



JURNAL REKAYASA, TEKNOLOGI, DAN SAINS

ISSN 2541-4720 (Print)

ISSN 2549-984X (Online)

INFORMASI ARTIKEL

Disubmit: 16 Januari 2023

Diterima: 27 Januari 2023

Diterbitkan: 31 Januari 2023

at : <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/teknologi/index>

Analisis pengendalian kualitas produk piston caliper dibagian check finish menggunakan metode *statistical quality control* (sqc) di PT. CHN (chemco harapan nusantara)

Adhan Ramadhan*, Ade Nurul Hidayat, Supriyati

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia

Korespondensi Penulis: Adhan Ramadhan. *Email: adhanramadhan816@gmail.com

ABSTRAK

PT. CHN merupakan perusahaan yang fokus dalam industri pembuatan sistem pengereman pada kendaraan motor dan mobil atau biasa disebut "*Brake System*". Namun pada penelitian kali ini difokuskan dibagian Piston Caliper karena fungsi peranan Piston Caliper sangat penting untuk mendukung terjadinya sistem pengereman. Pada saat ini masih ada hasil produk yang ditemukan NG (*Not Good*) pada saat produksi tersebut baik dari proses *Forging*, *Cutting*, *Grinding*, *Plating*, dan *Poleshing*. Ada beberapa jenis *defect* pada Piston Caliper yaitu dimensi, *dented*, kerut, step, dan belang. Demi meningkatkan hasil kualitas produksi, dalam penelitian ini dirumuskan bagaimana cara menurunkan hasil *defect* pada setiap proses produksinya menggunakan metode SQC (*Statistical Quality Control*). Produk dengan tipe jenis Piston Caliper KWBA merupakan produk dengan permintaan dan *defect* tertinggi maka harus dilakukan analisa produksi secara berkala setiap harinya dengan menggunakan metode SQC tersebut maka pengendalian produksi dapat berjalan dengan baik. Dari data penelitian didapatkan bahwa Piston Caliper KWBA memiliki NG terbanyak sebesar 51% dari total keseluruhan NG pada produk Piston Caliper. Disisi lain jumlah permintaan pada produk Piston Caliper KWBA paling tinggi diantara yang lain, yaitu berjumlah 255.350. Namun jika dihitung dari jumlah permintaannya yang cukup banyak Piston Caliper KWBApun masih tergolong baik karena hanya menghasilkan NG sebanyak 1.075 dari total permintaan yang 255.350. Jika dikalkulasikan yaitu berjumlah 0% (0,00421). Potensi terjadinya *defect* pada produk berasal dari proses produksi baik dari *Manpower* yang tidak bekerja sesuai dengan SOP yang berlaku.

Kata kunci: *statistical quality control(sqc), piston caliper, pengendalian kualitas.*

ABSTRACT

Analysis product quality control piston caliper at check finish part in a statistical quality control (sqc) in pt. chn (chemco harapan nusantara). PT. CHN is a company focus on the manufacture of systems of braking in a motor vehicle and cars or commonly called "*brake system*". This research focused on part piston caliper function because the piston caliper is essential to support the braking system. At the moment there are NG (*Not Good*) product are founded in the process of *forging*, *cutting*, *grinding*, *plating*, and *poleshing* production. There are several types of defects in the piston caliper namely dimensions, *dented*, wrinkle, step, and mottled. To improve the quality of the results, in this research it

is formulated how to reduce the defect in each production process using SQC (Statistical Quality Control) method. Products with the type of piston caliper KWBA are products with the highest demand for defect, so production analysis must be carried out regularly every day using the SQC method so that production control can run well. From the research data it was found that piston caliper KWBA had the most NG of 51 % of the total NG in piston caliper products. On the other side the number of requests for piston caliper KWBA products is the highest among others, which are 255.350. If it is calculated, it is 0 % (0.00421). The potential for defects in the product comes from production process either from an unskilled manpower who do not work in accordance with prevailing SOP.

