

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS *PART A* DI PT. XYZ DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PENGENDALI MUTU *SEVEN TOOLS* SEBAGAI CARA UNTUK MENUJU *ZERO DEFECT*

Nurwathi ¹⁾, Dedeh Assiyah Nur ²⁾
Prodi Teknik Industri¹⁾²⁾
Universitas Sangga Buana YPKP¹⁾²⁾
nurwathi68@yahoo.com¹⁾; nur.assiyah99@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan faktor penyebab produk yang cacat dan untuk mendapatkan solusi dalam meningkatkan kualitas part A dengan menggunakan tujuh alat pengendali mutu (*seven tools*). *Seven tools* meliputi: flowchart, lembar periksa, histogram, diagram kontrol, diagram Pareto, diagram sebar, dan diagram sebab akibat. Data yang diambil yaitu data historis produksi 3 tahun terakhir PT. XYZ. Berdasarkan hasil analisis dari 6 alat pengendali mutu faktor yang menyebabkan cacat/ reject yang paling dominan adalah faktor dari manusia, dan faktor penyebab yang paling tinggi adalah faktor manusia yaitu sebanyak 33,33%. Jenis cacat/ reject yang paling banyak adalah jenis Short-shot yaitu sebanyak 0,67%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah faktor yang menyebabkan cacat/ reject paling dominan adalah faktor manusia yaitu sebanyak 33,33%. Cara untuk meningkatkannya yaitu dengan cara memberikan sosialisasi/ pelatihan secara berkala mengenai proses produksi dan melakukan pengawasan secara terus menerus terhadap karyawan dengan menggunakan progress report serta membuat Divisi Diklat (Pendidikan dan Pelatihan) untuk meningkatkan pemahaman kepada karyawan baru maupun karyawan lama agar kinerja karyawan selalu terbaharui. Saran dari peneliti yaitu perusahaan disarankan untuk melaksanakan apa yang sudah peneliti lakukan agar tercapai peningkatan kualitas part A di PT. XYZ untuk menuju Zero Defect (Cacat nol).

Kata Kunci: kualitas, pengendalian, statistik, *seven tools*.

I. PENDAHULUAN

Saat ini berbagai perusahaan industri sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat terutama dalam bidang manufaktur dan jasa. Oleh karena itu, setiap perusahaan memiliki pesaing yang memproduksi produk yang sama dengan produk yang dihasilkan. Untuk menarik perhatian konsumen, berbagai cara dilakukan oleh perusahaan seperti meningkatkan kualitas produk, memberi variasi produk, produk yang dihasilkan memiliki keunikan, sehingga konsumen merasa tertarik. Dari uraian tersebut, konsumen biasanya lebih mengutamakan kualitas produk yang dihasilkan. Agar kualitas produk yang dihasilkan lebih maksimal, diperlukan suatu metode pengendalian mutu untuk meningkatkan kualitas produksi.

Setiap perusahaan memiliki batas toleransi terhadap kualitas produk yang dimiliki. Apabila

kualitas produk berada di luar batas toleransi maka perusahaan harus mengendalikan keadaan tersebut agar perusahaan tidak mengalami kerugian. Kualitas produk tidak sesuai dengan yang diharapkan dapat terjadi karena kesalahan yang terjadi pada mesin, manusia, metode, maupun lingkungan kerja. Jika kesalahan terjadi pada mesin, maka harus dilakukan suatu tindakan perbaikan pada mesin, begitu juga dengan manusia, metode, dan lingkungan kerja.

PT. XYZ merupakan suatu perusahaan manufaktur yang memproduksi komponen otomotif berupa *part* sepeda motor, komponen metal dan plastik. Produk yang dihasilkan disebarkan ke berbagai daerah di Jawa Barat, yaitu Cikarang, Pegangsaan, Karawang, dan masih banyak lagi. Komponen otomotif merupakan komponen yang paling tinggi permintaannya. Oleh karena itu, kualitas produk yang dihasilkan harus dijaga agar *customer*

merasa puas menggunakan produk tersebut. Meski sudah terbilang bagus dan baik dalam pengoperasiannya akan tetapi tidak luput dari masalah seperti cacat/ *defect*.

Tabel 1 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Reject Part A PT. XYZ Tahun 2015

Bulan	Total Produksi	Jenis Reject						Reject	OK	% cacat
		Short-shot	Visual Silver	Perubahan bentuk	Weldline	Bintik	Visual Kotor			
Januari	108.315	1.352	274	79	1.095	51	676	3.527	104.788	3%
Februari	87.957	811	263	61	765	89	367	2.356	85.601	3%
Maret	136.957	778	171	35	397	30	245	1.656	135.301	1%
April	102.023	566	132	15	205	12	86	1.016	101.007	1%
Mei	88.665	395	98	78	387	36	107	1.101	87.564	1%
Juni	98.694	679	135	64	168	57	122	1.225	97.469	1%
Juli	101.103	349	54	35	275	54	148	915	100.188	1%
Agustus	109.561	453	172	81	321	69	135	1.231	108.330	1%
September	99.046	664	112	55	159	61	99	1.150	97.896	1%
Oktober	128.731	498	214	68	276	50	150	1.256	127.475	1%
November	102.835	601	167	12	210	60	59	1.109	101.726	1%
Desember	118.987	487	202	22	244	67	96	1.118	117.869	1%
Total	1.282.874	7.633	1.994	605	4.502	636	2.290	17.660	1.265.214	17%
Rata-rata	106.906,17	636,08	166,17	50,42	375,17	53,00	190,83	1.471,67	105.434,50	1%

