

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PROSES PERAKITAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* PADA PT SAT NUSAPERSADA TBK

Hartono Lim*, Zefri Azharman**

*Alumni Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam

**Dosen Pembimbing Teknik Industri, Universitas Putera Batam

e-mail: hartonoolim@gmail.com

ABSTRACT

The background of this research is based on the growing growth of business competition in the electronic sector that requires quality control to be able to survive in competition, encouraging researchers to examine whether PT Sat Nusapersada Tbk has carried out the quality control process well. The purpose of this study is to analyze the implementation of quality control, types of damage, and factors that cause damage in the process of handphone assembly at PT Sat Nusapersada, Tbk. Data collection techniques carried out by interview, observation and documentation. In processing the data this research uses Statistical Quality Control (SQC) methods, namely checking sheets, histograms, control charts p, pareto diagrams, and causal diagrams. The results of data analysis and discussion show that the process of assembling mobile phones in a state of uncontrolled or still experiencing irregularities. Based on the histogram diagram, it can be concluded that the type of damage that occurred at PT Sat Nusapersada, Tbk in Batam City was damage to the camera with 992 pcs or 40.46%, damage to the microphone with 847 pcs or 34.54% and damage to the battery with 613 pcs or 25% . Factors that cause damage to the mobile assembly are workers who are less focused and inaccurate, wrong assembly methods, raw materials that are easily dirty and equipment settings that do not fit properly.

Keywords: *Quality, Production Process and Statistical Quality Control.*

PENDAHULUAN

Pada era teknologi zaman sekarang, dengan berkembangnya inovasi teknologi, dimana kondisi persaingan bisnis seperti saat ini, suatu perusahaan harus mempunyai terobosan baru terutama pada produk yang dihasilkan. Industri yang bergerak dalam bidang perakitan elektronik merupakan pendukung kebutuhan yang sangat penting dan menjanjikan bagi para pelaku bisnis. Dengan adanya teknologi yang semakin canggih menciptakan persaingan bisnis yang kompetitif, termasuk persaingan dalam dunia

industri manufaktur, sehingga perusahaan harus mempunyai keunggulan khusus untuk menghadapi persaingan tersebut. Salah satu aktivitas dalam menciptakan kualitas produk agar sesuai standar adalah dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas yang tepat.

PT Sat Nusapersada merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang elektronik produksi massal di kota Batam. PT Sat Nusapersada memiliki beberapa departement di dalamnya, yaitu Dept Xiaomi, Dept Nokia, Dept Asus, Dept Pegatron, Dept SMT dan masih banyak lagi , salah satu

dept yang akan kita bahas kali ini adalah Dept Xiaomi, yang bergerak pada bidang elektronik yang berfokus pada produksi handphone.

Berdasarkan data yang berkaitan dengan jumlah produksi yang dihasilkan selama bulan Januari sampai Maret 2019. Ternyata jumlah kerusakan produksi dari bulan ke bulan mengalami peningkatan, Jumlah produksi dari bulan Januari – Maret 2019 sebesar 465.000 pcs dengan tingkat kerusakan berjumlah 6.580 pcs atau dengan persentase kerusakan perbulannya sebesar 1,41%. Dengan tingkat kecacatan sekian persen maka dapat diartikan kalau kecacatan pada dept Xiaomi masih tergolong tinggi, dengan beberapa jenis kecacatan seperti *battery fail*, *audio fail*, dan *camera fail*, dll. maka dari itu dibutuhkan analisis pengendalian kualitas pada beberapa proses perakitan supaya bisa mengetahui seluruh jenis *defect* yang terjadi selama proses produksi berlangsung, bisa menentukan jenis *defect*/kecacatan yang tertinggi, penyebab terjadinya kecacatan pada sebuah produk dan memberikan masukan kepada perusahaan bagaimana cara menanggulangi atau mengurangi tingkat kecacatan, supaya bisa mencapai *target zero defect* yang di buat oleh Dept xiaomi.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi Dept Xiaomi, peneliti menafsirkan bahwa Dept Xiaomi membutuhkan pengendalian kualitas yang lebih baik. peneliti akan menggunakan metode SQC yaitu alat pengendalian kualitas dengan menggunakan metode-metode statistik untuk menyelesaikan masalah yang ada di PT. Sat Nusapersada Tbk. Metode *Statistical Quality Control (SQC)* digunakan untuk mengendalikan kualitas dari proses awal sampai produk jadi, serta mengendalikan proses produksi dengan standar mutu tertentu yang sudah disepakati oleh perusahaan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk

mengangkat permasalahan tersebut kedalam suatu penelitian dengan mengambil judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk pada Proses Perakitan Handphone Menggunakan Metode Statistical Quality Control pada PT Sat Nusapersada Tbk.”

