
Peningkatan Mutu Produk Dengan Pengendalian Kualitas Produksi

Suhadak¹, Tedjo Sukmono²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Alamat Email : suhadakakum95@gmail.com

ABSTRAK

PT. Z adalah perusahaan yang bergerak pada industri kantong plastik. Perusahaan tersebut memproduksi kantong plastik salah satunya yaitu jenis ATP 12 x 24 yang sering digunakan sebagai plastik pembungkus bakso, gula dan lain-lain. Sebuah perusahaan tentunya dituntut untuk memberikan kualitas yang terbaik pada produknya. Untuk memenuhi kebutuhan dan harapan konsumen akan kualitas produk maka perusahaan harus meningkatkan kualitas produk yang ada. Six sigma adalah alat bantu kualitas yang dapat digunakan untuk menganalisa dan mengolah data untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas pada suatu produk berdasarkan prosesnya. Salah satu pendekatan yang digunakan didalam metode six sigma yaitu Define, Measure, Analyze, Improve dan Control (DMAIC). Penelitian ini berfokus pada hasil cacat produk yang dihasilkan selama 5 bulan di tahun 2019. Karena dari proses yang dianalisa adanya data proporsi yang berada pada luar batas kendali di bulan juli dan november. Sehingga data tersebut dihilangkan agar data dapat terkendali. Tingkat sigma produksi ATP 12 x 24 saat ini berada pada level 4 sigma sehingga diperlukan perbaikan untuk mencapai pada level 6 sigma. Diagram pareto dan diagram fishbone dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menganalisa faktor yang signifikan penyebab kecacatan produk. Dan dapat diketahui bahwa faktor penyebab yang bisa dilakukan perbaikan adalah kempesan.

Kata Kunci : Statistical Processing Control (SPC), Sig Sigma, DMAIC, Diagram Fishbone, Diagram Pareto.

ABSTRACT

PT. Z is a company engaged in the plastic bag industry. The company produces plastic bags, one of which is a type of ATP 12 x 24 that is often used as plastic wrapping meatballs, sugar and others. A company is certainly required to provide the best quality on its products. To meet the needs and expectations of consumers for the quality of products, the company must improve the quality of existing products. Six sigma is a quality tool that can be used to analyze and process data to maintain or improve the quality of a product based on the process. One of the shorts used in the six sigma method is Define, Measure, Analyze, Improve and Control (DMAIC). This research focuses on the results of product defects produced for 5 months in 2019. Because of the process analyzed there is data of proportions that are out of control in july and november. So that the data is omitted so that the data can be controlled. The sigma production level of ATP 12 x 24 is currently at the level of 4 sigma so it is necessary to improve to reach the level of 6 sigma. Pareto diagrams and fishbone diagrams can be used as tools to analyze significant factors causing product defects. And it can be known that the causative factor that can be done repair is deflated.

Keywords : Statistical Processing Control (SPC), Sig Sigma, DMAIC, Fishbone Diagram, Pareto Diagram

PENDAHULUAN

PT. Z merupakan perusahaan yang memproduksi kantong plastik salah satunya dengan jenis ATP 12 x 24 yang sering digunakan oleh konsumen sebagai pembungkus bakso, gula kiloan dan lain-lain. Untuk memenuhi harapan konsumen akan kualitas produk sebuah perusahaan dituntut agar memberikan kualitas yang terbaik didalam produk yang dihasilkan. Namun permasalahan yang dihadapi didalam perusahaan ini yaitu adanya tingkat kecacatan produk yang dihasilkan melebihi batas toleransi dari perusahaan. Perusahaan memberikan toleransi produk cacat yang diijinkan sebesar 5%. Namun pada kenyataannya hasil produksi kantong plastik ATP

Peningkatan Mutu Produk dengan Pengendalian Kualitas Produksi / Suhadak, Tedjo Sukmono

Peer reviewed under responsibility of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2020 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All Right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

12 x 24 selama 5 bulan ditahun 2019 telah terjadi produk cacat yang dihasilkan melebihi batas toleransi yang terjadi pada bulan november. Oleh karena itu tingkat pengendalian kualitas yang dijalankan didalam perusahaan belum maksimal dalam melakukan proses quality control yang ada. Sehingga diperlukan adanya peningkatan mutu produk dengan pengendalian kualitas produksi untuk meminimalisir terjadinya produk cacat yang terjadi didalam perusahaan. Pengendalian kualitas ini adalah suatu aktifitas perusahaan atau manajemen perusahaan untuk melakukan kegiatan menjaga dan mengarahkan suatu kualitas produk maupun jasa di suatu perusahaan dapat dipertahankan sesuai rencana pengendalian kualitas perusahaan [1].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi adanya faktor-faktor penyebab terjadinya penyimpangan dengan menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone*) dan metode SPC (*Statistical Processing Control*) serta mengetahui tingkat kecacatan yang signifikan tingkat kecacatan produk menggunakan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) pada metode *six sigma* [2].