Tabel 2 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Reject Part A PT. XYZ Tahun 2016

Bulan	Total Produksi	Jenis Reject						Reject	OK	% cacat
		Short-shot	Visual Silver	Perubahan bentuk	Weldline	Bintik	Visual Kotor			
Januari	91.234	457	177	81	310	102	67	1.194	90.040	1%
Februari	114.436	1087	156	101	1124	96	72	2.636	111.800	2%
Maret	133.303	640	96	31	495	84	29	1.375	131.928	1%
April	114.518	562	47	21	417	13	9	1.069	113.449	1%
Mei	114.009	786	121	34	576	67	39	1.623	112.386	1%
Juni	50.352	403	87	17	324	70	11	912	49.440	2%
Juli	1.324	16	3	0	4	0	1	24	1.300	2%
Agustus	4.200	43	3	0	13	1	0	60	4.140	1%
September	52.993	215	108	16	231	56	47	673	52.320	1%
Oktober	153.497	679	131	33	613	71	2	1.529	151.968	1%
November	139.184	563	86	3	427	135	30	1.244	137.940	1%
Desember	119.298	247	77	15	441	69	39	888	118.410	1%
Total	1.088.348	5.698	1.092	352	4.975	764	346	13.227	1.075.121	16%
Rata-rata	90.695,67	474,83	91,00	29,33	414,58	63,67	28,83	1.102,25	89.593,42	1%

Tabel 2 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Reject Part A PT. XYZ Tahun 2017

Bulan	Total Produksi	Jenis Reject						Reject	OK	% cacat
		Short-shot	Visual Silver	Perubahan bentuk	Weldline	Bintik	Visual Kotor			
Januari	135.445	768	146	47	643	62	19	1.685	133.760	1%
Februari	107.499	326	133	31	267	67	5	829	106.670	1%
Maret	107.010	1.255	364	64	905	175	37	2.800	104.210	3%
April	92.204	1.867	654	74	1.643	368	38	4.644	87.560	5%
Mei	108.518	1.436	573	24	1.156	73	6	3.268	105.250	3%
Juni	89.095	1.337	476	25	1.437	76	24	3.375	85.720	4%
Juli	83.971	1.201	166	31	995	46	12	2.451	81.520	3%
Agustus	127.987	778	87	12	439	20	11	1.347	126.640	1%
September	65.409	156	18	0	132	3	0	309	65.100	0%
Oktober	54.640	146	43	2	139	27	3	360	54.280	1%
November	86.129	288	23	32	226	113	27	709	85.420	1%
Desember	1.023	144	42	4	134	18	5	347	676	34%
Total	1.058.930	9.702	2.725	346	8.116	1.048	187	22.124	1.036.806	56%
Rata-rata	88.244,17	808,50	227,08	28,83	676,33	87,33	15,58	1.843,67	86.400,50	5%

Berdasarkan standar yang ditetapkan pada tahun 2015 bahwa batas toleransi kecacatan

perusahaan adalah 240/1.000.000 atau 0,024% sedangkan pada proses produksi selama 3 tahun terakhir mempunyai tingkat kegagalan lebih dari 0,024%.

Untuk mencari akar permasalahan sehingga manajemen kualitas dapat diatasi dengan baik adalah dengan menggunakan metode pengendalian mutu terhadap produk yang mengalami cacat, serta dapat mengetahui penyebab-penyebab terjadinya cacat.

Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan metode Seven Tools dalam penelitiannya yang digunakan sebagai rujukan dalam pembuatan laporan penelitian ini antara lain:

1. Muhammad Ivanto (2013) Program Studi Teknik Industri Universitas Tanjungpura dalam penelitiannya yang berjudul *Pengendalian Kualitas Produksi Koran Menggunakan Seven Tools Pada Pt. Akcaya Pariwara Kabupaten Kubu Raya*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan faktor penyebab produk yang cacat dan untuk mendapatkan solusi dalam mempertahankan dan meningkatkan kualitas koran dengan menggunakan tujuh alat. Tujuh alat meliputi: diagram alur, lembar periksa, histogram, diagram kontrol, diagram Pareto, diagram pencar, dan diagram sebab dan akibat.
2. Jose Antonio Soares Pinto (2011) Program Studi Teknik Industri Universitas Sangga Buana YPKP Bandung dalam penelitiannya yang berjudul *Penerapan Seven Tools Dalam Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Koran STL Di Perusahaan 'STL Media Group' Timor Leste*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab cacat dan mengendalikan produk cacat agar menuju ke gagasan *zero defect*.