Keywords : piston caliper, sqc, quality control

1. LATAR BELAKANG

Tingkat persaingan utamanya dalam bidang sistem pengereman dalam dunia otomotif semakin ketat seiring berjalannya waktu, hal ini menuntut ketersediaan tenaga kerja yang dapat menguasai pekerjaannya dengan baik, terampil dan profesional. Ketersediaan tenaga kerja yang ahli dan terampil patut menjadikan Indonesia sebagai negara pesaing karena kualitas dari sumber daya manusianya yang tinggi. Kualitas menurut Sofyan Assauri adalah sebagian kumpulan dan sejumlah sifat-sifat yang sebagian di deskripsikan dalam bentuk produk atau jasa yang bersangkutan (Assauri, 2004).

Sistem pengereman pada kendaraan sangatlah penting sebab digunakan sebagai alat memperlambat laju kendaraan sehingga dapat menghindari sesuatu yang tidak diinginkan, seperti kecelakaan. Untuk cara kerja sistem pengereman pada umumnya yaitu, ketika pedal rem diinjak Piston Caliper rem akan bekerja dengan menggunakan tekanan hidrolik yang dihasilkan dari ubahan minyak rem yang masuk melalui selang kabel rem lalu Piston mobil bergerak mendorong kampas rem cakram sehingga menjepit piringan cakramnya tersebut. Maka dari itu peranan Piston Caliper sangat penting untuk mendukung terjadinya sistem pengereman. Dengan latar belakang tersebut maka kualitas Piston Caliper harus selalu dijunjung tinggi karena berperan sangat penting dalam menunjang sistem pengereman.

Dalam produksi Piston Caliper pada PT. CHN masih ada sebagian yang cacat didalam proses pengerjaannya baik dari proses *Forging* hingga *Poleshing*. Demi terus menjaga kualitas tersebut perlu adanya data serta perbaikan dalam mengendalikan NG (*No Good*). Sehingga dalam penelitian kerja praktek ini mengambil judul "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Piston Caliper Dibagian Check Finish Menggunakan Metode SQC di PT. CHN"

2. METODE PENELITIAN

Berdasarkan jenis data, penelitian ini termasuk kedalam penelitian kuantitatif. Data yang didapatkan dengan teknik analisa kuantitatif

merupakan hasil dari pengamatan secara langsung pada PT. CHN yang fokus dalam produksi sistem pengereman kendaraan motor dan mobil.

2.1. Teknik Pengumpulan Data

2.1.1. Sumber data

a. Data primer

Data primer dilakukan dengan menggunakan metode survei langsung di lokasi penelitian. Data primer dilakukan dengan pengamanan secara langsung.

1. Data hasil pengamatan langsung aktual *Defect* per-shift di PT. CHN pada Agustus 2021
2. Hasil pengukuran kapasitas produksi di area produksi
3. Data hasil wawancara secara langsung di area produksi.

b. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang didapatkan tidak dari survei secara langsung melainkan dengan cara membaca mempelajari dan memahami yang bersumber dari buku ataupun jurnal.

1. Jurnal yang berkaitan dengan metode *Statistical Quality Control*.
2. Data aktual produksi dari perusahaan.
3. Data gambaran umum perusahaan.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Penelian langsung: observasi, wawancara dan dokumentasi.
2. Studi pustakadari berbagai bahan pustaka (referensi) yang relevan dan mempelajari yang berkaitan dengan masalah yang di bahas.

2.2. Analisis Data

A. Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode SQC (*Statistical Quality Control*). Metode tersebut adalah metode yang sering sekali dipakai dalam pengendalian kualitas, dengan metode ini kita dapat mudah dalam memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses.

Pertama dicari terlebih dahulu jenis *Defect* apa yang paling tinggi atau sering terjadi pada produksi, yaitu produk jenis Piston Caliper KWBA. Kemudian dilakukan pengumpulan data *Defect* berupa *Checksheet* setiap harinya selama satu bulan pada periode Agustus 2021. Setelah data terkumpul direkap lah data per-shift satu harinya selama satu bulan dengan menggunakan tabel data *Defect* Piston Caliper. Setelah itu *dibuatlah Pareto Chart* (diagram Pareto) demi mengetahui kategori jenis *Defect* tertinggi. Setelah itu *dibuatlah diagram sebab akibat* atau *Fishbone* dengan menganalisa masalah apa yang menyebabkan timbulnya *Defect* tersebut.

