb 2022	60	13	6	0,1000	0,100	0,2159	-0,0163
Mar 2022	63	9	4	0,0635	0,100	0,2131	-0,0135
Apr 2022	60	8	4	0,0667	0,100	0,2159	-0,0163
Mei 2022	46	7	3	0,0652	0,100	0,2324	-0,0328
Jun 2022	78	30	13	0,1667	0,100	0,2016	-0,0020
Jul 2022	36	7	4	0,1111	0,100	0,2497	-0,0501
Total	531	113	53				



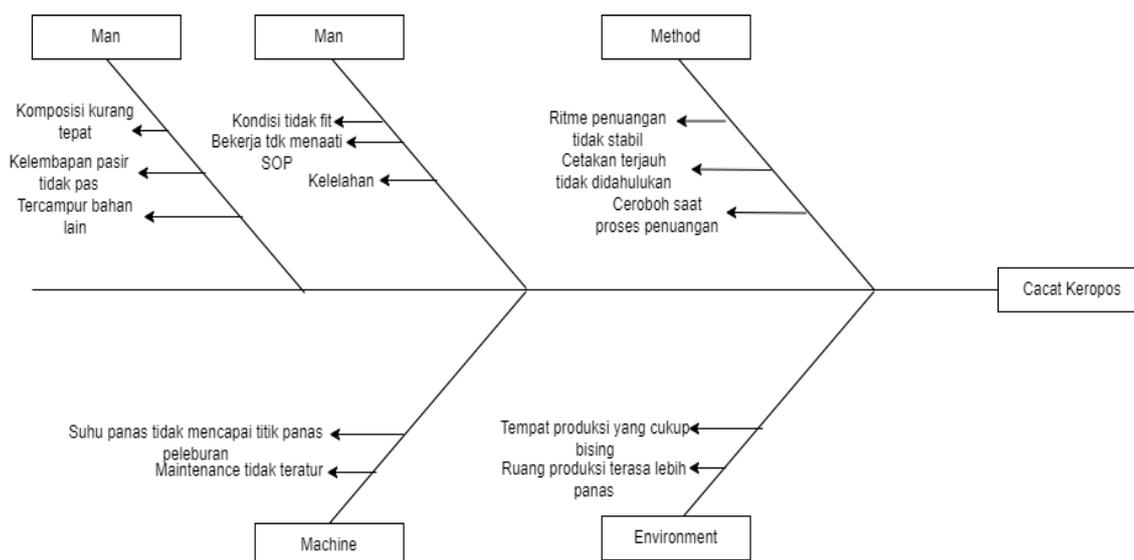
**Gambar 5.** Peta Kendali P Jenis Cacat Keropos

Gambar peta kendali kecacatan keropos diatas menunjukkan bahwa tidak ada titik yang berada di luar batas kendali atas atau bawah dengan rentang deviasi -0,0204 hingga 0,2200, sehingga proses produksi dapat diselesaikan. Perbedaan kinerja rata-rata yang divalidasi secara statistik dari produk grill drainasse 40x60 adalah 0,100.

### Fishbone Diagram



**Gambar 6.** Fishbone Diagram Jenis Cacat Visual



**Gambar 7.** Fishbone Diagram Jenis Cacat Keropos

Berdasarkan hasil analisa dari gambar diagram fishbone dapat dilihat kalau faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan dapat memberikan pengaruh terhadap kedua kecacatan produk tersebut yaitu cacat visual dan cacat keropos. Berdasarkan faktor manusia yaitu menurunnya konsentrasi, kelelahan, tergesa-gesa dan tidak menaati peraturan. faktor mesin yaitu kurangnya *maintenance* mesin, tungku induksi tidak mencapai titik panas peleburan. Faktor metode penuangan cairan tidak stabil, penuangan tidak mendahulukan media cetakan yang terjauh dari tungku induksi, tidak mengikuti ketentuan perusahaan. Faktor bahan baku kandungan karbon yang rendah, pasir terlalu basah, adonan kurang cair, cairan logam menggumpal, cairan tercampur pasir dan cairan logam mengandung terak. Faktor lingkungan yaitu suhu ruangan yang panas dan suara yang bising.

### 5W+1H

Pada tahap ini dilakukan analisis rencana tindakan pembetulan sumber timbulnya kecacatan produk menurut metode 5w+1h yaitu what (apa yang terjadi), why (kenapa terjadi), where (dimana harus diperbaiki), kapan (kapan) harus diperbaiki, siapa (siapa yang akan memperbaikinya) dan bagaimana (bagaimana akan diperbaikinya).