II. METODELOGI

Metodologi penelitian merupakan usaha untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji suatu kebenaran Pengetahuan dengan cara-cara ilmiah. Metodologi penelitian merupakan salah satu faktor yang cukup penting dalam melakukan suatu penelitian, karena pada dasarnya metode penelitian merupakan cara

ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Langkah penelitian terbagi menjadi beberapa tahap, sebagai berikut:

A. Tahap Pendahuluan

Tahap ini meliputi studi literatur, studi lapangan, identifikasi permasalahan, rumusan masalah yang dihadapi, serta penentuan tujuan penelitian

B. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Metode pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara primer maupun sekunder. Pengumpulan data secara primer merupakan pengumpulan data secara langsung yaitu dengan melakukan wawancara kepada karyawan PT. XYZ, sedangkan pengumpulan data secara sekunder merupakan pengumpulan data yang dilakukan secara tidak langsung. Pengumpulan data sekunder diantaranya yaitu:

1. Profil Perusahaan
Profil perusahaan merupakan informasi umum mengenai perusahaan.
2. Kondisi Perusahaan
Kondisi perusahaan merupakan keadaan/kondisi yang terjadi di perusahaan. Kondisi yang ditampilkan adalah *layout* perusahaan.
3. Instruksi Kerja Produksi
Instruksi kerja produksi merupakan panduan yang harus dilakukan pada saat melakukan kegiatan produksi *part A*.
4. Data *Reject* Produksi
Data *Reject* Produksi merupakan data jumlah cacat yang terjadi selama 3 tahun terakhir dari mulai tahun 2015 s/d tahun 2017.

Data yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan alat pengendali mutu *Seven Tools*. Pengolahan data yang dilakukan dari data yang telah dikumpulkan adalah:

1. Mendefinisikan proses produksi *part A* dengan menggunakan Diagram Alir (*Flowchart*)
2. Menyajikan tabel Lembar Pengecekan (*Check Sheet*) dari data *reject* produksi.
3. Membuat Histogram
4. Membuat Peta Kendali X dan R (*Control Chart*)

Langkah-langkah dalam membuat peta kendali X dan R sebagai berikut :

a. Proporsi cacat

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{\text{jumlah reject}}{3}$$

b. Rata-rata dari Rata-rata Reject

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}}{n}$$

$$R = \sum X_{\max} - \sum X_{\min}$$

d. Rata-rata Rank

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{n}$$

e. Peta X

- 1) *Central Line* (Garis Pusat)

$$\text{Central Line (CL)} = \bar{\bar{X}}$$

- 2) *Upper Control Limit* (Batas Kontrol Atas)

$$UCL = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$$

- 3) *Lower Control Limit* (Batas Kontrol Bawah)

$$LCL = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$$

f. Peta Kendali R

- 1) *Central Line* (Garis Pusat)

$$\text{Central Line (CL)} = \bar{R}$$

- 2) *Upper Control Limit* (Batas Kontrol Atas)

$$UCL = \bar{R} D_3$$

- 3) *Lower Control Limit* (Batas Kontrol Bawah)

$$LCL = \bar{R} D_4$$

Catatan : Jika $LCL < 0$ maka LCL dianggap = 0

5. Membuat Diagram Pareto
6. Membuat Diagram Sebar (*Scatter Diagram*)
7. Mencari faktor penyebab yang dominan dengan Diagram Sebab Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

C. Tahap Analisis dan Kesimpulan

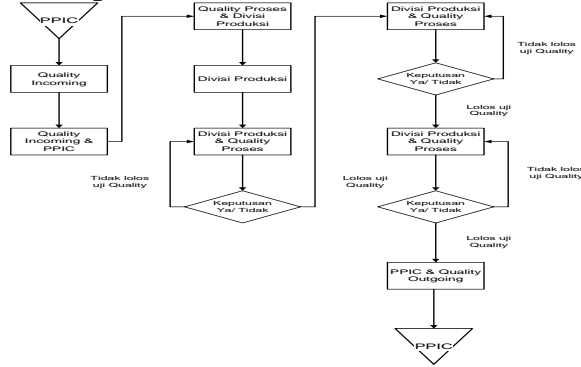
Analisis dilakukan berdasarkan data dari pengamatan dan perhitungan pengendalian produk dikaitkan dengan faktor-faktor yang menyebabkan produk mengalami ketidaksesuaian dalam proses produksi, dan sekaligus memberikan suatu pemecahan sehingga dapat menjelaskan permasalahan sebenarnya yang terdapat dalam perusahaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data

Tahapan yang dilakukan untuk pengolahan data dengan metode *Seven Tools* adalah sebagai berikut:

1) Diagram Alir (Flowchart)



Gambar 1 Flowchart Produksi PT. XYZ

2) Lembar Pengecekan (Check Sheet)

Untuk mengetahui jenis *reject* yang terjadi pada part A dilakukan dengan cara menghitung setiap jenis *reject* dengan menggunakan *check sheet* yang tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4 Check Sheet Tahun 2015 PT. XYZ

Jenis-jenis Reject	Jumlah Reject Tahun 2015	Total
Short-shot	IIII IIII IIII	7.633
Visual Silver	III	1.994
Perubahan bentuk	I	605
Weldline	IIII III	4.502
Bintik	I	636
Visual Kotor	III	2.290
		17.660

