

**ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI JUMLAH CACAT
PRODUK *STAND AIR CONDITIONER SYSTEM* DARI PROSES PENGELASAN DENGAN
METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE* (QCC) DI CV. RAMA TEKNIK**

Muhammad Mursid Mutaqin¹⁾, Budi Aprina²⁾, Khasbunallah³⁾

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia

- 1) muhammadmursid14@gmail.com
- 2) dosen00917@unpam.ac.id
- 3) dosen00921@unpam.ac.id

ABSTRAK

CV. Rama Teknik selaku perusahaan yang bergerak dibidang industri otomotif sangat memperhatikan kualitas dari produknya Dengan salah satu produk yang dihasilkan ialah *Stand Air Conditioner System*, yang dimana di dalamnya terdapat material *stand* yang diproduksi langsung oleh perusahaan tersebut dengan jumlah yang banyak serta memiliki jumlah *defect* yang cukup banyak. Dari data diatas menunjukkan bahwa jumlah kerangka *stand* yang cacat dari proses las cukup tinggi presentasinya, dari periode januari sampai oktober jumlah produk cacat keseluruhan adalah 144 atau sekitar 10,73% dari jumlah keseluruhan produk hal ini menjadi masalah CV. Rama Teknik dalam proses produksi dan metode yang cocok untuk mengendalikan mutu produk dan mengurangi jumlah produk yang mengalami cacat adalah dengan menggunakan metode *Quality Control Circle* (QCC). Untuk memecahkan masalah yang ada dan meminimalisasi penyebab dominan maka perbaikan yang dilakukan mengacu pada pemilihan langkah perbaikan yang lebih efektif dan efisien. Mengumpulkan informasi dan menganalisis permasalahan yang terjadi menggunakan prinsip 5W1H yaitu: *What, When, Where, Why, Who* dan *How*. Setelah melihat data hasil langkah perbaikan cacat dari proses las dan target penurunan yang tercapai, maka akan di lakukan perbaikan selanjutnya. Karena konsep *Quality Control Circle* ini adalah perbaikan kualitas yang bersifat kontinyu yang artinya perbaikan tersebut akan selalu berlanjut pada perbaikan berikutnya secara terus menerus.

Kata Kunci: Kualitas, perbaikan, Cacat produk *Quality Control Circle, Fishbone, 5W1H*

ABSTRACT

CV. Rama Teknik as a company engaged in the automotive industry is very concerned about the quality of its products. One of the products produced is the Stand Air Conditioner System, in which there are stand materials that are produced directly by the company in large quantities and have a large number of defects. The data above shows that the number of defective stand frames from the welding process is quite high in presentation, from the period January to October the total number of defective products is 144 or about 10.73% of the total number of products, this is a problem for CV. Rama The technique in the production process and a suitable method to control product quality and reduce the number of defective products is to use the Quality Control Circle (QCC) method. To solve existing problems and minimize the dominant causes, the improvements made refer to the selection of more effective and efficient repair steps. Collecting information and analyzing the problems that occur using the 5W1H principles, namely: What, When, Where, Why, Who and How. After seeing the data on the results of the defect repair steps from the welding process and the reduction target achieved, further improvements will be made. Because the concept of Quality Control Circle is a continuous quality improvement, which means that the improvement will always continue in the next continuous improvement.

Keywords: *Quality, repair, product defects Quality Control Circle, Fishbone, 5W1H*

I. PENDAHULUAN

Menjalankan kualitas suatu produk perlu dilakukan standarisasi yang tepat, agar produk yang dihasilkan sesuai dengan permintaan konsumen. Di CV. Rama Teknik selaku perusahaan yang bergerak dibidang industri otomotif sangat memperhatikan kualitas dari produknya.