Manfaat dari penulisan ini adalah untuk mengetahui latar belakang penyebab terjadinya tingkat kecacatan yang terjadi didalam perusahaan sehingga dapat dilakukan perbaikan dari masalah yang terjadi agar tidak terjadi penyimpangan dengan skala besar dan juga dapat meningkatkan kualitas produksi yang dijalankan didalam perusahaan lebih baik lagi.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode *six sigma* untuk mendapatkan hasil penyebab terjadinya kecacatan produk agar bisa dilakukan perbaikan. Hal tersebut dapat diidentifikasi berdasarkan titik-titik kritis suatu pemasalahan barang yang cacat tersebut terjadi [2]. Pada proses pengolahan data yang dilakukan didalam metode *six sigma* yaitu dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Pada tahap ini adalah tahap pertama dalam proses analisa menggunakan *six sigma* yaitu pada tahap *define* akan dilakukan beberapa penentuan sasaran dengan mengidentifikasi semua jumlah total produk yang mengalami kecacatan. Dengan tahap ini juga didefinisikan oleh CTQ berdasarkan beberapa masukan mengenai kualitas produk berdasarkan penilaian pelanggan terhadap kualitas produk perusahaan tersebut atau dengan kata lain akan mendefinisikan mengenai beberapa penyebab jenis kecacatan produk yang terjadi dalam suatu proses produksinya. Dalam hal ini data yang diidentifikasi haruslah akurat agar apa yang dianalisa dalam proses pendefinisian tentang penyebab jenis kecacatan dapat ditemukan hasilnya yang akan dicapai pada proses ini [2].

Pada tahap selanjutnya yaitu *measure* dengan melakukan beberapa hal yang dilakukan untuk menentukan cacat yang merupakan CTQ dengan menggunakan diagram pareto, atau membuat peta kendali dengan menentukan batas-batas kendali pada peta tersebut yang akan digunakan dalam menganalisa pada tahap kedua ini. Kemudian akan dilanjutkan dengan proses mengukur nilai total DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) serta tingkat *six sigma* yang ada [2].

Selanjutnya tahap *analyze* adalah tahap yang digunakan untuk menganalisa, menemukan dan mencari semua penyebab masalah yang mengakibatkan terjadinya produk cacat yang menjadi suatu masalah. Dalam hal ini dapat menggunakan diagram sebab akibat yang disebut dengan diagram tulang ikan yang akan mendefinisikan hasil analisa penyebab dan akibat masalah yang terjadi di dalam prosesnya. Dengan ini akan diketahui produk cacat dan penyebabnya masalah yang terjadi [3]. Biasanya faktor-faktor sebab terjadinya permasalahan yang terjadi karena kurangnya pengendalian dan pengawasan antara mesin yang digunakan, manusia yang bekerja, material yang digunakan dan metode yang digunakan dalam suatu perusahaan tersebut. Sedangkan pada moncong ikan adalah akibat yang terjadi dari faktor-faktor penyebab tersebut [4] dan juga bisa menggunakan Bagan Pareto (*Pareto Chart*) yang merupakan bagian dari alat pengendalian kualitas yang didalamnya berisi dengan bagan dengan diagram batang dan diagram garis. Masing-masing diagram tersebut memiliki beberapa fungsi diantaranya pada diagram batang menunjukkan tentang klaifikasi dan nilai data berdasarkan urutan dari beberapa jumlah kejadian dari kejadian yang banyak terjadi sampai sedikit terjadi. Sehingga kejadian yang paling banyak terjadi menjadi prioritas yang harus diselesaikan dan dilakukannya tindakan perbaikan sebagai solusi menyelesaikan masalah [4].

Selanjutnya tahap *improve* dari hal ini akan dilakukan usulan perbaikan secara umum dalam mengupayakan usaha untuk menekankan tingkat kecacatan produk yang dihasilkan dapat diatasi permasalahannya [2] dan yang terakhir yaitu tahap *control* adalah tahap yang dilakukan selesai melakukan suatu perbaikan dari proses sebelumnya. Sehingga apa yang sudah diperbaiki dapat dikontrol prosesnya dengan menggunakan *tools* yang sudah ada maupun *tools* yang lainnya. Dengan ini proses pengontrolan harus berjalan secara terus menerus

Peningkatan Mutu Produk dengan Pengendalian Kualitas Produksi / *Suhadak, Tedjo Sukmono*

sehingga tidak mengakibatkan terjadinya identifikasi masalah baru lagi dari masalah yang sudah dialami pada proses sebelumnya. Untuk itu tingkat pengontrolan proses ini harus berjalan [2].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada permasalahan yang menjadi bahan penelitian adalah terjadinya *reject* terbesar yaitu pada bulan november sebesar 1.235 kg dari proses pembuatan plastik ATP ukuran 12 x 24 dilihat dari toleransi yang diberikan oleh perusahaan sebesar 5%, maka jumlah *reject* tersebut telah melebihi batas toleransi dari perusahaan. Berikut adalah data acuan yang digunakan sebagai bahan penelitian dari data proses *reject* produksi plastik ukuran 12 x 24 pada tahun 2019.