Peneliti membatasi ruang lingkup penelitian ini yaitu penelitian hanya dilakukan pada PT. Sat Nusapersada Kota Batam pada Departemen Xiaomi pada *line* perakitan handphone dan Analisis pengendalian kualitas produksi menggunakan metode *Statistical Quality Control*.

Rumusan Masalah dalam Penelitian ini adalah bagaimana analisis pengendalian kualitas produk dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* ?

Penelitian ini bertujuan untuk Untuk menganalisis pengendalian kualitas produk dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control*

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan pengetahuan tentang bagaimana pengendalian kualitas menggunakan alat bantu statistical quality control dapat bermanfaat untuk mengendalikan tingkat kerusakan produk yang terjadi pada PT Sat Nusapersada.

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pengendalian

Menurut (Amirullah dan Budiyono, 2014), pengertian pengendalian sebenarnya berkisar pada kegiatan memberikan pengamatan, pemantauan, penyelidikan, dan pengevaluasian keseluruhan kegiatan manajemen agar tujuan yang sudah ditetapkan dapat dicapai secara tepat.

2.2 Konsep Kualitas

Secara harfiah, kualitas menurut (Rusdiana, 2014; 216), merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses,

dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan.

2.3 Konsep Pengendalian Kualitas

Menurut (Nastiti, 2011; 416) pengendalian kualitas menentukan ukuran, cara dan persyaratan fungsional lain suatu produk dan merupakan manajemen untuk memperbaiki kualitas produk, mempertahankan kualitas yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah bahan yang rusak.

2.4 Statistic Quality Control (SQC)

Menurut Heizer dan Render dalam (Muhammad, 2018; 263), pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan metode SQC (*Statistical Quality Control*) mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas, antara lain yaitu, *check sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram*, dan diagram proses.

2.5 Lembar Pengecekan

Sebuah lembar pengecekan (*check sheet*) adalah suatu formulir yang didesain untuk mencatat data. Dalam banyak kasus, pencatatan dilakukan sehingga pada saat data diambil pola dapat dilihat dengan mudah. Lembar pengecekan membantu analisis menentukan fakta atau pola yang mungkin dapat membantu analisis selanjutnya.

2.6 Diagram Sebab Akibat

Diagram Ishikawa atau diagram tulang ikan. Setiap tulang mewakili kemungkinan sumber kesalahan. Selain itu, kita juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat pada panah-panah yang berbentuk tulang ikan.

2.7 Diagram Pareto

Diagram pareto merupakan sebuah metode untuk mengelola kesalahan, masalah, atau cacat untuk membantu memusatkan perhatian pada usaha penyelesaian masalah.

2.8 Histogram

Histogram menunjukkan peristiwa yang paling sering terjadi dan juga variasi dalam pengukuran. Penjelasan statistik, seperti rata-rata dan standar deviasi, dapat dihitung untuk menjelaskan distribusi. Walaupun demikian, data harus selalu dipetakan sehingga bentuk distribusi dapat terlihat. Sebuah penggambaran visual distribusi juga dapat memberikan pengetahuan mengenai penyebab variasi.

2.9 Peta Kendali (Control Chart)

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali :

Rumus yang digunakan untuk menghitung *Upper Control Limit* / batas kendali atas (UCL) adalah :

$$UCL = \bar{p} + 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1 - \bar{p})}}{n}$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung *Central Line* / garis pusat atau tengah (CL) adalah :