**Tabel 4.** Analisis 5W+1H

Faktor	What	Why	Who	Where	When	How
Man	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kurang fokus</li> <li>Tergesa-gesa</li> <li>Kelelahan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengobrol</li> <li>Mengejar target harian</li> <li>Stamina kurang</li> </ol>	Karyawan	Unit produksi	20 Juli 2022	<ol style="list-style-type: none"> <li>Harus fokus ketika sedang bekerja</li> <li>Tetap tenang sesuai dengan target. Penuangan harus stabil</li> <li>Gunakan jam istirahat untuk isoma</li> </ol>
Material	<ol style="list-style-type: none"> <li>Proses QC tidak bagus</li> <li>Pengendalian bahan baku yang jelek</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memaksakan bahan yang ada</li> <li>Mencampur berbagai bahan baku disatu tempat</li> </ol>	Karyawan	Unit Produksi	20 Juli 2022	<ol style="list-style-type: none"> <li>Saat QC bahan baku harus disesuaikan standar perusahaan</li> <li>Menyediakan tempat bahan baku tidak bercampur bahan lain</li> </ol>
Mesin	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kurangnya perawatan</li> <li>Settingan tungku induksi yang tidak pas</li> <li>Bising suara mesin</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diperkirakan mesin masih layak untuk dipakai hari itu</li> <li>Suhu panas tidak mencapai titik panas peleburan</li> <li>Mesin beroperasi</li> </ol>	Karyawan	Unit Produksi	20 Juli 2022	<ol style="list-style-type: none"> <li>Harus melakukan perawatan rutin minimal 2x perminggu dan melakukan pengecekan secara berkala setiap harinya</li> <li>Proses seting mesin harus diawasi dan disesuaikan dengan anjuran settingan perusahaan</li> <li>Memberi peredam suara untuk telinga</li> </ol>
Methode	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cairan membeku duluan</li> <li>Tidak stabil penuangannya</li> <li>Cairan tidak masuk sesuai kebutuhan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak mendahulukan penuangan yang jaraknya lebih jauh</li> <li>Tergesa-gesa target harian</li> <li>Penuangan secara asal-asalan</li> </ol>	Karyawan	Unit Produksi	20 Juli 2022	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mendahulukan lubang cetakan yang jauh dahulu</li> <li>Proses penuangan harus stabil walaupun target harian banyak. Tetapi fokus pada hasilnya.</li> <li>Bekerja harus menaati SOP perusahaan</li> </ol>

Faktor	What	Why	Who	Where	When	How
Lingkun gan	1. Suhu ruangan panas	1. Kurangnya ventilasi udara	Karyaw an produk si	Unit Produksi	20 Juli 2022	1. Menambah ventilasi udara dan memberi kipas angin
	2. Ruang produksi bau nyengat	2. Berbagai macam bahan baku ditaruh sembarangan				2. Memisahkan bahan baku yang berbau nyengat ditempat tersendiri
	3. Perkakas berserakan	3. Menaruh perkakas sembarangan				3. Menyediakan tempat khusus perkakas

Menurut hasil pengolahan dan penjabaran pada bab sebelumnya, dapat dikesimpulan sebagai berikut, Produk grill 40x60 memiliki dua jenis cacat yang utama yaitu cacat visual dan cacat keropos.

Hasil pengolahan menggunakan diagram paretto dapat disimpulkan bahwa presentase jenis kecacatan yang paling besar terjadi pada cacat visual dengan persentase sebesar 53%, diikuti cacat keropos dengan persentase sebesar 47%.

Penyebab dari adanya produk cacat karena kurangnya pengawasan pemimpin dalam proses produksi dan ketelitian karyawan dalam bekerja, metode yang tidak tepat dan alat produksi yang digunakan jarang dilakukan *maintenance* sehingga menyebabkan masih terjadinya kecacatan pada produk grill drainasse 40x60 tersebut.

Hasil pengolahan menggunakan control chart menunjukkan pada jenis cacat visual menunjukkan satu titik data yang melewati batas control UCL. Sehingga perusahaan minimal harus mengevaluasi lagi pengendalian mutu/kualitas pada tahap produksinya dan perlahan harus meningkatkan mutu produksinya supaya produk yang dihasilkan kualitasnya bagus. Karena kerusakan pada proses produksi Grill Drainasse 40x60 masih ada yang diluar batas kendali. Dalam arti masih terdapat kecacatan atau kurangnya pengendalian kualitas yang terjadi saat proses produksi.