Tabel 1 Data *Reject* Produk Atp 12 X 24 Tahun 2019

Data <i>Reject</i> Produk Atp 12 X 24 Tahun 2019				
Bulan	Hasil Produksi (Kg)	<i>Reject</i> Produksi (Kg)	Total	Toleransi <i>Reject</i> Dari Perusahaan (5%)
Juli	16408,86	365,31	16774,17	2,2%
Agustus	8495,17	444,94	8940,11	5,0%
September	19285,25	1017,53	20302,78	5,0%
Oktober	30682,26	1573,99	32256,25	4,9%
November	20716,71	1235,09	21951,8	5,6%
Jumlah	95588,25	4636,86	100225,1	

Sehingga langkah awal untuk melakukan proses pemecahan masalah yang terjadi yaitu dengan menerapkan pendekatan seperti pada dibawah ini.

Tahap *Define (Critical To Quality)*

Tahap awal dalam proses ini adalah mengidentifikasi semua hal-hal yang menjadi bahan prioritas (*critical to quality*) pada proses produksi didalam perusahaan dan dapat diketahui bahwa yang menjadi data *reject* diantaranya karena ukuran tidak sesuai, berlubang, gandeng, kusut, siletan, kempesan, jebol, plastik sobek, setting mesin, berlubang samping yang dapat diuraikan sesuai tabel dibawah ini.

Tabel 2 Data *Reject* dan Jumlah *Reject* Produk perbulan

No	Jenis Kecacatan	Bulan					Total/ Kg
		Juli	Agustus	September	Oktober	November	
1	Ukuran Tidak Sesuai	16,55	20,15	46,09	71,29	55,94	210,03
2	Berlubang	1,29	1,57	3,60	5,57	4,37	16,41
3	Gandeng	2,92	3,56	8,13	12,58	9,87	37,05
4	Kusut	13,34	16,25	37,15	57,47	45,10	169,30
5	Siletan	1,59	1,93	4,42	6,84	5,37	20,16
6	Kempesan	94,57	115,19	263,42	407,48	319,75	1200,42
7	Jebol	1,86	2,27	5,18	8,02	6,29	23,62
8	Plastik Sobek	2,72	3,31	7,57	11,71	9,19	34,49
9	Setting mesin	229,05	278,97	637,98	986,87	774,39	2907,26
10	Belubang Samping	1,43	1,74	3,98	6,15	4,83	18,12
Total/ Kg		365,31	444,94	1017,53	1573,99	1235,09	4636,86

Tahap *Measure (Peta Kendali P, DPMO dan Tingkat Sigma)*

Pada tahap *measure* ini perlu adanya pengawasan menggunakan peta kendali P untuk mengetahui lebih jelas *reject* yang terjadi selama 5 bulan di tahun 2019 berada di batas kendali apakah sebaliknya. Untuk itu akan dijelaskan berdasarkan perhitungan yang hasilnya seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3 Data Perhitungan Keseragaman Data Awal.

Data Reject Produk Atp 12 X 24 Tahun 2019							
Bulan	Hasil Produksi (Kg) / D	Reject Produksi (Kg) / n	Total	\bar{p}	BKA	BKB	Proporsi Produk Cacat
Juli	16408,86	365,31	16774,17	0,0463	0,0511	0,0414	0,0218
Agustus	8495,17	444,94	8940,11	0,0463	0,0529	0,0396	0,0498
September	19285,25	1017,53	20302,78	0,0463	0,0507	0,0418	0,0501
Oktober	30682,26	1573,99	32256,25	0,0463	0,0498	0,0428	0,0488
November	20716,71	1235,09	21951,8	0,0463	0,0505	0,0420	0,0563
Jumlah	95588,25	4636,86	100225,1				

Contoh uraian perhitungan bulan juli :

$$\begin{aligned} \bar{p} &= \frac{\sum Di}{\sum ni} = \frac{\text{jumlah ketidaksesuaian}}{\text{jumlah ukuran sampel}} \dots\dots\dots(1) \\ &= \frac{4636,86}{100225,1} \\ &= 0,0463 \end{aligned}$$