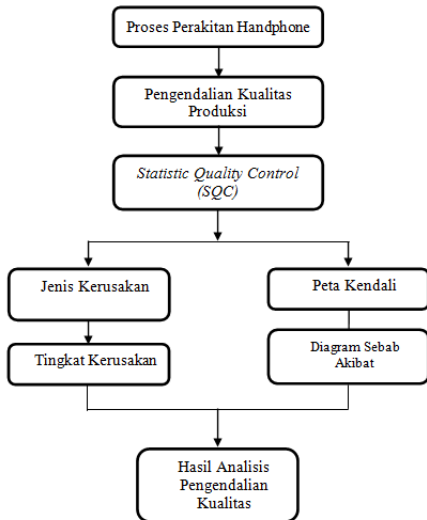
$$CL = \bar{p} \frac{\sum np}{\sum n}$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung *Lower Control Limit* / batas kendali bawah (LCL) adalah :

$$LCL = \bar{p} - 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1 - \bar{p})}}{n}$$

2.9 Kerangka pemikiran

Berdasarkan latar belakang masalah dan landasan teori yang dikemukakan diatas, maka kerangka pemikiran dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan di PT, Sat Nusapersada, Tbk Kota Batam yang beralamat di Jl. Pelita VI No. 99, Kota Batam, Kepulauan Riau, tahapan-tahapan dalam penelitian ini mulai dari Mengidentifikasi dan merumuskan masalah, Melakukan studi literature, Melakukan peninjauan ke lapangan, Merumuskan masalah, Mengumpulkan data, Mengolah dan menyajikan informasi, Menganalisis dan menginterpretasi, Membuat generalisasi (kesimpulan) dan rekomendasi (saran), dan Membuat laporan.

Proses Produksi Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) yang terdiri dari lembar pengecekan, membuat histogram, peta kendali (*p-chart*), diagram pareto dan diagram sebab akibat.

Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah produk yang rusak mulai dari tanggal 1 Januari sampai 31 Maret 2019 di PT. Sat Nusapersada Tbk. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan Sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Untuk sampel dalam penelitian ini diambil dengan

menggunakan data primer berupa data jumlah produk rusak/bulan, data jumlah produksi/bulan di PT. Sat Nusapersada Tbk.

Pengumpulan data dan informasi yang mendukung penelitian ini melalui wawancara (*interview*), observasi dan studi dokumentasi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kuantitatif. Data-data yang telah diperoleh akan diolah dengan menggunakan *Software Microsoft Office (Excel)*, serta pendekatan *Statistical Quality Control* (SQC) yang terdiri dari alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas, antara lain yaitu, *check sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Jenis kerusakan dalam penelitian ini adalah kerusakan pada baterai yang disebabkan oleh beberapa hal, bisa karena memang baterainya sudah rusak, IC power hp rusak. Permasalahan pada proses perakitan handphone yang kedua ini adalah permasalahan microphone yang tidak berfungsi, seperti tidak bisa mendengar suara anda dengan jelas atau tidak terdengar sama sekali. Selanjutnya kerusakan yang sering dialami pada saat perakitan handphone yaitu kamera. Kerusakan ini cukup banyak di alami karena sensor kamera yang sangat sensitive, biasanya kamera tidak bisa dihidupkan saat digunakan.

Analisis Data

Dalam menyelesaikan permasalahan pengendalian kualitas dengan metode SQC (*Statistical Quality Control*), adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

4.1 Lembar Pengecekan

Adapun hasil pengumpulan data melalui *check sheet* yang telah dilakukan dapat dilihat pada table 1 berikut:

Tabel 1 Jumlah Produksi dan Jumlah Produk yang Rusak

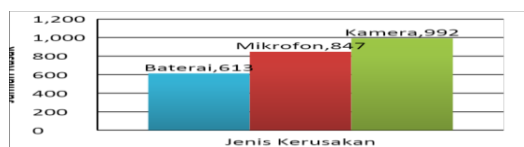
No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jenis Kerusakan			Jumlah Rusak
			Baterai	Mikrofon	Kamera	
1	01 Maret 2019	6.312	27	31	32	90
2	02 Maret 2019	6.366	22	35	31	88
3	04 Maret 2019	6.845	31	35	41	107
4	05 Maret 2019	6.327	21	26	53	100
5	06 Maret 2019	6.785	33	28	48	109
6	07 Maret 2019	4.768	23	38	43	104
7	08 Maret 2019	5.016	13	42	49	104
8	09 Maret 2019	7.023	19	51	47	117
9	11 Maret 2019	7.342	17	41	37	95
10	12 Maret 2019	6.946	27	33	40	100
11	13 Maret 2019	5.123	20	43	47	110
12	14 Maret 2019	4.261	27	33	41	101
13	15 Maret 2019	6.224	21	22	35	78
14	16 Maret 2019	6.802	15	31	36	82
15	18 Maret 2019	6.931	26	41	39	106
16	19 Maret 2019	7.321	28	33	42	103
17	20 Maret 2019	6.123	28	23	38	89
18	21 Maret 2019	5.026	32	33	37	102
19	22 Maret 2019	6.402	37	29	33	99
20	23 Maret 2019	6.211	23	27	39	89
21	25 Maret 2019	7.011	19	37	36	92
22	26 Maret 2019	6.920	26	30	35	91
23	27 Maret 2019	6.822	15	27	28	70
24	28 Maret 2019	6.913	28	21	34	83
25	29 Maret 2019	6.854	13	35	22	70
26	30 Maret 2019	6.326	22	22	29	73
Total		165,000	613	847	992	2.452