Tabel 5 Check Sheet Tahun 2016 PT. XYZ

Jenis-jenis Reject	Jumlah Reject Tahun 2016	Total
Short-shot	IIII IIII I	5.698
Visual Silver	II	1.092
Perubahan bentuk	-	352
Weldline	IIII III	4.975
Bintik	I	764
Visual Kotor	-	346

13.227

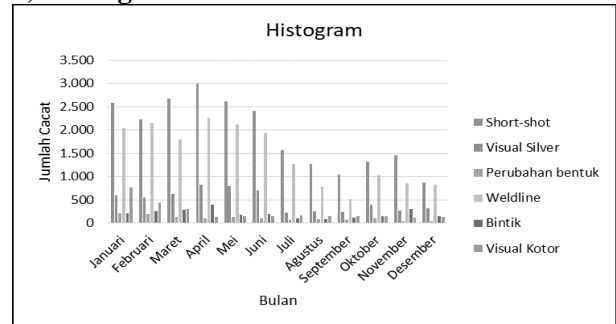
Tabel 6 Check Sheet Tahun 2017 PT. XYZ

Jenis-jenis Reject	Jumlah Reject Tahun 2017	Total
Short-shot	IIII IIII IIII III	9.702
Visual Silver	IIII	2.725
Perubahan bentuk	-	346
Weldline	IIII IIII IIII I	8.116
Bintik	II	1.048
Visual Kotor	-	187
		22.124

Keterangan:

Untuk satu garis *check sheet* (I) di hitung 500.

3) Histogram



Gambar 2 Histogram

4) Peta Kendali X dan R (Control Chart)

• Peta Kendali X

Berdasarkan perhitungan dengan peta kendali X didapat hasil perhitungan sebagai berikut:

1. Central Line (Garis Pusat)

$$Central\ Line\ (CL) = \bar{\bar{X}}$$

$$CL = 1729,42$$

2. Upper Control Limit (Batas Kontrol Atas)

$$UCL = \sum Batas\ Toleransi\ Cacat$$

$$UCL = 6.240 + 6.240 + 6.000$$

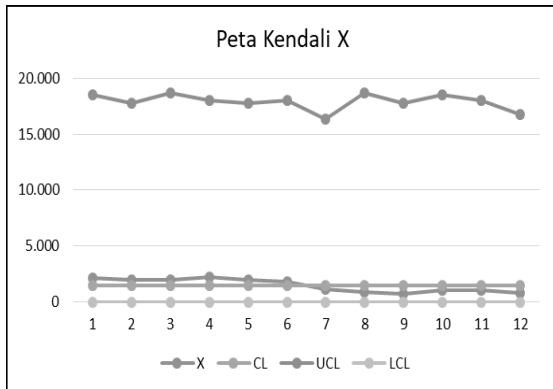
$$UCL = 18.480$$

3. Lower Control Limit (Batas Kontrol Bawah)

$$LCL = \bar{\bar{X}} - A_2\bar{R}$$

$$LCL = 1469,75 - (1,023 \times 1729,42)$$

$$LCL = -299,44325 = 0$$



Gambar 3 Grafik Peta Kendali X

• **Peta Kendali R**

Berdasarkan perhitungan dengan peta kendali R didapat hasil perhitungan sebagai berikut:

1. **Central Line (Garis Pusat)**

$$Central\ Line\ (CL) = \bar{R}$$

$$CL = 1729,42$$

2. **Upper Control Limit (Batas Kontrol Atas)**

$$UCL = \sum \text{Batas Toleransi Cacat}$$

$$UCL = 6.240 + 6.240 + 6.000$$

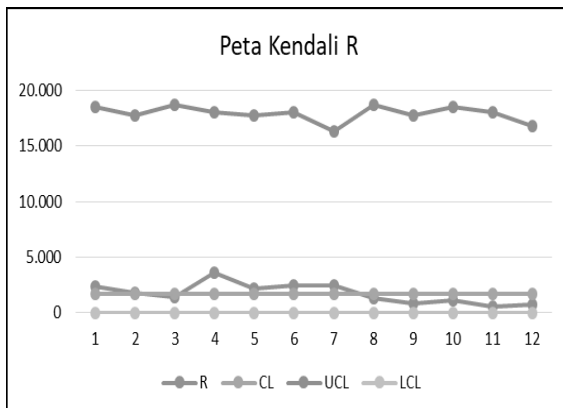
$$UCL = 18.480$$

3. **Lower Control Limit (Batas Kontrol Bawah)**

$$LCL = \bar{R}D_4$$

$$LCL = 1729,42 \times 0$$

$$LCL = 0$$



Gambar 4 Grafik Peta Kendali R

4) **Diagram Pareto**

Dibawah ini menunjukkan jumlah kecacatan dan nilai persentase kumulatif yang akan digunakan untuk membuat diagram pareto.