Hasil pengolahan menggunakan diagram tulang ikan, ditemukan enam sumber utama yang menyebabkan timbulnya kecacatan produk yaitu *Man* (Manusia) yang terdiri dari kelelahan, tergesa-gesa, kurang fokus dan tidak mematuhi SOP perusahaan. *Method* (Metode) yang terdiri dari cara penuangan cairan logam yang salah dan kurangnya pengawasan saat pembuatan media cetakan pasir. *Material* (Bahan Baku) yang meliputi dari pemilihan kualitas material logam yang tidak sesuai standar perusahaan serta pengolahan kelembapan pasir sebagai media cetak yang tidak tepat. *Machine* (Mesin) yang meliputi dari kinerja mesin kurang optimal, dan mesin yang jarang dilakukan perawatan. *Environment* (Lingkungan) yang meliputi dari sirkulasi udara yang kurang lancar karena kurangnya ventilasi udara, ruang kerja yang berisik, banyak perkakas dan barang-barang berserakan, dan kondisi ruangan yang terlalu panas.

## PENUTUP

Menurut hasil penelitian yang sudah dilaksanakan di industri pengecoran logam pada bulan Juli 2022, maka dapat ditarik disimpulkan kalau:

Dari hasil analisis dan pembahasan diatas dapat disimpulkan pada bulan Oktober 2021 – Juli 2022 industri tersebut melakukan produksi sebanyak 531 pcs Grill Drainasse 40x60. Ada dua jenis kecacatan yaitu cacat visual dengan jumlah cacat 60 pcs, cacat keropos 53 pcs. Cacat yang paling dominan berpengaruh pada produksi grill adalah cacat visual dengan persentase kecacatan sebesar 53% lalu diikuti cacat keropos dengan persentase kecacatan sebesar 47%. Dari hasil perhitungan analisis *statistical quality*

*control* (SQC) menggunakan control chart bahwasannya kualitas produk masih ada kecacatan diluar batas pengendalian kontrol yang terjadi pada bulan Juli 2022.

Dari diagram tulang ikan diketahui lima kunci utama yang menyebabkan timbulnya produk cacat yaitu *Man* (Manusia) yang terdiri dari kelelahan, tergesa-gesa, kurang fokus dan tidak mematuhi SOP perusahaan. *Method* (Metode) yang terdiri dari cara penuangan cairan logam yang salah dan kurangnya pengawasan saat pembuatan media cetakan pasir. *Material* (Bahan Baku) yang meliputi dari pemilihan material logam yang tidak sesuai standar perusahaan serta pengolahannya yang kurang sesuai, *Machine* (Mesin) yang meliputi dari kinerja mesin belum optimal, dan mesin yang jarang dilakukan perawatan. *Environment* (Lingkungan) yang meliputi dari peredaran udara yang tidak lancar/merata karena kurangnya ventilasi udara, ruang kerja yang cukup berisik, dan kondisi ruangan yang terlalu panas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Ernawati, D. (2019). Pengaruh kualitas produk, inovasi produk dan promosi terhadap keputusan pembelian produk Hi Jack sandals Bandung. *JWM (Jurnal Wawasan Manajemen)*, 7(1), 17-32.
- Hamdani, H., & Fakhriza, F. (2019). Pengendalian kualitas pada hasil pembubutan dengan menggunakan metode SQC. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 2(1), 1-9.
- Harahap, B., Parinduri, L., & Fitria, A. A. L. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus: PT. Growth Sumatra Industry). *Buletin Utama Teknik*, 13(3), 211-218.
- Haryani, D. S., Putri, A. S., & Pratiwi, M. A. (2021). Analisis Pengendalian Mutu Dengan Statistical Quality Control (Sqc) Produk Kerupuk Gong-Gong Pada Cv. Kriya Mandiri Tanjungpinang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 613-622.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Manajemen operasi. Edisi Ketujuh Buku, 1*.
- Hidayat, A. A., Kholil, M., Haekal, J., Ayuni, N. A., & Widodo, T. (2021). Lean Manufacturing Integration in Reducing the Number of Defects in the Finish Grinding Disk Brake with DMAIC and FMEA Methods in the Automotive Sub Industry Company. *International Journal Of Scientific Advances*, 2(5), 713-718. <https://doi.org/10.51542/ijscia.v2i5.7>
- Kanyinda, K., Lazarus, I. J., & Olanrewaju, O. A. (2020). Influence of six sigma DMAIC to reduce time wasting of line supervisor in production manufacturing. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, 2020-Decem*, 1296-1300. <https://doi.org/10.1109/IEEM45057.2020.9309853>
- Putra, A. V. P. (2019). *Analisis Penyebab Kegagalan Packer Machine Pada Bag Transfer System Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (Fta), Failure Mode And Effect Analysis (Fmea), Dan Fishbone Analysis (Studi Kasus Di Pt Semen Bosowa Banyuwangi)* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Kalijaga).
- Rimantho, D., & Mariani, D. M. (2017). Penerapan Metode Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Air Baku Pada Produksi Makanan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.23917/jiti.v16i1.2283>
- Supriyadi, E. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Statistical Proses Control (SPC) di Pt. Surya Toto Indonesia, Tbk. *Jitmi*, 1(1), 63-73.