

USULAN PERBAIKAN KUALITAS PRODUK MASKER DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI ARALUZE KONVEKSI BANDUNG

Jessica Marcelline Mesinay¹, Rifqi Arief Adrianto², Reina Syahfina³

Fakultas Teknik^{1,2,3}

Universitas Widyatama

Jl. Cikutra No. 204 A Bandung

jessica.marcelline@widyatama.ac.id¹ rifqi.arief@widyatama.ac.id² reina.syahfina@widyatama.ac.id³

Abstrak

Pandemi *Corona Virus Disease-19* di Indonesia berkembang sangat pesat dan bertransmisi melalui *droplet* yang keluar dari mulut dan hidung. Maka, *World Health Organization* (WHO) menyarankan pemakaian masker untuk menekan angka penularan virus ini. Kebutuhan masker tentu meningkat sehingga banyak pelaku usaha seperti konveksi yang memproduksi masker dengan jumlah banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas masker kain dengan mengidentifikasi kecacatan yang terjadi pada produk, akar permasalahan, serta solusi yang diberikan di Araluze Konveksi. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa data kecacatan produk selama 30 hari yang diperoleh dari Araluze Konveksi. Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan peta kendali, diagram pareto, diagram fishbone, dan perhitungan nilai DPMO. Diperoleh nilai sigma sebesar 3,39% dengan jenis cacat tertinggi yaitu jahitan tidak rapi. Setelah mengetahui penyebab kecacatan, maka diberikan usulan perbaikan untuk mengurangi kecacatan hingga nol (*zero defect*).

Kata kunci : *Six Sigma*, *Zero Defect*, Kualitas

Abstract

The Corona Virus Disease-19 pandemic in Indonesia is growing very rapidly and transmitting through droplets that come out of the mouth and nose. The World Health Organization (WHO) recommends the use of masks to reduce the transmission rate of the virus. Requirement for masks has certainly increased so that many business actors, such as convection, are producing masks in large quantities. This study aims to determine the quality of cloth masks by identifying the defects that occur in the product, the root of the

problem, and the solutions given in Araluze Konveksi. The data used are secondary data in the form of product defect data for 30 days obtained from Araluze Konveksi. This study was analyzed using a control chart, pareto diagram, fishbone diagram, and calculation of the DPMO value. Obtained a sigma value of 3.39% with the highest type of defect that is untidy stitches. After knowing the cause of the defect, a recommendation is given to reduce the zero defect.

Keywords : *Six Sigma*, *Zero Defect*, *Quality*

I. PENDAHULUAN

Pandemi *Corona Virus Disease-19* di Indonesia berkembang sangat pesat. Menurut data yang diperoleh dari website resmi penanganan Covid-19 di Indonesia angka kematian akibat kasus ini mencapai kurang lebih dua puluh ribu orang. Virus ini sangat cepat menyebar terutama melalui *droplet*. *Droplet* merupakan media transmisi melalui hidung dan mulut. *World Health Organization* (WHO) menyarankan beberapa langkah untuk memutuskan rantai penyebaran virus ini salah satunya adalah memakai masker.

Penggunaan masker merupakan salah satu cara termudah untuk semua orang dapat melakukan kegiatan preventif atau upaya pencegahan penyebaran *droplet*. Kebutuhan masker tentu meningkat semenjak pandemi ini sehingga banyak pelaku usaha seperti konveksi yang memproduksi masker dengan jumlah banyak. Araluze Konveksi yang berlokasi di daerah Kopo Bandung ini memproduksi masker kain dengan berbagai macam bentuk. Namun, dalam menjalankan proses produksinya Araluze Konveksi masih saja menemukan kendala yaitu salah satunya cacat produk.

Pada proses produksi, salah satu tujuan utama suatu perusahaan adalah memproduksi dengan tidak adanya cacat produk atau *zero defect*. Apabila potensi cacat ditemukan, maka harus ada tindakan preventif untuk memperbaiki kualitas produk. Kualitas produk memberikan identitas pada setiap perusahaan dan kriteria penting yang dipertimbangkan konsumen dalam pemilihan produk. Menurut Kotler dan Armstrong (2008) kualitas produk adalah senjata strategi yang berpotensi untuk mengalahkan pesaing. Oleh karena itu, Araluze Konveksi perlu melakukan pengendalian kualitas dan perbaikan. Pengendalian kualitas dilakukan dengan menggunakan metode *Six Sigma*. Metode ini dibutuhkan untuk mengetahui seberapa besar nilai sigma yang telah dicapai, serta mengidentifikasi faktor penyebab kecacatan dan perbaikan yang sebaiknya diterapkan di Araluze Konveksi.