Sumber : Data diolah, 2019

Dari data observasi di lapangan mulai 1 Maret sampai 30 Maret 2019, dapat dijelaskan bahwa PT Sat Nusapersada Tbk Kota Batam dapat memproduksi 165.000 pcs handphone dan total kerusakan 2.452 pcs. Kerusakan paling banyak pada perakitan handphone terdapat pada kamera sejumlah 992 pcs dan paling sedikit pada kerusakan perakitan baterai handphone sejumlah 613 pcs.

4.2 Histogram

Berikut histogram yang dibuat berdasarkan tabel diatas dengan menggunakan *Microsoft excel* 2010.



Gambar 2 Histogram Kerusakan Produk

Dari histogram di atas dapat dilihat jenis kerusakan yang paling sering terjadi terdapat pada perakitan kamera handphone dengan jumlah kerusakan produk 992 pcs. Kerusakan yang sering terjadi kedua terdapat pada jenis mikrofon dengan jumlah kerusakan produk 847 pcs. Kerusakan yang sering terjadi ketiga terdapat pada jenis baterai dengan jumlah kerusakan 613 pcs.

4.3 Peta Kendali (Control Chart)
Menghitung Presentase Kerusakan

$$p = \frac{np}{n} = \frac{90}{6312} = 0,014$$

hasil perhitungan Presentase Kerusakan Produk disajikan pada table 2

Tabel 2 Perhitungan Presentase Kerusakan Produk

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Rusak	Persentase Rusak
1	01 Maret 2019	6.312	90	1,43%
2	02 Maret 2019	6.366	88	1,38%
3	04 Maret 2019	6.845	107	1,56%
4	05 Maret 2019	6.327	100	1,58%
5	06 Maret 2019	6.785	109	1,61%
6	07 Maret 2019	4.768	104	2,18%
7	08 Maret 2019	5.016	104	2,07%
8	09 Maret 2019	7.023	117	1,67%
9	11 Maret 2019	7.342	95	1,29%
10	12 Maret 2019	6.946	100	1,44%
11	13 Maret 2019	5.123	110	2,15%
12	14 Maret 2019	4.261	101	2,37%
13	15 Maret 2019	6.224	78	1,25%
14	16 Maret 2019	6.802	82	1,21%
15	18 Maret 2019	6.931	106	1,53%
16	19 Maret 2019	7.321	103	1,41%
17	20 Maret 2019	6.123	89	1,45%
18	21 Maret 2019	5.026	102	2,03%
19	22 Maret 2019	6.402	99	1,55%
20	23 Maret 2019	6.211	89	1,43%
21	25 Maret 2019	7.011	92	1,31%
22	26 Maret 2019	6.920	91	1,32%
23	27 Maret 2019	6.822	70	1,03%
24	28 Maret 2019	6.913	83	1,20%
25	29 Maret 2019	6.854	70	1,02%
26	30 Maret 2019	6.326	73	1,15%
Total		165,000	2,452	1,49%

Sumber : Data diolah, 2019

a. Menghitung garis tengah (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{2.452}{165.000} = 0,0149$$

LCL

$$= 0,0149 - 3 \frac{\sqrt{0,0149(1 - 0,0149)}}{6346}$$

$$LCL = 0,0103$$

b. Menghitung batas kendali atas (UCL)

UCL

$$= 0,0149 + 3 \frac{\sqrt{0,0149(1 - 0,0149)}}{6346}$$

$$UCL = 0,0194$$

c. Menghitung batas kendali bawah (LCL)