Dari periode Januari sampai Oktober jumlah produk cacat keseluruhan adalah 144 atau sekitar 10,73% dari jumlah keseluruhan produk hal ini menjadi masalah CV. Rama Teknik dalam proses produksi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Analisis Data

Dari penelitian ini menggunakan dua variabel utama yaitu variabel dependen dan independent **Variabel Dependen**

Variabel dependen atau terikat sering disebut variabel *output*, kriteria konsukuen adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini yang menjadi variabel terkait adalah variabel yang ditentukan dan dipengaruhi oleh variabel bebas adalah berupa *output defect/cacat* pengelasan.

a. Variabel Independen

Variabel independen atau variabel bebas sering disebut sebagai variabel stimulus, *predictor*, *antecedent* adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen atau terkait (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah yang diteliti, yaitu *defect/cacat* pada pengelasan *stand air conditioner system*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cacat pengelasan pada *stand air conditioner* dari bulan Januari-Oktober 2021 terdapat 3 jenis cacat yang terjadi pada proses pengelasan. Berikut adalah data pengelasan dan jenis cacat pengelasan yang diperoleh dari CV. Rama Teknik dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

Tabel 1. Data Produksi dan Cacat Produksi 2021

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Undercut	Porosity (Porositas)	Overlap
Januari	105	14	2	12	0
Februari	169	18	1	16	1
Maret	158	12	0	11	1
April	110	20	1	17	2
Mei	188	15	1	14	0
Juni	100	9	2	6	1
Juli	90	6	1	4	1
Agustus	150	19	4	14	1
September	130	10	0	8	2
Oktober	141	21	3	15	3
Total	1.341	144	15	117	12

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2021)

Tabel 2. Data Jenis Cacat Produksi

No.	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase Cacat (%)	Jumlah Cacat Kumulatif	Persentase Cacat Kumulatif (%)
1.	Porosity (Porositas)	117	81,25	117	81,25
2.	Undercut	15	10,42	132	91,67
3.	Overlap	12	8,33	144	100
Jumlah		144	100		

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2021)

1. Penerapan Langkah Quality Control Circle (QCC)

Penerapan metode *Quality Control Circle* dilakukan sesuai urutan. Sebelum mengimpletasikan metode QCC terlebih dahulu menyusun rencana kegiatan. Kegiatan tindakan pengendalian kualitas akan selesai

dalam jangka waktu 2 bulan yaitu November sampai Desember 2021, sehingga besar harapan dapat selesai dalam waktu yang telah ditentukan. Berikut penerapan langkah metode *Quality Control Circle (QCC)*:

a. Menentukan Tema Masalah

Tema masalah dalam penelitian adalah data jumlah produk *stand air conditioner system* dan data jumlah cacat pada produk *stand air conditioner system*. Berikut data yang telah dikumpulkan selama 10 bulan yaitu Januari s/d Oktober 2021 pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Total Produksi dan Cacat Produksi 2021

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Undercut	Porosity (Porositas)	Overlap
Januari	105	14	2	12	0
Februari	169	18	1	16	1
Maret	158	12	0	11	1
April	110	20	1	17	2
Mei	188	15	1	14	0
Juni	100	9	2	6	1
Juli	90	6	1	4	1
Agustus	150	19	4	14	1
September	130	10	0	8	2
Oktober	141	21	3	15	3
Total	1.341	144	15	117	12

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2021)

Dapat dilihat dari **Tabel 3**, bahwa total cacat pada proses pengelasan dari bulan Januari sampai dengan Oktober 2021 sebesar 363unit atau $(144:1341) \times 100\% = 10,73\%$ dari total produksi. Dibawah ini adalah jumlah produk cacat berdasarkan jenisnya pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Jumlah Produk Cacat

No.	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase Cacat (%)	Jumlah Cacat Kumulatif	Persentase Cacat Kumulatif (%)
1.	Porosity (Porositas)	117	81,25	117	81,25
2.	Undercut	15	10,42	132	91,67

3.	Overlap	12	8,33	144	100
Jumlah		144	100		

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2021)

Dapat dilihat dari **Tabel 4**, bahwa ada tiga jenis cacat produk yang terjadi pada proses pengelasan *stand air conditioner system*, dari data diatas dapat dilihat bahwa ada 3 jenis cacat produk yang terjadi pada proses produksi, dari ketiga jenis cacat tersebut jumlah cacat terkecil adalah cacat *overlap* yang berjumlah 12 atau sebesar $(12:144) \times 100\% = 8,33\%$ dari jumlah cacat serta jenis cacat terbesar adalah cacat *porosity* (porositas) sejumlah 117 *stand* atau sebesar $(117:144) \times 100\% = 81,25\%$ dari jumlah cacat total.