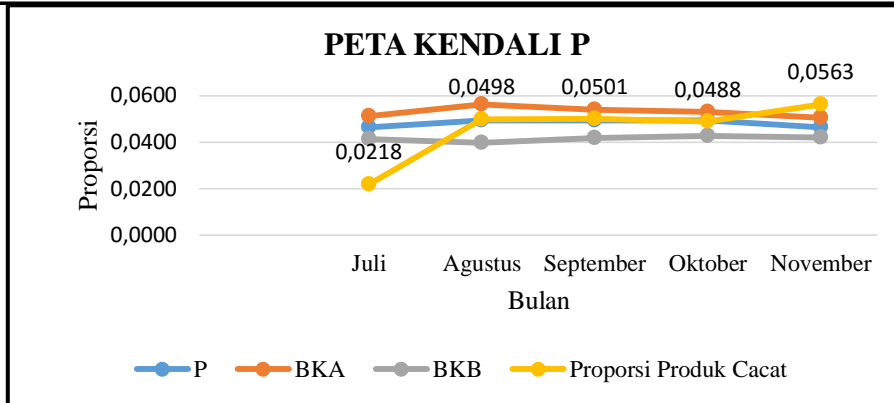
$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \dots\dots\dots(2) \\ &= 0,0463 + 3 \sqrt{\frac{0,0463(1-0,0463)}{16774,17}} \\ &= 0,0463 + 0,0048 \\ &= 0,0511 \end{aligned}$$

\bar{P} = Garis Tengah = 0,0463

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{ni}} \dots\dots\dots(3) \\ &= 0,0463 - 3 \sqrt{\frac{0,0463(1-0,0463)}{16774,17}} \\ &= 0,0463 - 0,0048 \\ &= 0,0414 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Proporsi Produk Cacat} &= \frac{\text{Reject}}{\text{Jumlah Yang Dianalisa}} \dots\dots\dots(4) \\ &= \frac{365,31}{16774,17} \\ &= 0,0218 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan nilai batas kendali atas (BKA) dan batas kendali bawah (BKB) bulan-bulan selanjutnya sama dengan perhitungan dibulan juli. Dan untuk mengetahui *reject* yang terjadi berada dibatas kendali maka akan dijelaskan berdasarkan peta kendali p dibawah ini.



Gambar 1 Peta Kendali P

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa ada dua data ekstrim yang terjadi pada bulan juli dan bulan november karena berada diluar batas kendali. Untuk dapat mengukur dan menganalisa suatu proses maka proses tersebut harus berada dalam batas kendali. Sehingga beberapa data yang berada pada data ekstrim tersebut harus dihilangkan. Untuk itu dilakukan penghitungan ulang sesuai perhitungan yang terlampir pada lampiran 1 seperti data tabel dibawah ini

Tabel 4 Data Perhitungan Keseragaman Data Ulang.

Data Reject Produk Atp 12 X 24 Tahun 2019							
Bulan	Hasil Produksi (Kg) / D	Reject Produksi (Kg) / n	Total	\bar{P}	BKA	BKB	Proporsi Produk Cacat
Agustus	8495,17	444,94	8940,11	0,0494	0,0562	0,0425	0,0498
September	19285,25	1017,53	20302,78	0,0494	0,0539	0,0448	0,0501
Oktober	30682,26	1573,99	32256,25	0,0494	0,0530	0,0458	0,0488
Jumlah	58462,68	3036,46	61499,14				

Contoh uraian perhitungan bulan agustus:

$$\bar{P} = \frac{\sum Di}{\sum ni} = \frac{\text{jumlah ketidaksesuaian}}{\text{jumlah ukuran sampel}} \dots\dots\dots(1)$$

$$= \frac{3036,46}{61499,14} = 0,0494$$

$$BKA = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{ni}} \dots\dots\dots(2)$$

$$= 0,0494 + 3 \sqrt{\frac{0,0494(1-0,0494)}{8940,11}}$$

$$= 0,0494 + 0,0069 = 0,0562$$

$$\bar{P} = \text{Garis Tengah} = 0,0463$$

$$BKB = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{ni}} \dots\dots\dots(3)$$

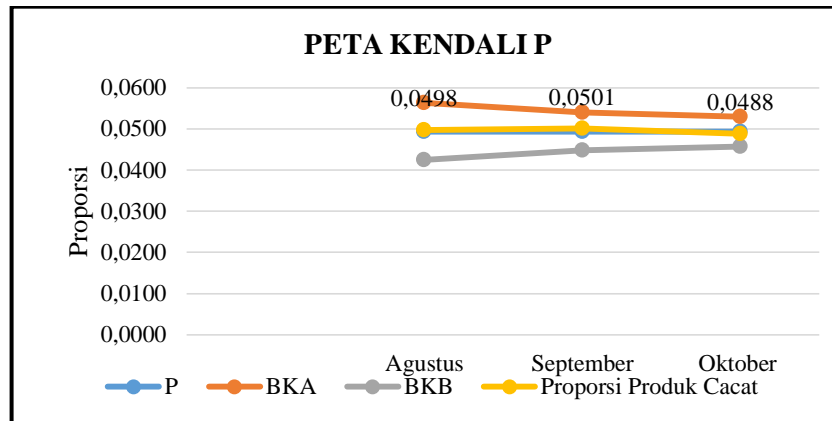
$$= 0,0494 - 3 \sqrt{\frac{0,0494(1-0,0494)}{8940,11}}$$