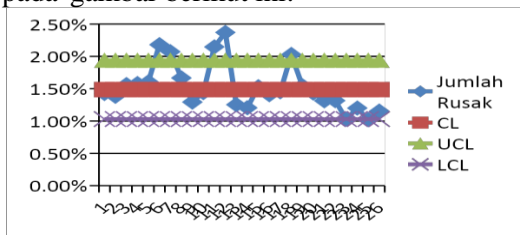
Hasil perhitungan Presentase Kerusakan Produk batas kendali tengah, atas dan bawah disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Perhitungan CL, UCL, dan LCL

No	Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Rusak	Persentase Rusak	CL	UCL	LCL
1	01 Maret 2019	6.312	90	1,43%	0,0149	0,0194	0,0103
2	02 Maret 2019	6.366	88	1,38%	0,0149	0,0194	0,0103
3	04 Maret 2019	6.845	107	1,56%	0,0149	0,0194	0,0103
4	05 Maret 2019	6.327	100	1,58%	0,0149	0,0194	0,0103
5	06 Maret 2019	6.785	109	1,61%	0,0149	0,0194	0,0103
6	07 Maret 2019	4.768	104	2,18%	0,0149	0,0194	0,0103
7	08 Maret 2019	5.016	104	2,07%	0,0149	0,0194	0,0103
8	09 Maret 2019	7.023	117	1,67%	0,0149	0,0194	0,0103
9	11 Maret 2019	7.342	95	1,29%	0,0149	0,0194	0,0103
10	12 Maret 2019	6.946	100	1,44%	0,0149	0,0194	0,0103
11	13 Maret 2019	5.123	110	2,15%	0,0149	0,0194	0,0103
12	14 Maret 2019	4.261	101	2,37%	0,0149	0,0194	0,0103
13	15 Maret 2019	6.224	78	1,25%	0,0149	0,0194	0,0103
14	16 Maret 2019	6.802	82	1,21%	0,0149	0,0194	0,0103
15	18 Maret 2019	6.931	106	1,53%	0,0149	0,0194	0,0103
16	19 Maret 2019	7.321	103	1,41%	0,0149	0,0194	0,0103
17	20 Maret 2019	6.123	89	1,45%	0,0149	0,0194	0,0103
18	21 Maret 2019	5.026	102	2,03%	0,0149	0,0194	0,0103
19	22 Maret 2019	6.402	99	1,55%	0,0149	0,0194	0,0103
20	23 Maret 2019	6.211	89	1,43%	0,0149	0,0194	0,0103
21	25 Maret 2019	7.011	92	1,31%	0,0149	0,0194	0,0103
22	26 Maret 2019	6.920	91	1,32%	0,0149	0,0194	0,0103
23	27 Maret 2019	6.822	70	1,03%	0,0149	0,0194	0,0103
24	28 Maret 2019	6.913	83	1,20%	0,0149	0,0194	0,0103
25	29 Maret 2019	6.854	70	1,02%	0,0149	0,0194	0,0103
26	30 Maret 2019	6.326	73	1,15%	0,0149	0,0194	0,0103

Sumber : Data diolah, 2019

Dari hasil perhitungan nilai presentase dari setiap subgrup, nilai garis tengah (CL), nilai batas atas (UCL), dan nilai batas bawah (LCL) diketahui, maka selanjutnya dapat dibuat peta kendali p yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3 Grafik Peta Kendali P

Berdasarkan gambar pada peta kendali p diatas, dapat dilihat bahwa terdapat data yang berada diluar batas kendali pada titik 6, 7, 11, 12 dan 18 serta 25, sehingga bisa dikatakan bahwa proses tidak terkendali atau menunjukkan terdapat penyimpangan. Penyimpangan ini mengindikasikan bahwa masih terdapat permasalahan pada proses produksi.

4.4 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat sudah cukup untuk mewakili populasi yang di amati atau belum.

Tabel 4 Uji Kecukupan Data

No	Data	Jumlah Data Pengamatan (N)	Jumlah Data minimum (N')
1	Total Produksi	26	26

Jumlah data yang didapat sama besar dari jumlah data minimum sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data

yang didapat sudah cukup menggambarkan atau mewakili populasinya.