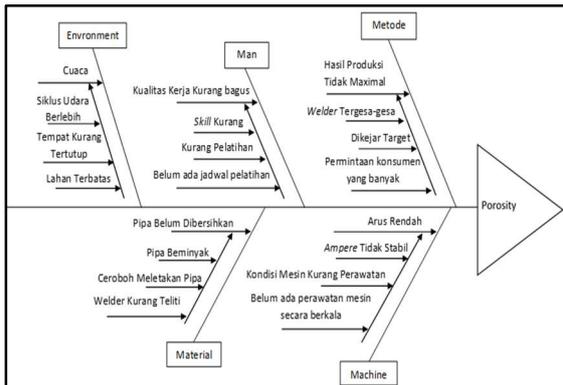
b. Menetapkan Target

Target diperlukan agar menjadi tolak ukur kesuksesan penerapan metode *Quality Control Circle (QCC)*. Target ini bersifat SMART, penjabarannya sebagai berikut:

- Specific* (Spesifik/Khusus) yaitu menurunkan cacat las pada proses produksi *stand air conditioner system*;
- Measureable* (Dapat diukur) yaitu penurunan cacat bentuk tidak sempurna dapat mengurangi cacat produksi yang tadinya 10,73% menjadi 8% berdasarkan keputusan tim & manajemen;
- Achievable* (Yang dapat dicapai) yaitu meminimalkan cacat las yang terjadi pada saat proses las *stand air conditioner system*;
- Reasonable* (Realistis) yaitu manajemen dan tim menetapkan target penurunan cacat dari 10,73% menjadi 8% karena mempertimbangkan kapasitas dan kemampuan sumber daya manusia;
- Time Based* (Batas Waktu) yaitu target waktu dalam penurunan cacat las dari bulan November sampai Desember 2020, sementara hasilnya akan dilihat pada bulan Januari sampai Maret 2021.

c. Menentukan Masalah

Untuk mengetahui sebab akibat yang terjadi dari cacat bentuk tidak sempurna yang terjadi, berikut **Gambar 1**. diagram sebab akibat/*Fishbone*:



(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2021)

Gambar 1. Diagram *Fishbone* Cacat *Porosity*

Berikut ini analisis masing-masing factor penyebab cacat:

a) *Man*

Faktor *man* yang diperlihatkan pada **Gambar 1.** cacat *Porosity* terjadi akibat terlalu ceroboh dan penyebab kecerobohan adalah kurang konsentrasi dikarenakan terlalu dikejar target;

b) *Machine*

Penyebab cacat *porosity* dari factor mesin dikarenakan usia mesin terlalu tua dan mesin dalam kondisi kurang perawatan dikarenakan faktor manusia yang ceroboh dalam penggunaan mesin;

c) *Environment*

Bisa jadi mengakibatkan dampak yang menyebabkan pekerja tidak nyaman karena area kerja terlalu sempit sehingga ketika cuaca tidak bersahabat dapat mengakibatkan kurang fokus berimbas ke barang menjadi *reject*;

d) *Material*

Penyebab cacat *porosity* pada kasus ini dapat disebabkan oleh faktor material seperti pipa berminyak dikarenakan pipa belum dibersihkan dan *welder* kurang teliti dalam pembersihan pipa dan salah satu faktor lain nya yaitu elektroda lembab dikarenakan *welder* tidak terlebih dahulu memasukan elektroda ke oven elektroda dan *welder* terlalu ceroboh dalam peletakan elektroda;

e) *Method*

Penyebab cacat *porosity* dapat dipengaruhi oleh faktor metode yang dilaksanakan pada proses produksi. Metode tidak berurutan agar barang cepat selesai dan mengejar waktu bisa menyebabkan terjadinya rijk karena dalam proses pengerjaan terburu-buru.

Kemudian timbul teknik tak beraturan dan terjadi kesalahan proses dikarenakan menggunakan alat yang tidak standar.