$$= 0,0494 - 0,0069 = 0,0425$$

$$\text{Proporsi Produk Cacat} = \frac{\text{Reject}}{\text{Jumlah Yang Dianalisa}} \dots\dots\dots(4)$$

$$= \frac{444,94}{8940,11} = 0,0498$$

Untuk perhitungan nilai batas kendali atas (BKA) dan batas kendali bawah (BKB) bulan-bulan selanjutnya sama dengan perhitungan dibulan agustus. Dan untuk mengetahui *reject* yang terjadi berada dibatas kendali maka akan dijlaskan berdasarkan peta kendali p dibawah ini.



Gambar 2 Peta Kendali P

Berdasarkan hasil grafik kendali P/ peta kntrol P tersebut menunjukkan bahwa proses dalam kendali atau proses berada didalam batas kendali kontrol yang ada. Sehigga dapat dilakukan tahap selanjutnya.

DPMO adalah suatu proses pengukuran tingkat peluang terjadinya *reject* produk dalam sejuta kesempatan. Berikut adalah tabel yang digunakan untuk mengukur nilai DPMO dan *sigma* yang didapatkan dari perhitungan berdasarkan jumlah *reject* pada proses pembuatan plastik Atp ukuran 12 x 24 pada perusahaan yang didapatkan seperti dibawah ini.

Tabel 5 Perhitungan DPMO dan *Sigma*

No	Bulan	Produk Yang Di Inspeksi (Kg)	Produk Cacat (Kg)	CTQ	DPU	DPO	DPMO	RTY%	Sigma
1	Juli	16.774,17	365,3	10	0,0217781	0,0021778	2.178	9782%	4,35
2	Agustus	8.940,11	444,9	10	0,049769	0,0049769	4.977	9502%	4,08
3	September	20.302,78	1017,5	10	0,0501178	0,0050118	5.012	9499%	4,07
4	Oktober	32.256,25	1574,0	10	0,0487964	0,0048796	4.880	9512%	4,09
5	November	21.951,8	1235,1	10	0,0562637	0,0056264	5.626	9437%	4,04

Berikut adalah contoh uraian perhitungan manual untuk mencari nilai DPMO yang akan dikonversikan kedalam nilai *sigma* seperti rumus yang digunakan untuk menghitung nilai DPU, DPO, DPMO *Yield* dan *Sigma* bulan juli seperti dibawah ini.

1. Menghitung *defect Per Unit (DPU)*

$$DPU = \frac{\text{Banyak produk cacat}}{\text{Banyak produk yang diteliti}} \dots\dots\dots(5)$$

$$= \frac{365,3}{16774,17}$$

$$= 0,0217781$$

2. Menghitung *Defect Per Opportunities (DPO)*

$$DPO = \frac{\text{Banyak produk cacat}}{\text{Banyak produk yang diteliti X CTQ}} \dots\dots\dots(6)$$

$$= \frac{365,3}{16774,17 \times 10}$$

$$= 0,0021778$$

3. Menghitung *Defect Per Million Opportunities (DPMO)*

$$DPMO = DPO \times 1.000.000 \dots\dots\dots(7)$$

$$= 0,0021778 \times 1000.000$$

$$= 2.178$$

4. Menghitung *Yield*

$$Yield = 1 - \frac{\text{Banyak produk cacat}}{\text{Banyak produk yang diteliti}} \times 100 \% \dots\dots\dots(8)$$