Berikut pengertian dari *tools* yang digunakan pada metode SQC (*Statistical Quality Control*) :

A. *Checkseet*

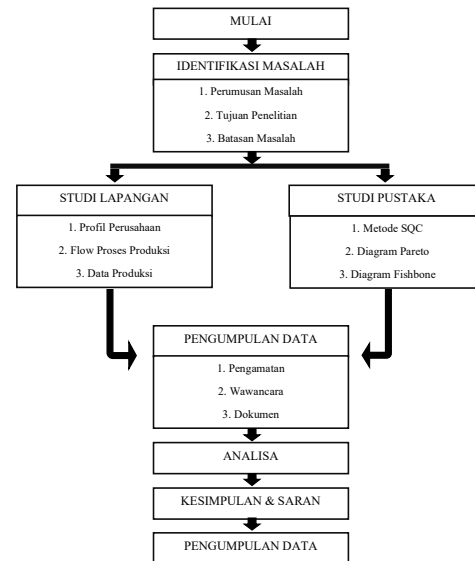
Checksheet merupakan *tools* yang sering dipakai dalam Industri Manufaktur untuk pengambilan data di proses produksi yang kemudian diolah menjadi informasi dan hasil yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

B. Diagram Pareto (*Pareto Chart*)

Diagram Pareto adalah salah satu jenis *chart* yang terdiri dari grafik balok dan juga garis. Sumbu vertikal yang ada di sebelah kiri adalah *frequency of occurrence* dan sumbu vertikal disebelah kanan adalah kumulatif dari jumlah total *occurrences*, *total cost*, atau jumlah total dari suatu unit yang diukur. Tujuan dari Pareto diagram adalah untuk memperjelas faktor yang paling penting dari beberapa faktor yang ada (Jesse, Antonius, Ignatius, 2013).

C. Diagram Tulang Ikan (*Fishbone*)

Diagram Sebab Akibat atau sering disebut juga *fishbone diagram* / diagram tulang ikan adalah teknik pemecahan masalah yang membantu untuk berpikir melalui banyak kemungkinan sebab-sebab dari suatu masalah yang ingin diselesaikan. Golongkan bagian faktor penyebab dari suatu masalah ke dalam lima kelompok yaitu *man*, *material*, *machine*, *method*, *environment*.



Gambar 1. Gambar Langkah Penelitian

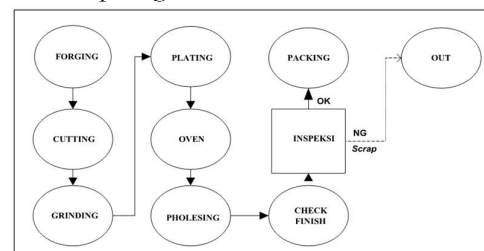
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Bahan Baku.

Bahan baku utama yang digunakan di PT. CHN dalam proses produksi piston sampai barang jadi atau produk yaitu 93% logam besi (Fe) dan 7% campuran karbon, aluminium, silicon, tembaga. Besi dan campuran karbon, aluminium, silicon, tembaga ini selanjutnya akan dilebur didalam proses produksi yang kemudian menjadi *slug*.

B. Proses Produksi

Proses kerja pada pembuatan piston dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Proses Produksi Piston

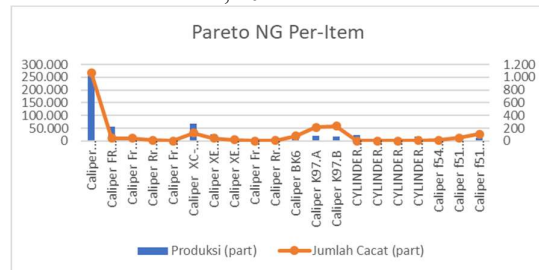
C. Pengukuran Jumlah Cacat Piston All Type

Data *NG (No Good)* buang Piston Caliper pada periode bulan Agustus 2021 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Data NG buang Piston Caliper bulan Agustus 2021