Tabel 5. Rangkuman Diskusi *Nominal Group Technique*

No	Penyebab Masalah	Operator					Nilai
		1	2	3	4	5	
1	Kondisi	2	1	3	5	4	15
2	Angin terlalu kencang	10	9	7	8	7	41
3	Ceroboh	3	4	3	2	1	13
4	Teknik tak beraturan	8	10	8	9	10	45
5	Tidak berurutan	1	4	2	3	1	11
6	Kualitas kerja kurang bagus	4	2	4	1	2	13
7	Usia mesin peralatan lama	5	2	1	4	3	15
8	Amperre tidak stabil	9	8	10	7	9	43
9	Pipa berminyak	2	7	6	6	4	25
10	Elektroda lembab	2	6	9	10	5	32

(Sumber: Pengolahan Data Peneliti, 2021)

Dari tabel nilai diatas dapat ditentukan akar penyebab dominan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NGT \geq 1/2 N+1$$

$$N = \Sigma \text{ faktor penyebab} \times \Sigma \text{ Tim penilai}$$

$$NGT \geq (10 \times 5)/2+1 \quad NGT \geq 16,66 \text{ atau } 17$$

Berdasarkan perhitungan diatas diketahui nilai *Nominal Group Technique (NGT)* adalah sebesar 5, dan hasil Analisa menunjukkan ada 5 penyebab dominan cacat *porosity* yaitu diantaranya Angin Terlalu Kencang, Teknik tak beraturan, Amper tidak stabil, Pipa berminyak dan Elektroda lembab.

1. Merencanakan Perbaikan

Untuk memecahkan masalah yang ada dan meminimalisasi penyebab dominan maka perbaikan yang dilakukan mengacu pada pemilihan langkah perbaikan yang lebih efektif

dan efisien. Mengumpulkan informasi dan menganalisis permasalahan yang terjadi menggunakan prinsip 5W1H yaitu: *What, When, Where, Why, Who* dan *How*. Prinsip 5W1H dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Menganalisis Masalah Menggunakan 5W1H

N o.	Wh at	Why	Wh ere	Whe n	Wh o	Ho w
1	Am pere tida k stabil	Ketika melaku kan pengela san <i>welder</i> kurang mempe rhati-kan <i>ampere</i> mesin las	<i>Wor ksh op</i>	Saat mela kukan penge lasan	<i>Welder</i>	Melaku kan pelati han pada <i>welder</i> .
2	Besi hol o ber min yak (kar at, min yak, air dll)	<i>Helper</i> kurang mempe rhati-kan kondisi benda kerja yang akan dilas	<i>Wor ksh op</i>	Saat helpe r mem persi-apkan benda kerja dan peral atan penge lasan	<i>Helper</i>	Sebelu m melaku kan pen gela san <i>helper</i> harus me meriksa / me mbe rsih -kan terl ebih dah ulu benda kerj a sebelu m dilaku kan pen

N o.	Wh at	Why	Wh ere	Whe n	Wh o	Ho w
						gela san.
3	Ele ktroda/ kaw at las lem bab atau terk ena air	Tidak meman askan elektro da/ kawat las	<i>Wor ksh op</i>	Saat helpe r mem persi-apkan benda kerja dan peral atan penge lasan	<i>Helper</i>	<i>Helper</i> harus me mas tikan atau me meriksa terl ebih dah ulu elek troda yang aka n dipakai atau sebelu m dim ulai pen gela san <i>helper</i> harus me man askan elek troda/ kaw at las di <i>oven</i> .
4	Ang in terl alu ken	Tidak membu at sekat pada pipa	<i>Wor ksh op</i>	Saat mela kukan	<i>Welder</i>	Me mbuat sekat

No.	What	Why	Where	When	Who	How
	can g			penge lasan		pad a pipa
5	Teknik tak bera tura n	Kurang pelatih an	Wor ksh op	Saat welder mela kuka n penge lasan	Welder	Melaku kan pelatiha n pad a welder/ juru las

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Setelah prinsip 5W1H sudah terjawab semua maka kemudian disusun suatu rencana perbaikan atau penanggulangan secara sistematis yang waktu dan pelaksanaannya mengacu pada hasil 5W1H yang sudah diuraikan diatas sehingga hasil suatu target yang diinginkan dapat tercapai. Rencana perbaikan yang sudah disusun diusahakan yang paling efektif dan efisien.