$$= 1 - \frac{365,3}{16774,17} \times 100 \%$$

$$= 1 - 0,0217781 \times 100 \%$$

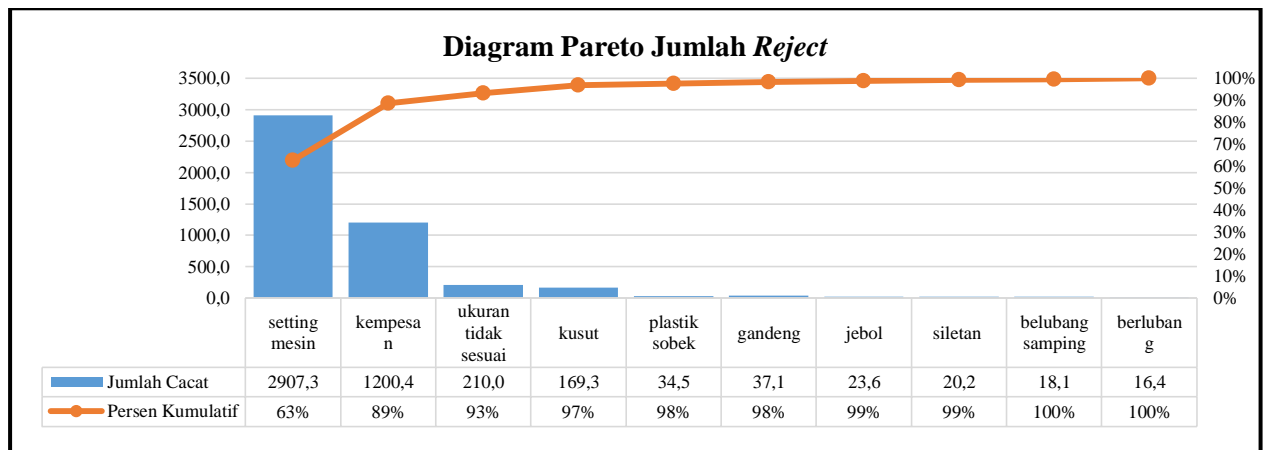
$$= 9782\%$$

5. Nilai *Sigma*

Pada nilai DPMO 2178 tersebut dapat dikonversikan menggunakan tabel *sigma*. Diketahui nilai *sigma* proses produksi plastik Atp tersebut adalah 4,35 *sigma*.

Tahap analyze (diagram pareto. Diagram fishbone)

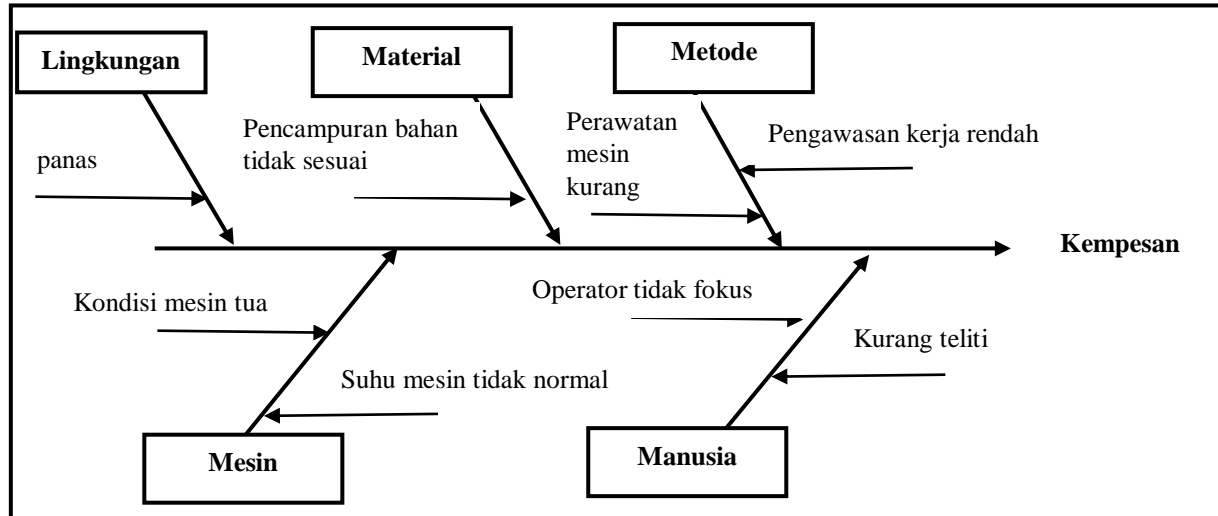
Kemudian langkah selanjutnya untuk mengetahui tingkat kecacatan dari level tertinggi ke rendah yaitu dengan menggunakan diagram pareto sebagai alat bantu pengolahan data untuk melakukan perbaikan. Pengolahan data tersebut seperti pada gambar diagram dibawah ini.



Gambar 3 Diagram Pareto Jumlah *Reject*.

Berdasarkan diagram pareto diatas dapat diketahui bahwa ada dua kecacatan yang menghasilkan tingkat kecacatan sangat tinggi yaitu setting mesin dengan persentase 63% yang memiliki jumlah cacat sebesar 2907,3 kg dan kempesan dengan persentase kedua dengan persentase 89% yang memiliki jumlah cacat sebesar 1200,4 kg. Namun dalam hal ini setting mesin awal jalan tidak bisa dilakukan perbaikan karena dibutuhkan penyesuaian dengan mengatur suhu, tekanan dan penyesuaian gramatur pada berat produk agar ukurannya sesuai. Sehingga yang bisa dilakukan suatu perbaikan yaitu kecacatan karena kempesan. Tujuannya dilakukan perbaikan yaitu untuk mengurangi tingkat kecacatan yang ada pada suatu produk dapat turun.

Pada langkah ini yaitu dengan menganalisa penyebab terjadinya jenis kecacatan kempesan pada produk plastik Atp ukuran 12 x 24 dengan menggunakan diagram tulang ikan yang akan dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 4 Diagram *Fishbone* Produk Cacat Karena Kempesan.