Piston All Type	Produksi (part)	Jumlah Cacat (part)
Piston Caliper KWBA	255.360	1.075
Piston Caliper FR KEHR	55.395	46
Piston Caliper Fr K84A	19.643	43
Piston Caliper Rr K84A	8.086	14
Piston Caliper Fr 21D	8.888	2
Piston Caliper XC-XRM	68.184	129
Piston Caliper XE 391/K97	26.006	44
Piston Caliper XE 353 NEW	7.040	18
Piston Caliper Fr 40003	1.126	4
Piston Caliper Rr K64	595	5
Piston Caliper BK6	11.270	80
Piston Caliper K97.A	20.086	214
Piston Caliper K97.B	16.568	232
Piston Whell TG4 / 2CF	23.018	2
Piston Whell TE7 / 2MD	6.298	2
Piston Whell T5L / 2WF	3.378	2
Piston Well YHA	18.690	10
Piston Caliper φ54 TE7	3.510	14
Piston Caliper φ51 Y9B	3.333	47
Caliper φ51 TG4	11.515	111
TOTAL	527.909	2.094

Sumber: Data Primer, 2022

**Gambar 3. Diagram Pareto Produk Cacat Piston Caliper****Tabel 3. Jenis Cacat Piston Caliper KWBA**

Jenis Cacat Piston Caliper	Jumlah
M24 (Dimensi)	61
M28 (Dented)	117
M34 (Kerut)	550
M35 (Belang)	302
M36 (Kasar)	45
TOTAL	1.075

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 3 dapat dilihat bahwa Piston tipe Caliper KWBA memiliki jumlah cacat terbanyak dibandingkan dengan tipe lainnya. Maka penelitian ini difokuskan pada Piston Caliper KWBA.

D. Data Jumlah Cacat pada Piston tipe Piston Caliper KWBA

Data jumlah cacat pada Piston tipe Piston Caliper KWBA adalah data jumlah produksi yang dikumpulkan dari departemen *Quality Control* beserta jenis cacat yang terjadi di bulan Agustus 2021 dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

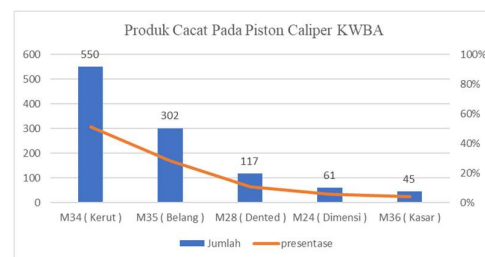
Tabel 2. Data Jumlah Cacat Proses Piston type Piston Caliper KWBA

No.	Hari Pengamatan	Jumlah Produksi (Piston)	Data NG Pada Bulan Agustus 2021					Total NG
			M24 Dimensi	M28 Dented	M34 Kerut	M35 Belang	M36 Kasar	
1	02.08.21	11.200	0	6	9	5	0	20
2	03.08.21	9.850	0	1	61	11	0	73
3	04.08.21	9.100	0	1	102	8	1	112
4	05.08.21	12.750	1	3	141	4	0	149
5	06.08.21	10.200	0	2	34	18	0	54
6	07.08.21	8.500	0	4	11	7	0	22
7	09.08.21	10.800	3	0	41	9	0	53
8	10.08.21	13.100	2	4	0	24	0	30
9	12.08.21	11.600	0	5	1	42	2	50
10	13.08.21	16.900	24	5	2	20	0	51
11	14.08.21	8.800	4	7	17	12	0	40
12	16.08.21	12.800	0	9	1	17	0	27
13	18.08.21	9.200	0	9	5	12	0	26
14	19.08.21	10.900	0	9	1	14	1	25
15	20.08.21	11.400	0	13	0	20	2	35
16	21.08.21	7.600	1	5	11	6	3	26
17	23.08.21	11.000	2	5	0	14	3	24
18	24.08.21	8.950	1	4	2	6	2	15
19	25.08.21	11.100	0	10	6	7	0	23
20	26.08.21	9.500	0	3	36	13	11	63
21	27.08.21	10.600	10	5	25	6	11	57
22	28.08.21	7.600	2	3	3	9	4	21
23	30.08.21	10.300	11	3	31	4	4	53
24	31.08.21	11.600	0	1	10	14	1	26
Total		255.350	61	117	550	302	45	1.075