Tabel 7 Analisis Pareto Tahun 2015

Urutan	Jenis Cacat	Jumlah	Persentase (%)	% kumulatif
1	Short-shot	7.633	43%	43%
2	Visual Silver	1.994	11%	55%
3	Perubahan bentuk	605	3%	58%
4	Weldline	4.502	25%	83%
5	Bintik	636	4%	87%
6	Visual Kotor	2.290	13%	100%
Total		17.660	100%	

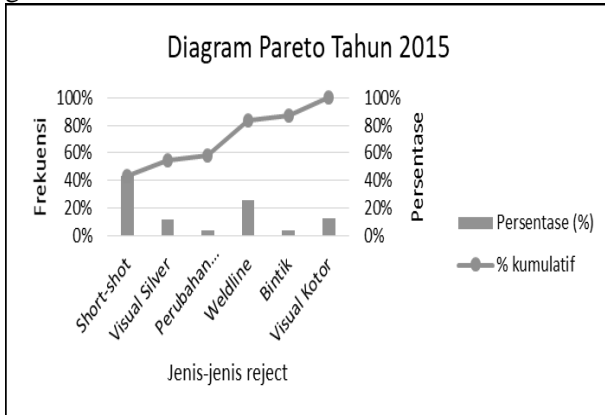
Tabel 8 Analisis Pareto Tahun 2016

Urutan	Jenis Cacat	Jumlah	Persentase (%)	% kum
1	Short-shot	5.698	43%	43%
2	Visual Silver	1.092	8%	51%
3	Perubahan bentuk	352	3%	54%
4	Weldline	4.975	38%	92%
5	Bintik	764	6%	97%
6	Visual Kotor	346	3%	100%
Total		13.227	100%	

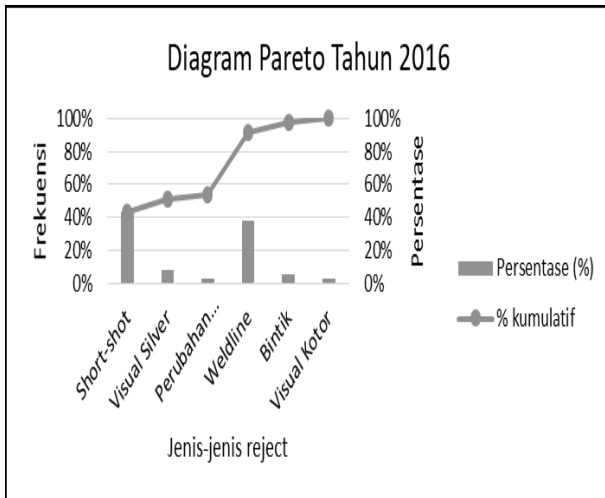
Tabel 9 Analisis Pareto Tahun 2017

Urutan	Jenis Cacat	Jumlah	Persentase (%)	% kumulatif
1	Short-shot	9.702	44%	44%
2	Visual Silver	2.725	12%	56%
3	Perubahan bentuk	346	2%	58%
4	Weldline	8.116	37%	94%
5	Bintik	1.048	5%	99%
6	Visual Kotor	187	1%	100%
Total		22.124	100%	

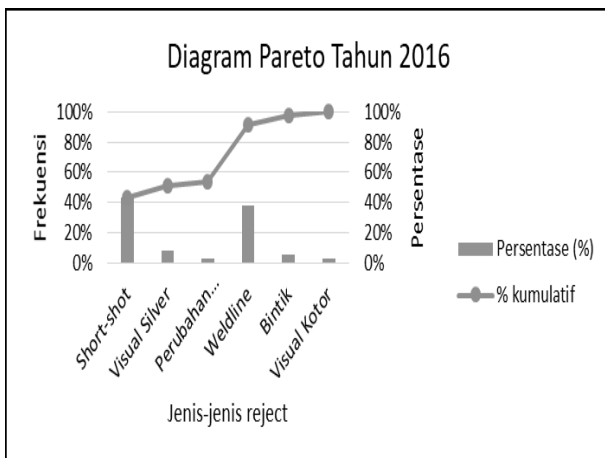
Berdasarkan data diatas maka dapat disusun sebuah diagram pareto seperti yang tersaji pada gambar berikut:



Gambar 5 Diagram Pareto Tahun 2015

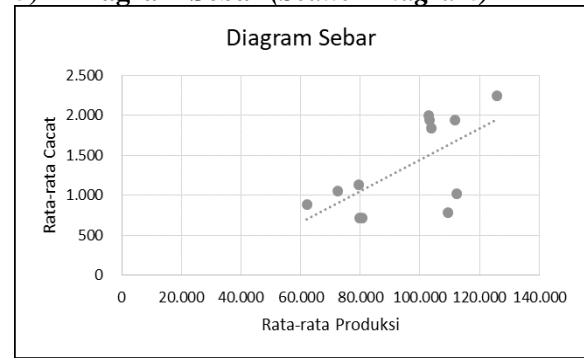


Gambar 6 Diagram Pareto Tahun 2016



Gambar 7 Diagram Pareto Tahun 2017

5) Diagram Sebar (Scatter Diagram)

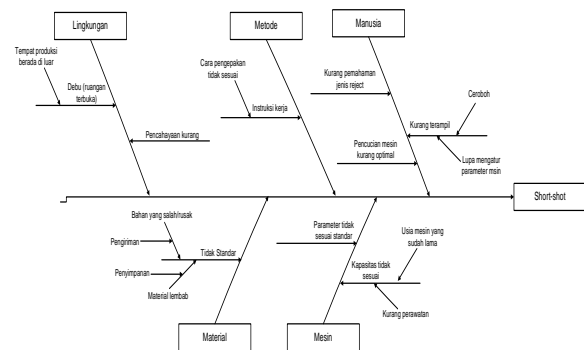


Gambar 8 Diagram Sebar

Berdasarkan diagram terlihat bahwa bentuk sebaran memiliki korelasi positif, artinya apabila rata-rata produksi meningkat (x) maka rata-rata cacat (y) juga meningkat.