2. Melaksanakan Perbaikan

Proses perbaikan atau penanggulangan dilaksanakan sesuai rencana perbaikan yang sudah dibuat. Pelaksanaannya dilakukan secara efektif dan efisien, lalu diawasi atau dipantau agar sesuai dengan perencanaan yang sudah ditetapkan. Pelaksanaan perbaikan ini perlu dicatat perbandingan yang dibuat dengan rencana yang dibuat.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis hasil pengolahan data yang dilakukan peneliti maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah melakukan penelitian dengan menerapkan metode QCC dapat diketahui cacat produk dari proses las yang paling dominan yang menjadi prioritas untuk diselesaikan yaitu cacat porosity, hal itu diketahui melalui pengamatan dari diagram pareto. Faktor yang menyebabkan cacat jenis *porosity* yang dilakukan dengan bantuan diagram *fishbone* adalah: *Welder* kurang memperhatikan standarisasi pengelasan seperti aturan arus pengelasan, adanya zat pengotor pada benda kerja

(karat, minyak, air dll), elektroda/kawat las lembab atau terkena air, angin terlalu kencang dan ayunan elektroda/kawat las terlalu cepat. Perbaikan cacat pengelasan pada *stand air conditioner system* di CV. Rama Teknik menggunakan metode *Quality Control Circle* (QCC) dengan memilih jumlah cacat pengelasan berdasarkan jenis cacat.

2. Perbaikan cacat *porosity* pada produk *stand air conditioner system* di CV. Rama Teknik dilakukan dengan menggunakan metode *Quality Control Circle* (QCC) dengan memilih jenis cacat yang dominan. Kemudian dilakukan perbaikan melalui 8 langkah perbaikan QCC dengan tema penurunan cacat *porosity* dan dapat menurunkan cacat produk dari 10,73% menjadi 5,00% sehingga penerapan metode QCC berhasil menurunkan angka cacat *porosity*, keberhasilan ini didapat karena dilakukannya perbaikan pada proses produksi, perbaikan yang dilakukan oleh masing masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Ahyari (2012) Manajemen Pengendalian Produksi, Edisi 4, Yogyakarta: Penerbit: BPFE
- Assauri, S. 2014. Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Astini, R. 2015. Menanggulangi Kelebihan Pemakaian Coklat Pada Produksi Wafer XX Dengan Metode QCC Di PT XYZ.
- Dunn, 2017. *Quality assurance and quality control process summary of methabolommi es community*. Jurnal kualitas proses.
- Gazperz, Vincent. 2010. *Production Planning and Inventory Control* Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JI. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Haming, M, & Mahmud. N. 2012. Manajemen Produksi *Modern* (Operasi Manufaktur dan Jasa). Jakarta: Bumi Aksara.

Haryadi, H. (2018). Analisa Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS MARCU BUANA).

Jason Ranti, 2015. *Ashfeet of product quality control determini onaf quality component and product quality factor. Jurnal of quality control product.*

Riadi, S., & Haryadi, H. (2020). Pengendalian Jumlah Cacat Produk Pada Proses Cutting Dengan Metode *Quality Control Circle (QCC)* Pada PT. Toyota Boshoku Indonesia (Tbina). *Journal of Industrial Manufacturing*, 5(1), 57-70.

Pantauva. 2015, *exploring total Quality management apication underuncertainty a research agenda for the shiping industry. Jurnal management industri.*

Samman. 2017. *Continous quality improvement program part survey critical analysys and future research direction. Jurnal analisis metode QCC.*

Sharif. 2016. *Student quality control circle: a casestudy on student participatio nin the quality control circle at the faculty of businis and management. Jurnal metode QCC.*

Sulaeman. 2014. Analisa Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Produk Cacat *Speedometer* Mobil Dengan Menggunakan Metode QCC di PT INS. *Jurnal Pasti*, VIII (1), 71-95.

Yosan, R.B. 2017. Analisis Kualitas Produk Dab Korelasinya Terhadap Tingkat Kepuasan Konsumen Dengan Metode *Statistical Process Control*. *Sinergi*, Vol 21 (3), 231-237.

Zulian Yamit (2013) *Manajemen Kualitas Produk & Jasa*, Jakarta: Penerbit Ekonisia