Sumber: Data Primer, 2022

E. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk menghasilkan informasi yang nantinya akan dijadikan bahan untuk melakukan analisis sesuai dengan metode yang telah ditentukan. Berdasarkan Tabel 2 maka dilakukan perhitungan sesuai spesifikasi NG (jenis cacat) yang ada dalam tabel tersebut. Hasil jumlah NG yang telah dihitung berdasarkan data diatas dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini :

**Gambar 4. Diagram Pareto Produk Cacat Piston Caliper**

Berdasarkan Tabel 3 maka dilakukan perhitungan persentase. Hasil perhitungan persentase diambil dari NG terbanyak yaitu **kerut**, dihitung dengan rumus seperti berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Cacat Kerut Piston Caliper KWBA}}{\text{Jumlah Cacat Keseluruhan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{550}{1.075} \times 100\%$$

$$= 51\%$$

Hasil perhitungan diurutkan berdasarkan frekuensi tertinggi ke terendah untuk menemukan cacat yang

sering terjadi/terbesar. Rekapitulasi hasil perhitungan digunakan untuk menetapkan jenis cacat yang menjadi CTQ yang akan diperbaiki.

1. Peta Kendali

Peta kendali berguna dalam memonitor kinerja proses, yaitu apakah proses yang berjalan berada dalam keadaan terkendali atau tidak. Variasi spesifikasi yang timbul dalam proses piston type Piston Caliper KWBA menyebabkan masih timbulnya spesifikasi yang tidak sesuai.

Perhitungan di bawah ini merupakan perhitungan untuk menentukan proporsi dan \hat{p} pada produksi hari pertama;

a. Menentukan proporsi jumlah cacat:

$$\hat{p} = \frac{\text{Jumlah Ukuran Cacat Produksi Ke-n}}{\text{Ukuran Grup n}}$$

$$\hat{p} = \frac{557}{8232} = 0,0677$$

b. Menentukan rata-rata jumlah cacat (\hat{p}) atau control limit (CL):

$$\hat{p} = \frac{\sum n}{\sum k} = \frac{2.094}{527.909} = 0,003967$$

Dimana:

$\sum n$ = Jumlah cacat yang diamati selama 24 hari

$\sum k$ = Jumlah produksi yang diamati selama 24 hari.

c. Menentukan batas 3σ dengan jumlah produksi sebanyak 11.200 unit dan jumlah kabinet yang ditolak (cacat) sebanyak 20 unit pada hari ke-1 dibulan agustus 2021.

$$3\sigma = \frac{3\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})}}{k}$$

$$= \frac{3\sqrt{0,003967(1-0,003967)}}{11.200}$$

$$= 0,000169$$

Dimana:

k = Jumlah Produksi yang diperiksa pada hari pertama

d. Menentukan BKA dan BKB

$$BKA = \hat{p} + 3\sigma = 0,003967 + 0,000169$$

$$= 0,004136$$

$$BKB = \hat{p} - 3\sigma = 0,003967 - 0,000169$$

$$= 0,003798.$$

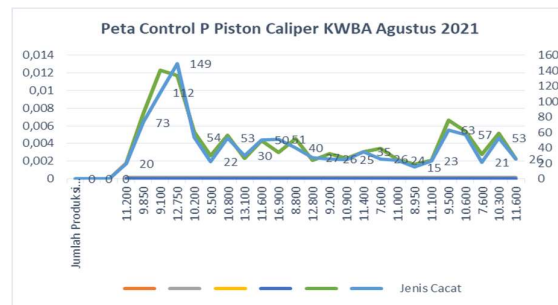
Perhitungan yang sama dilakukan untuk hari ke-2 sampai dengan hari ke-24. Dimana diketahui masing-masing jumlah unit yang diperiksa dan jumlah unit yang ditolak (cacat). Rekapitulasi hasil perhitungan proporsi dan CL untuk 24 hari dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Proporsi dan CL Untuk 24 Hari