6) Diagram Sebab Akibat (Cause and Effect Diagram)

Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk. Hubungan sebab akibat yang mempengaruhinya dikelompokkan dalam lima faktor penyebab. Faktor-faktor yang menjadi penyebab produk cacat antara lain faktor manusia, faktor mesin, faktor metode, faktor material, dan faktor lingkungan. Untuk mengetahui faktor apa saja yang menjadi penyebab cacat produk maka dilakukan wawancara kepada karyawan. Wawancara dilakukan kepada 30 orang dari 40 orang karyawan. Analisis faktor penyebab cacat dapat dilihat pada gambar berikut:



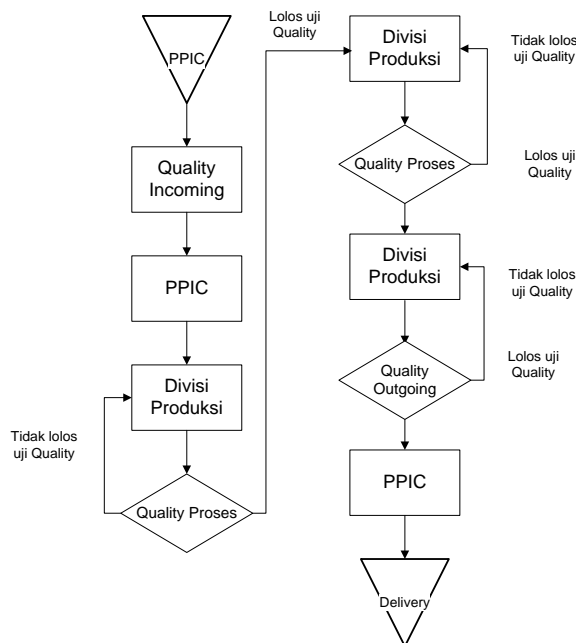
Gambar 9 Fishbone Diagram

IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Langkah analisa yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Berdasarkan pengolahan data, dapat dilihat bahwa proses kegiatan pembuatan *part A* merupakan hubungan suatu proses yang saling terkait. Masalah yang paling utama pada kegiatan ini adalah pengaturan/ *setting* mesin itu sendiri, apabila demikian maka akan mempengaruhi hasil dari produk. Hal ini dapat mengakibatkan cacat/ *reject* seperti *Short-shot*, *Visual Silver*, Perubahan Bentuk, *Weldline*, dan Bintik.

Berdasarkan gambar 1 *Flowchart* Produksi PT. XYZ, dapat dilihat bahwa proses atau alur sistem yang terjadi masih kurang jelas, karena pada alur prosesnya terdapat proses yang tidak menjelaskan secara rinci. Dengan demikian peneliti membuat usulan terhadap alur Produksi PT. XYZ. Adapun alur yang menjadi usulan peneliti adalah sebagai berikut:



Gambar 10 Usulan Flowchart Produksi Part A di PT. XYZ

Check sheet atau lembar periksa merupakan alat yang berguna dalam melakukan pengumpulan data, sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan pengolahan data selanjutnya. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut terlihat bahwa cacat/ *reject* yang umum

terjadi dalam proses pembuatan *part A* PT. XYZ meliputi:

- 1) Cacat/ *reject Short-shot*. Terdapat 23.033 atau sebanyak 0,67% *part* yang terbuang dari total produksi. Umumnya cacat/ *reject* ini disebabkan oleh pembentukan terhadap *part* yang tidak sempurna, hal ini karena *setting* parameter mesin yang tidak sesuai standar. Selain itu, operator juga terkadang lupa untuk mengatur parameter mesin yang akan digunakan. Faktor utama yang menjadi penyebab jenis *reject* ini adalah manusia.
- 2) Cacat/ *reject Visual Silver*. Terdapat 5.811 atau sebanyak 0,17% *part* yang terbuang dari total produksi. Cacat/ *reject* ini disebabkan oleh *setting* parameter mesin yang tidak sesuai standar sehingga mengakibatkan permukaan *part* terdapat bercak karena pemanas pada mesin tidak berjalan secara normal atau *setting* pemanas yang salah. Operator yang kurang paham mengenai jenis material sehingga sulit menyesuaikan mesin dan jenis materialnya. Faktor utama yang menjadi penyebab jenis *reject* ini adalah manusia.
- 3) Cacat/ *reject* Perubahan Bentuk.. Terdapat 1.303 atau sebanyak 0,04% *part* yang terbuang dari total produksi. Cacat/ *reject* ini disebabkan oleh waktu proses produksi yang terlalu cepat atau cara pengepakan yang salah sehingga mengakibatkan *visual part* penyok. Hal ini dikarenakan produksi *part* yang harus mencapai target produksi sehingga waktu proses yang seharusnya telah sesuai dengan standar pembuatan *part* menjadi dipercepat. Selain itu, karyawan kurang paham mengenai cara pengemasan yang baik. Faktor utama yang menjadi penyebab jenis *reject* ini adalah manusia.
- 4) Cacat/ *reject Weldline*. Terdapat 17.593 atau sebanyak 0,051% *part* yang terbuang dari total produksi. Cacat/ *reject* ini adalah apabila pada *part* terdapat garis mengkilap yang diakibatkan *setting* parameter mesin yang salah. Hal ini dikarenakan ada kesalahan ketika operator mengatur parameter mesin. Faktor utama yang menjadi penyebab jenis *reject* ini adalah manusia.