Setelah melakukan gambaran mengenai beberapa faktor penyebab kecacatan yang terjadi pada jenis kecacatan karena kempesan. Maka akan dilakukan analisa mengenai masing-masing faktor penyebab dengan memberikan solusi serta melakukan tindakan perbaikan pada langkah selanjutnya yang dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 6 Tabel *Checklist* Kempesan.

No	Faktor	Penyebab	Pemecahan
1	<i>Man</i>	Operator tidak focus	Memberikan teguran dan arahan Memperketat pengawasan kinerja
		Tidak teliti	Memberikan teguran dan arahan Memberikan sosialisai dan pelatihan kerja
2	<i>Methods</i>	Pengawasn kerja rendah	Memberikan pengawasan yang tepat maksimal kepada operator
		Perawatan mesin kurang	Memerikan arahan agar proses perawatan berkala dapat berjalan
3	<i>Machine</i>	Suhu mesin yang tidak stabil	Memberikan arahan mengenai suhu mesin agar di perbaiki atau dikalibrasi Peningkatan perawatan mesin
		Kondisi mesin yang tua	Melakukan penjadwalan perawatan mesin secara berkala dapat dijalankan
4	<i>Materials</i>	Pencampuran bahan tidak sesuai	Operator harus memperhatikan material yang masuk berdasarkan perhitungan sesuai spesifikasi bahan yang dibutuhkan.
5	<i>Environment</i>	Panas	Memberikan saran agar perusahaan membuat blower agar suasana tidak terlalu panas dan nyaman.

Tahap *improve* (Perbaikan Produk)

Perbaikan yang dilakukan dalam hal ini adalah perbaikan berdasarkan masalah yang dirasakan oleh peneliti dilapangan. Tujuan agar mendapatkan akar masalah yang dapat diperbaiki dan dapat mengurangi terjadinya masalah yang sedang berlangsung. Berikut adalah langkah perbaikan yang telah dilakukan oleh peneliti seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 7 *Improvement* Kempesan.

No	Penyebab	Pemecahan	<i>Improvement Action</i>	Hasil
1	Operator tidak focus	Memberikan teguran dan arahan	Dilakukan saat meeting kerja dalam bentuk training kerja	Operator akan bertanggung jawab
		Memperketat pengawasan kinerja	Dilakukan saat dilapangan secara langsung	Operator akan bertanggung jawab
2	Tidak teliti	Memberikan teguran dan arahan	Dilakukan saat meeting kerja dalam bentuk training kerja	Operator akan bertanggung jawab
		Memberikan sosialisai dan pelatihan kerja	Dilakukan saat meeting kerja dalam bentuk materi	Operator akan memiliki skill tambahan
3	Pengawasn kerja rendah	Memberikan pengawasan yang tepat maksimal kepada operator	Dilakukan saat dilapangan secara langsung	Operator akan bertanggung jawab
4	Perawatan mesin kurang	Memberikan arahan agar proses perawatan berkala dapat berjalan	Menyampaikan secara langsung kepada teknisi	Jadwal yang dibuat bisa berjalan
5	Suhu mesin yang tidak stabil	Memberikan arahan mengenai suhu mesin agar di perbaiki atau dikalibrasi	Menyampaikan secara langsung kepada teknisi	Memakai alat tembak suhu sebagai acuan
		Peningkatan perawatan mesin	Menyampaikan secara langsung kepada teknisi	Mesin akan bekerja lebih baik
6	Kondisi mesin yang tua	Melakukan penjadwalan perawatan mesin secara berkala dapat dijalankan	Membuat jadwal perawatan yang mendetail	Perawatan berdasarkan jadwal terpantau
7	Pencampuran bahan tidak sesuai	Operator harus memperhatikan material yang masuk berdasarkan perhitungan sesuai spesifikasi bahan yang dibutuhkan.	Dilakukan saat meeting kerja dalam bentuk training kerja	Spesifikasi pemasukkan bahan terkendali
8	Panas	Memberikan saran agar perusahaan membuat blower agar suasana tidak terlalu panas dan nyaman.	Menyampaikan secara langsung kepada kepala pabrik mengenai suasana kerja	Operator akan nyaman apabila suasana nyaman mendukung

Tahap *Control*

Pada tahap *control* ini adalah tahap terakhir pada proses yang sudah dilakukan. Sehingga manajemen kualitas harus menganalisa mengenai perubahan yang telah diberikan. Misalnya dengan merekam *history* hasil perubahan sebagai bahan perbandingan antara hasil *reject* yang lama dengan hasil *reject* setelah *improvement* yang sudah dilakukan dan juga menetapkan standar yang ada sesuai manajemen *Statistical Process Control* (SPC) yang sesuai dengan lapangan. Karena pada proses control ini memuat hasil pengukuran menggunakan *Statistical Process Control* (SPC) dengan jenis *P-Chart* yang sudah dianalisa sebelumnya sebagai hasil kesimpulan.