No.	Tanggal Pengamatan	Jumlah Produksi (Piston)	Total NG	Proporsi Cacat	Jenis Cacat Pada Piston			
					CL	3 σ	BKA	BKB
1	02.08.21	11.200	20	0,00179	0,00017	1,59E-07	1,51E-08	0,00179
2	03.08.21	9.850	73	0,00741	0,00017	7,52E-07	1,72E-08	0,00741
3	04.08.21	9.100	112	0,01231	0,00017	1,35E-06	1,86E-08	0,01231
4	05.08.21	12.750	149	0,01169	0,00017	9,17E-07	1,33E-08	0,01169
5	06.08.21	10.200	54	0,00529	0,00017	5,19E-07	1,66E-08	0,00529
6	07.08.21	8.500	22	0,00259	0,00017	3,04E-07	1,99E-08	0,00259
7	09.08.21	10.800	53	0,00491	0,00017	4,54E-07	1,56E-08	0,00491
8	10.08.21	13.100	30	0,00229	0,00017	1,75E-07	1,29E-08	0,00229
9	12.08.21	11.600	50	0,00431	0,00017	3,72E-07	1,46E-08	0,00431
10	13.08.21	16.900	51	0,00302	0,00017	1,79E-07	1,00E-08	0,00302
11	14.08.21	8.800	40	0,00455	0,00017	5,17E-07	1,92E-08	0,00454
12	16.08.21	12.800	27	0,00211	0,00017	1,65E-07	1,32E-08	0,00211
13	18.08.21	9.200	26	0,00283	0,00017	3,07E-07	1,84E-08	0,00283
14	19.08.21	10.900	25	0,00229	0,00017	2,10E-07	1,55E-08	0,00229
15	20.08.21	11.400	35	0,00307	0,00017	2,69E-07	1,48E-08	0,00307
16	21.08.21	7.600	26	0,00342	0,00017	4,50E-07	2,22E-08	0,00342
17	23.08.21	11.900	24	0,00218	0,00017	1,98E-07	1,54E-08	0,00218
18	24.08.21	8.950	15	0,00168	0,00017	1,87E-07	1,89E-08	0,00168
19	25.08.21	11.100	23	0,00207	0,00017	1,87E-07	1,52E-08	0,00207
20	26.08.21	9.500	63	0,00663	0,00017	6,98E-07	1,78E-08	0,00663
21	27.08.21	10.600	57	0,00538	0,00017	5,07E-07	1,59E-08	0,00538
22	28.08.21	7.600	21	0,00276	0,00017	3,64E-07	2,22E-08	0,00276
23	30.08.21	10.300	53	0,00515	0,00017	5,00E-07	1,64E-08	0,00515
24	31.08.21	11.600	26	0,00224	0,00017	1,93E-07	1,46E-08	0,00224
Total		255.350	1.075	0,10195	0,00017	3,99E-07	3,93E-07	0

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka dapat dipetakan ke dalam peta kendali \hat{p} . Peta kendali \hat{p} dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kendali \hat{p} Piston Caliper KWBA

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa pada peta kendali \hat{p} masih terdapat data yang berada di luar batas kendali yaitu pada produksi hari ke-4. Data tersebut kemudian dieliminasi dan dilakukan perhitungan ulang (revisi). Perhitungan di bawah ini merupakan perhitungan untuk menentukan proporsi dan \hat{p} pada hari pertama.

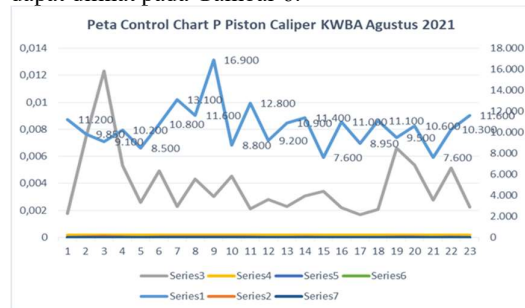
Perhitungan yang sama dilakukan untuk hari ke-2 sampai dengan hari ke-24., dimana diketahui masing-masing jumlah unit yang diperiksa dan jumlah unit yang ditolak (cacat). Rekapitulasi hasil perhitungan proporsi dan CL untuk 24 hari dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan Batas Kendali dalam Peta Kendali P