- 5) Cacat/ *reject* Bintik. Terdapat 2.448 atau sebanyak 0,07% *part* yang terbuang dari total produksi. Untuk cacat/ *reject* jenis ini adalah apabila terdapat bintik atau bercak pada *part* yang diakibatkan pencucian mesin tidak sempurna. Hal ini dikarenakan operator melakukan kegiatan produksi sebelum kondisi mesin dalam keadaan bersih dari material yang sebelumnya digunakan. Faktor utama yang menjadi penyebab jenis *reject* ini adalah manusia.
- 6) Visual Kotor. Terdapat 2.823 atau sebanyak 0,08% *part* yang terbuang dari total produksi. Biasanya cacat/ *reject* ini diakibatkan oleh penyimpanan part sebelum packing yang tidak tertutup karena penyimpanan dilakukan di area terbuka. Selain itu, cacat/ *reject* jenis ini terjadi akibat kelalaian karyawan yang masih kurang pemahaman terhadap perlakuan *part*. Faktor utama yang menjadi penyebab jenis *reject* ini adalah manusia.

Grafik Histogram pada gambar 2 menunjukkan bahwa jenis cacat/ *reject* yang paling tinggi adalah jenis *Short shot* dan *reject* paling banyak adalah pada bulan April yaitu mencapai 2.955, kemudian disusul dengan jenis *reject Weldline* pada bulan April yaitu mencapai 2.265.

Perusahaan memberikan batas toleransi kecacatan sebanyak 240 dari 1.000.000 produksi per hari. Dari pengolahan data dapat dilihat bahwa masih terdapat banyak *reject*. Adapun faktor yang menyebabkan *reject* produksi adalah bahan baku (material), mesin, manusia, dan metode. Dari hasil pengolahan menggunakan peta kendali X dan peta kendali R, meskipun masih terdapat banyak *reject* dalam 3 tahun terakhir namun masih dalam batas kendali karena tidak ada yang melebihi batas toleransi cacat yang ditentukan PT. XYZ.

Berdasarkan hasil pengolahan data terlihat bahwa jenis cacat/ *reject Short-shot* pada tahun 2017 memiliki nilai persentase yang lebih besar yaitu 44%, kemudian disusul dengan jenis cacat/ *reject Weldline* yaitu 37% pada tahun 2016. Berdasarkan hasil ini diketahui bahwa jumlah cacat/ *reject* yang paling banyak adalah jenis *Short-shot*, maka dari itu PT. XYZ harus segera melakukan tindakan penanganan terhadap faktor-

faktor kesalahan yang menyebabkan terjadinya jenis *reject* ini.

Diagram Sebar menunjukkan bahwa bentuk sebaran memiliki korelasi positif, artinya apabila rata-rata produksi meningkat (x) maka rata-rata cacat (y) juga meningkat, yang dapat dilihat pada gambar 8.

Dari 6 alat pengendali mutu dapat diketahui bahwa jenis cacat yang paling dominan terjadi pada *part A* adalah jenis cacat *short shot*. Untuk mengetahui dan menganalisis akar dari penyebab permasalahan cacat *short shot part A* maka bisa menggunakan diagram tulang ikan (*fishbone*) sebagai alat bantu. Adapun faktor yang menyebabkan cacat produk dari hasil wawancara 30 orang karyawan adalah sebagai berikut:

- a. Faktor Manusia sebanyak 10 orang atau 33,33%
- b. Faktor Lingkungan sebanyak 7 orang atau 23,33%
- c. Faktor Mesin sebanyak 6 orang atau 20%
- d. Faktor Material sebanyak 6 orang atau 20%
- e. Faktor Metode sebanyak 1 orang atau 3,33%

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menggunakan alat pengendali mutu *Seven Tools* dapat diketahui hasil penelitian sebagai berikut:

- a. Diagram Alir proses produksi dari PT. XYZ masih berupa deskripsi sehingga kurang komunikatif dalam menjelaskan kegiatan yang ada dalam aliran proses produksi tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, untuk mempermudah karyawan dalam bekerja maka peneliti membuat usulan diagram alir untuk menstandarkan aliran proses di bagian produksi PT. XYZ.
- b. Dari 6 alat pengendali mutu faktor yang menyebabkan cacat/ *reject* yang paling dominan adalah faktor dari manusia yaitu sebanyak 33,33%, hal ini dikarenakan karyawan kurang kompeten dan kurang diberikan pembekalan yang baik seperti pelatihan yang terstruktur, karyawan kurang teliti yang menyebabkan karyawan salah memasukan jenis material dan lupa mengatur parameter mesin. Selain itu, setelah melakukan proses produksi karyawan tidak