Rekomendasi Perbaikan

Pada langkah selanjutnya yaitu untuk memberikan rekomendasi perbaikan kepada perusahaan. Pada peningkatan mutu produk dengan pengendalian kualitas produksi menggunakan metode spc dan *six sigma* dengan pendekatan DMAIC pada proses produksi mendapatkan beberapa *reject* yang dihasilkan. Telah didapatkan *reject* yang sangat tinggi yang perlu dilakukan perbaikan. Setelah diketahui bahwa *reject* yang dihasilkan selama proses produksi yaitu ada 10 jenis. Namun ada dua jenis yang menjadi perhatian karena nilai *reject* yang dihasilkan sangat tinggi yaitu pada setting mesin dan kempesan. Tapi yang bisa dilakukan suatu perbaikan hanya pada kempesan karena pada setting mesin yaitu berpotensi *reject* tinggi karena adanya penyesuaian suhu, tekanan, gramatur dan ukuran.

1. Perbaikan pada kempesan.

Seperti diketahui pada hasil yang didapatkan pada saat analisa didapatkan 5 penyebab terjadinya kempesan yang meliputi manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Maka yang pertama dilakukan adalah pengecekan terhadap mesin dan bagian-bagiannya yang dilakukan secara rutin. Pemberian pengawasan yang ketat dan training kepada manusia sebagai operator produksi agar tidak terjadi *reject* yang sangat besar

Peningkatan Mutu Produk dengan Pengendalian Kualitas Produksi / *Suhadak, Tedjo Sukmono*

Peer reviewed under responsibili of Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

© 2020 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. All Right reserved. This is an open access article under the CC BY licence (<http://creativecommons.org/licences/by/4.0/>)

karena operator yang tidak fokus dan teliti. Pada metode yang dilakukan harus dengan pengawasan yang ketat dan pengawasan terhadap mesin yang berkala. Pada material yang dicampurkan lebih diperhatikan kembali pencampurannya agar sesuai standar yang telah ada. Dan yang terakhir pada lingkungan yaitu pemilik perusahaan harus lebih memperhatikan kembali kenyamanan pada karyawan agar karyawan produksi lebih nyaman dalam mengerjakan suatu pekerjaan.

SIMPULAN

Pada pengolahan data *reject* plastik ATP ukuran 12 x 24 cm dari bulan juli sampai november 2019 dapat diketahui bahwa beberapa penyebab terjadinya *reject* yang dihasilkan dari pengolahan data yang dilanjutkan menggunakan diagram tulang ikan dan menjabarkan beberapa permasalahannya yaitu diantaranya karena faktor mesin yang sangat tua, perawatan mesin yang tidak berjalan. Karena di perusahaan apabila mesin terlihat mulai rewel baru dilakukan perbaikan, kemudian digital suhu yang tidak pernah dikalibrasi keakuratannya sehingga operator dalam melakukan pekerjaannya cukup mengandalkan insting atau perkiraan bahwa produknya berjalan lancar tanpa sesuai standar tetap yang ada. Karena menurut operator standarnya tidak cocok sebagai acuan. Setelah melakukan pendekatan menggunakan konsep DMAIC maka dapat dilakukan tindakan perbaikan dengan memperbaiki nilai jumlah cacat terbesar kedua pada kempesan yaitu yang awalnya 1200,42 agar bisa turun. Dan dapat diikuti semisal bulan juli dengan nilai DPMO sebesar 2.178 dengan tingkat *sigma* 4,35 *sigma* agar peluang terjadinya *reject* dapat turun juga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Elmas, Muhammad S H. (2017). *Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) Untuk Meminimumkan Produk Gagal Pada Toko Roti Barokah Bakery*. Jurnal Ilmu Ekonomi WIGA Vol. 7 ,hal. 15-22.
- [2]. Caesaron, D dan Tandianto. (2015). *Penerapan Metode Six Sigma Dengan Pendekatan DMAIC Pada Proses Handling Painted Body BMW X3 (Studi Kasus PT. Tjahja Sakti Motor)*. Jurnal Pasti Vol. 9 No. 3, hal. 248-256
- [3]. Izzah, N dan Rozi, M F . (2019). *Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma-DMAIC dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana pada UKM Alfiya Rebana Gresik*. Jurnal Ilmiah: Soulmath Vol. 7 No. 1, Hal. 13-25.
- [4]. Wirawati, S M. (2019). *Analisis Pengendalian Kualitas Kemasan Botol Plastik Dengan Metode Statistical Process Control (SPC) di PT. Sinar Sosro KPB Pandeglang*. Jurnal Intent Vol. 2 No. 1.