4.5 Mengidentifikasi Jenis Kerusakan (Menggunakan Diagram Pareto)

Setelah mengetahui data mengenai jenis kerusakan produk yang terjadi kemudian dibuat diagram pareto. Untuk mengetahui masing-masing presentase kerusakan dapat menggunakan rumus:

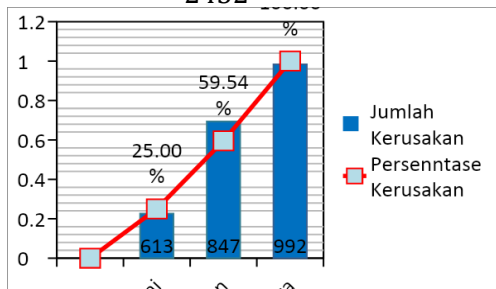
kerusakan

$$= \frac{\text{Jumlah Jenis Kerusakan}}{\text{Total Jumlah Kerusakan}} \times 100\%$$

$$\text{Baterai} = \frac{613}{2452} \times 100\% = 25\%$$

$$\text{Mikrofon} = \frac{847}{2452} \times 100\% = 34,54\%$$

$$\text{Kamera} = \frac{992}{2452} \times 100\% = 40,46\%$$

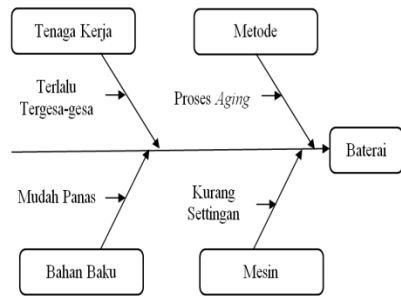


Gambar 4 Diagram Pareto

Berdasarkan diagram pareto di atas menunjukkan jenis kerusakan yang sering terjadi adalah masalah perakitan pada kamera handphone dengan jumlah kerusakan sebanyak 992 pcs atau 40,46%. Selanjutnya jenis kerusakan yang sering terjadi kedua yaitu perakitan pada mikrofon handphone dengan jumlah kerusakan 847 pcs atau 34,54%. Selanjutnya kerusakan yang sering terjadi ketiga yaitu perakitan pada Baterai handphone dengan jumlah kerusakan 613 pcs atau 25%.

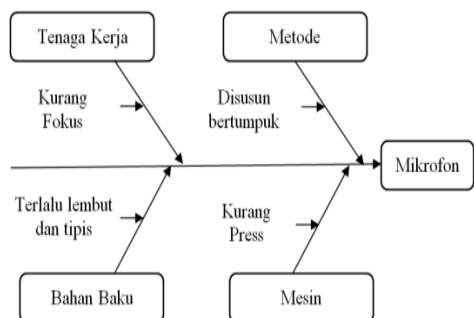
4.6 Mencari Faktor Penyebab Kerusakan (dengan Diagram Sebab Akibat)

Diagram sebab akibat, yang juga dikenal sebagai diagram *Ishikawa* atau diagram tulang ikan digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang menjadi penyebab kerusakan produk. Faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum adalah :



Gambar 5 Jenis Kerusakan Baterai

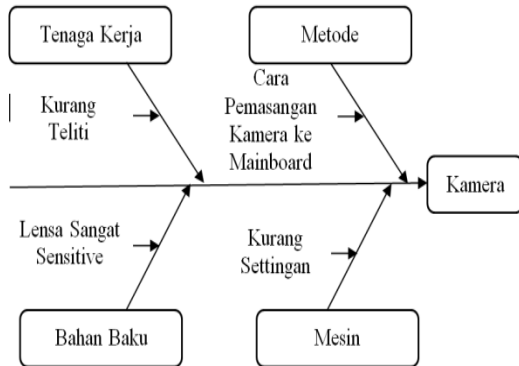
Dari gambar diagram sebab akibat pada jenis kerusakan pada Baterai Handphone ditemukan masalah faktor tenaga kerja yang terlalu tergesa-gesa dalam menguji baterai menggunakan metode proses *aging*, dimana proses ini akan diisi daya dan disuntik sistem operasi dan program pengecekan. Ponsel yang baterainya terlalu panas atau mengalami masalah akan ditolak dan dikembalikan ke bagian *repair* untuk dianalisa. Yang lolos kemudian masuk ke proses selanjutnya. Pada Faktor mesin ditemukan masalah kurangnya setingan pada alat pemasangan, apabila alat pemasangan baterai kurang rapat bisa mengakibatkan retak.