- mencuci mesin dengan baik.
- c. Untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia adalah dengan cara memberikan sosialisasi/ pelatihan secara terstruktur dan berkala di PT. XYZ mengenai proses produksi dan melakukan pengawasan secara terus menerus terhadap karyawan dengan menggunakan *progress report*.
 - d. Untuk meningkatkan kualitas faktor lingkungan adalah dengan menutup area produksi agar terhindar dari debu dan memberikan sosialisasi kepada karyawan mengenai Keselamatan, dan Kesehatan Kerja (K3), dan 5R (Rapih, Resik, Ringkas, Rawat, dan Rajin).
 - e. Untuk meningkatkan kualitas pada mesin yaitu dengan cara melakukan perawatan mesin secara berkala, diawasi dan dilaporkan.
 - f. Untuk meningkatkan kualitas pada material adalah dengan cara menyimpan material di ruangan tertutup untuk menghindari material lembab dan sebelum penerimaan material harus diperiksa kondisi material.
 - g. Untuk meningkatkan kualitas pada metode proses produksi di PT. XYZ dapat dilakukan dengan cara memotivasi dan memfasilitasi karyawan untuk melakukan perbaikan secara terus menerus baik metode maupun sistem produksi yang dilakukan agar lebih baik dari sebelumnya.
- Menggunakan Alat Bantu Statistik". Jurnal Ekonomi. Universitas Diponegoro.
- [4]. Heizer dan Render dalam Faiz Al Fakhri. 2010. "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik". Jurnal Ekonomi. Universitas Diponegoro.
 - [5]. Ivanto, Muhammad. 2013. "Pengendalian Kualitas Produksi Koran Menggunakan Seven Tools Pada PT. Akcaya Pariwara Kabupaten Kubu Raya". Jurnal Teknik Industri. Universitas Tanjungpura.
 - [6]. Kaban, Rendy. 2014. "Pengendalian Kualitas Kemasan Plastik Pouch Menggunakan Statistical Procces Control (SPC) Di PT. Incasi Raya Padang". Jurnal Optimasi Sistem Industri, Universitas Andalas Padang.
 - [7]. Kusnadi, E dalam Muhammad Ivanto. 2013. "Pengendalian Kualitas Produksi Koran Menggunakan Seven Tools Pada PT. Akcaya Pariwara Kabupaten Kubu Raya". Jurnal Teknik Industri. Universitas Tanjungpura.
 - [8]. M. N. Nasution dalam Faiz Al Fakhri. 2010. "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik". Jurnal Ekonomi. Universitas Diponegoro.
 - [9]. Pinto, Jose Antonio Soares. 2011. "Penerapan Seven Tools Dalam Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Koran STL Di Perusahaan 'STL Media Group' Timor Leste". Bandung: Universitas Sangga Buana YPKP.
 - [10]. Purnomo, H dalam Muhammad Ivanto. 2013. "Pengendalian Kualitas Produksi Koran Menggunakan Seven Tools Pada PT. Akcaya Pariwara Kabupaten Kubu Raya". Jurnal Teknik Industri. Universitas Tanjungpura.
 - [11]. Richard B. Chase, dkk dalam Faiz Al Fakhri. 2010. "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Adiansyah, Eva. 2018. "Analisis Kualitas Produk Di PT. Nikkatsu Electric Works Dengan Menggunakan Alat Pengendali Mutu Diagram Tulang Ikan (Fishbone) dan Peta Kontrol (Control Chart)". Bandung: Universitas Sangga Buana YPKP.
- [2]. Douglas C. Montgomery. 1990. "Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik". Edisi Indonesia. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [3]. Fakhri, Al Faiz. 2010. "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk

- Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*". Jurnal Ekonomi. Universitas Diponegoro.
- [12]. Roger G. Schroeder dalam Faiz Al Fakhri. 2010. "*Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*". Jurnal Ekonomi. Universitas Diponegoro.
- [13]. Sofjan Assauri dalam Faiz Al Fakhri. 2010. "*Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*". Jurnal Ekonomi. Universitas Diponegoro.
- [14]. Suyadi Prawirosentono dalam Faiz Al Fakhri. 2010. "*Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*". Jurnal Ekonomi. Universitas Diponegoro.
- [15]. Syukron, Amin dan Muhammad Kolil. 2014. "*Pengantar Teknik Industri*". Yogyakarta: Graha Ilmu
- [16]. Vincent Gasperz dalam Faiz Al Fakhri. 2010. "*Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*". Jurnal Ekonomi. Universitas Diponegoro.
- [17]. Yamit, Z dalam Muhammad Ivanto. 2013. "*Pengendalian Kualitas Produksi Koran Menggunakan Seven Tools Pada PT. Akcaya Pariwisata Kabupaten Kubu Raya*". Jurnal Teknik Industri. Universitas Tanjungpura.
- [18]. Yamit, Z. 2003. "*Manajemen Produksi dan Operasi*". Edisi Kedua. Yogyakarta: Ekonisia.