No.	Hari Pengamatan	Jumlah Produksi (Piston)	Jenis Cacat					
			Total NG	Proporsi Cacat	CL	3σ	BKA	BKB
1	02.08.21	11.200	20	0,00179	0,00017	1,59E-07	1,51E-08	0,00179
2	03.08.21	9.850	73	0,00741	0,00017	7,52E-07	1,72E-08	0,00741
3	04.08.21	9.100	112	0,01231	0,00017	1,35E-06	1,86E-08	0,01231
5	06.08.21	10.200	54	0,00529	0,00017	5,19E-07	1,66E-08	0,00529
6	07.08.21	8.500	22	0,00259	0,00017	3,04E-07	1,99E-08	0,00259
7	09.08.21	10.800	53	0,00491	0,00017	4,54E-07	1,56E-08	0,00491
8	10.08.21	13.100	30	0,00229	0,00017	1,75E-07	1,29E-08	0,00229
9	12.08.21	11.600	50	0,00431	0,00017	3,72E-07	1,46E-08	0,00431
10	13.08.21	16.900	51	0,00302	0,00017	1,79E-07	1,00E-08	0,00302
11	14.08.21	8.800	40	0,00455	0,00017	5,17E-07	1,92E-08	0,00455
12	16.08.21	12.800	27	0,00211	0,00017	1,65E-07	1,32E-08	0,00211
13	18.08.21	9.200	26	0,00283	0,00017	3,07E-07	1,84E-08	0,00283
14	19.08.21	10.900	25	0,00229	0,00017	2,10E-07	1,55E-08	0,00229
15	20.08.21	11.400	35	0,00307	0,00017	2,69E-07	1,48E-08	0,00307
16	21.08.21	7.600	26	0,00342	0,00017	4,50E-07	2,22E-08	0,00342
17	23.08.21	11.000	24	0,00218	0,00017	1,98E-07	1,54E-08	0,00218
18	24.08.21	8.950	15	0,00168	0,00017	1,87E-07	1,89E-08	0,00168
19	25.08.21	11.100	23	0,00207	0,00017	1,87E-07	1,52E-08	0,00207
20	26.08.21	9.500	63	0,00663	0,00017	6,98E-07	1,78E-08	0,00663
21	27.08.21	10.600	57	0,00538	0,00017	5,07E-07	1,59E-08	0,00538
22	28.08.21	7.600	21	0,00276	0,00017	3,64E-07	2,22E-08	0,00276
23	30.08.21	10.300	53	0,00515	0,00017	5,00E-07	1,64E-08	0,00515
24	31.08.21	11.600	26	0,00224	0,00017	1,93E-07	1,46E-08	0,00224

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka dapat dipetakan. Peta kendali p untuk jumlah cacat revisi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Kendali p Cacat Piston Caliper KWBA

F. Analisis Data

Dari tingkat *Defect* pada Piston terlihat bahwa total NG keseluruhan Piston yaitu 2.094 jika dalam bentuk persen maka NG Piston Caliper KWBA yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Cacat Keseluruhan}}{\text{Jumlah Total P Caliper Keseluruhan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{2.094}{527.909} \times 100\%$$

$$= 0\% (0,003967)$$

Piston Caliper KWBA menghasilkan NG sebanyak 1.075 dari total permintaan yang mencapai 255.350. Berikut data yang ada bila dirumuskan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Permintaan Piston Caliper KWBA}}{\text{Jumlah Cacat Piston Caliper KWBA}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{255.350}{1.075} \times 100\%$$

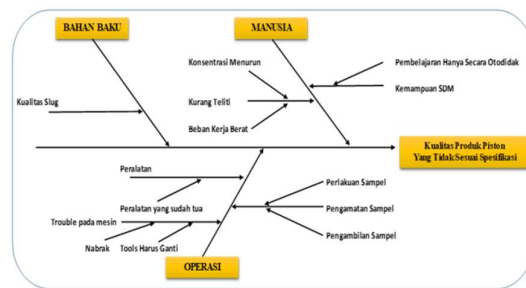
$$= 0\% (0,00421)$$

Dari tingkat *Defect* pada Piston Caliper KWBA terlihat bahwa Jumlah Ngnya sebesar 1.075 dimana total NG keseluruhan Piston yaitu 2.094 jika dalam bentuk persen maka NG Piston Caliper KWBA yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Cacat Piston Caliper KWBA}}{\text{Jumlah Cacat Keseluruhan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{1.075}{2.094} \times 100\%$$

$$= 51\%$$



Gambar 7. Fishbone Diagram Terhadap Masalah Pada Kerut KWBA

Berdasarkan diagram sebab akibat diatas dapat diketahui bahwa penyebab yang mempengaruhi dan menyebabkan kualitas produk piston tidak sesuai spesifikasi atau standart yang ditetapkan yaitu:

- 1) Kemampuan SDM, banyak operator mempelajari cara pengoperasian peralatan mesin yang ada secara otodidak, Seharusnya perlu diadakan pelatihan terlebih dahulu agar lebih memahami cara pengoperasian dan perlakuan di tiap mesin.
- 2) Kurang teliti, pekerjaan yang bersifat rutin seringkali menyebabkan ketelitian operator turun.
- 3) Pengamatan sampel, pengambilan sampel dan perlakuan sampel sangat berpengaruh besar untuk penentuan kualitas produk.
- 4) Kurangnya penyemprotan menggunakan angin agar scrub / gram keluar
- 5) Trouble dari Utilitas, yaitu aliran pendingin (WPS), listrik, dan boiler.

- 6) Peralatan, peralatan yang sudah tua menyebabkan produktivitas kerja menurun atau kurang optimal.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan selama 1 bulan di PT.CHN, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan tujuan penelitian berkaitan dengan hasil analisa.
- b. Berdasarkan hasil perhitungan dari hasil analisa.
- c. Potensi terjadinya Defect pada produk.

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut adalah menganalisa kualitas Produk piston menggunakan metode SQC pada produk piston caliper pada PT. CHN dan dapat meminimalisir banyaknya NG dengan menganalisa jumlah produksi dan hasil filtrisasi melalui *Check Finish*.

Dari data diatas pada bahwa Piston Caliper KWBA memiliki NG terbanyak sebesar 51% dari total keseluruhan NG pada produk Piston Caliper, disisi lain jumlah permintaan pada produk Piston Caliper KWBA paling tinggi diantara yang lain, yaitu berjumlah 255.350. Namun jika dihitung dari jumlah permintaannya yang cukup banyak Piston Caliper KWBApun masih tergolong baik karena hanya menghasilkan NG sebanyak 1.075 dari total permintaan yang 255.350. Jika dikalkulasikan yaitu berjumlah =0% (0,00421)

Potensi terjadinya *Defect* pada produk yaitu berasal dari proses produksi baik dari Manpower yang tidak bekerja sesuai dengan SOP yang berlaku, cerobohnya *Manpower* dengan tidak memperdulikan kualitas, serta kondisi mesin yang sudah berumur.

DAFTAR PUSTAKA

- A.L, R., & S, F. (2019). Penerapan Statical Quality Control (SQC) Pada Pengendalian Mutu Minyak Telon (STUDI KASUS DI PT.X). *AGROINTEK*, 13, &2-81.
- Assauri, S. (2004). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Hatani, L. (t.thn.). Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC) (Studi Kasus Pada Perusahaan Roti Rizki Kendari). 1-7.
- Kusuma, F. (2017). Pengandalain Kualitas Sepatu Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Di PT. Halim Jaya Sakti Pasuruan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6, 1299-1309.

M.A., H. (2017). Pengendalian Kualitas Produk Roti Tawar.

Murnawan, H. &. (2014). Perencanaan Produktivitas Kerj dari Hasil Evaluasi Produktivitas degan Metode Fishbone di Perusahaan dengan Metode Fishbone di Perusahaan Percetakan Kemasan PT. X. *Jurnal Teknik Industri Heuristik*, 27-46.

Murnawan, H. &.-4. (t.thn.). Jurnal Teknik Industri HEURISTIC,. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC*, 27-46.

Rully, T., & Nurrohman, A. (2013). Penerapan Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Metode SQC Dan Diagram Sebab Akibat Guna Mengarangi Produk Cacat Pada Ozi Aircraf Models. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Akuntansi Fakultas Ekonomi (JIMAFE)* , 62-69.

Solihudin, M. (2017). Pengendalian Kualitas Produksi dengan Statistical Proses. *Jiems (Journal Of Industrial Engineering and Management Systems)*, 1-11.