Gambar 6 Jenis Kerusakan Mikrofon

Dari gambar diagram sebab akibat pada jenis kerusakan pada mikrofon ditemukan masalah faktor tenaga kerja yang kurang fokus, penataan mikrofon yang terlalu tinggi pada saat memasang komponen-komponen kecil lainnya, mengakibatkan audio pecah, Faktor bahan baku ditemukan masalah permukaan pada mikrofon yang kurang tebal ketika masuk

dalam proses penggabungan menggunakan mesin press terlalu kecil dapat membuat sebagian speaker atau audio menjadi pecah. Faktor mesin ditemukan masalah daya tekan yang kurang pada mesin press mengakibatkan sebagian mikrofon pecah.



Gambar 7 Jenis Kerusakan Kamera

Dari gambar diagram sebab akibat pada jenis kerusakan pada kamera ditemukan masalah faktor tenaga kerja yang kurang teliti pada saat proses pemasangan kamera dan tenaga kerja yang terlalu kasar dalam memegang kamera dimana kamera terdiri dari sensor lensa yang sangat mudah rusak. Faktor metode ditemukan masalah dalam proses tata letak modul kamera, dimana pada proses ini pencampuran sangat berpengaruh pada komponen lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan oleh penulis tentang analisis pengendalian kualitas produk pada proses perakitan handphone menggunakan metode *Statistical Quality Control (SQC)* pada PT Sat Nusapersada Tbk, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari alat pengendalian kualitas lembar pengecekan (*check sheet*) yang dimulai 1 Maret sampai 30 Maret 2019, dapat dijelaskan bahwa PT Sat Nusapersada Tbk Kota Batam dapat memproduksi 165.000 pcs handphone, sedangkan total kerusakan pada saat perakitan mencapai 2.452 pcs.

Kerusakan paling banyak pada perakitan handphone terdapat pada kamera, mikrofon dan baterai.

2. Berdasarkan diagram histogram dapat disimpulkan jenis kerusakan yang sering terjadi pada proses proses perakitan handphone di PT Satnusa Persada Tbk adalah kerusakan kamera dengan jumlah 992 pcs atau 40.46%, kerusakan mikrofon dengan jumlah 847 pcs atau 34.54%, kerusakan baterai dengan jumlah 613 pcs atau 25%.
3. Berdasarkan hasil peta kendali p (*p-chart*) dapat dilihat bahwa ternyata kualitas produk berada diluar batas kendali yang seharusnya. Hal ini dapat dilihat pada grafik peta kendali yang menunjukkan masih banyak titik-titik yang berada diluar batas kendali dan titik tersebut berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan. Hal ini merupakan indikasi bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali atau masih mengalami penyimpangan.
4. Faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan pada saat proses perakitan handphone di PT Satnusa Persada Tbk yaitu berasal dari faktor pekerja, mesin produksi, metode erja dan material/bahan baku, dimana terdapat tenaga kerja yang kurang fokus dan kurang teliti, metode pemasangan bahan baku yang kurang press, bahan baku yang mudah panas dan settingan peralatan yang kurang pas.
5. Rekomendasi perbaikan yang diperlukan untuk meminimalisir jumlah kerusakan pada saat proses perakitan handphone adalah menunjuk seseorang yang dapat dipercaya untuk mengawasi dan mengecek kinerja tenaga kerja sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh tenaga kerja. Bahan baku yang datang dari *supplier* lebih baik dicek terlebih dahulu agar dapat dipastikan

bahwa bahan baku tersebut sesuai dengan standar. Perawatan mesin dan alat produksi lainnya perlu dilakukan secara rutin agar dapat mengurangi kerusakan pada saat proses perakitan handphone.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah dan Haris B, (2004), Pengantar Manajemen, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Nastiti, H. (2014). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode *Statistical Quality Control* (Studi Kasus: pada PT "X" Depok). Vol. 4.
- Kholil, Muhammad. (2009). Analisis Pengendalian Mutu Dalam Meminimalisir Kecacatan Komponen
- Iqbal, Muhammad. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode *Statistical Quality Control* (Studi Kasus Pada UD 2003). Surakarta.