II. KAJIAN LITERATUR

Kualitas

Menurut Heizer dan Render (2009) menyebutkan bahwa kualitas adalah seluruh karakteristik produk baik barang maupun jasa yang mampu memenuhi kebutuhan. Heizer dan Render kemudian mengemukakan tiga alasan pentingnya kualitas bagi suatu perusahaan yaitu kualitas memengaruhi jati diri sebuah perusahaan, kualitas dapat meningkatkan loyalitas konsumen, dan kualitas bersaing dalam keterlibatan global.

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas berarti usaha untuk mempertahankan kualitas barang yang dihasilkan agar sesuai dengan karakteristik atau standar yang telah ditetapkan seperti yang disampaikan oleh Sofjan Assauri (2008). Tujuan dari pengendalian kualitas adalah agar barang yang diproduksi dapat mencapai sebuah standar yang ditetapkan dan menekan biaya operasional sekecil mungkin. Secara umum dibagi menjadi dua yaitu pengendalian selama proses produksi dan pengendalian setelah barang selesai diproduksi.

Lean Six Sigma

Gaspersz (2007) mengemukakan *Lean Six Sigma* sebagai sebuah pendekatan yang bertujuan untuk mengurangi faktor penyebab cacat produk, menghilangkan pemborosan, dan meningkatkan nilai tambah produk atau jasa. Terdapat enam kunci yang perlu diperhatikan dalam metode ini diantaranya

mengidentifikasi pelanggan, mengidentifikasi produk, mengidentifikasi kebutuhan, mendefinisikan proses, menghindari kesalahan dan pemborosan, serta meningkatkan proses secara terus menerus dan berkesinambungan.

Zero Defect

Halpin et al (1966) mendefinisikan *zero defect* sebagai instrumen manajemen yang digunakan untuk mengurangi kecacatan sebagai langkah preventif. Konsep dari *zero defect* itu sendiri adalah memastikan semua cacat hilang pada proses yang ada di langkah pertama. *Zero defect* dapat menjadi acuan untuk meningkatkan kualitas dan dapat memenuhi keinginan pelanggan.

Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan metode untuk mengelola data kecacatan atau kesalahan masalah produk untuk membantu memusatkan perhatian serta mencari sebuah solusi penyelesaian masalah seperti yang disampaikan oleh Heizer dan Rander (2015).

Diagram Fishbone

Diagram *Fishbone* dikenalkan pertama kali oleh Ishikawa pada tahun 1968. Diagram ini menunjukkan hubungan sebab-akibat dari sebuah permasalahan. Metode ini digunakan untuk mencari akar permasalahan (*root causes*) atau variabel beragam yang berpotensi menyebabkan *defect*.

Peta Kendali

Peta kendali merupakan metode pengendalian kualitas statistik. Peta ini merupakan data yang disajikan dalam bentuk grafik dan digunakan untuk menilai pengendalian kualitas sebuah sistem produksi. Peta kendali ini menentukan *control limit*, *upper control limit*, dan *lower control limit*. Peta kendali yang digunakan dalam penelitian adalah peta kendali *P. Sample* yang digunakan sebanyak 30 buah.

III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan observasi yaitu pengamatan langsung di Araluze Konveksi dan melakukan wawancara dengan informan yaitu pemilik konveksi dan para pekerja. Data sekunder diperoleh dari data kecacatan yang diperoleh dari data internal perusahaan.

Beberapa tahapan dalam Metode Six Sigma diantaranya sebagai berikut:

3.1 Define

Tahapan *define* mendefinisikan seberapa proporsi kecacatan yang menjadi penyebab dalam kegagalan produksi. Pada produksi masker di Araluze Konveksi didapatkan tiga jenis cacat yang sebenarnya didefinisikan sebagai *Critical to Quality* (CTQ). Keterangan untuk tiga jenis cacat dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Critical to Quality (CTQ)

Jenis Cacat	Keterangan
Cacat Bahan (A)	Bahan terlalu tipis, bahan terlalu kaku
Ukuran Tidak Sesuai (B)	Ukuran masker tidak sesuai dengan standar ukuran yang telah ditentukan
Jahitan Tidak Rapi (C)	Benang bertumpuk, jahitan tidak lurus

(Sumber: Araluze Konveksi)

Critical to Quality sebenarnya merupakan terjemahan dari *voice of customer*. Sebuah produk tentu harus mencapai sebuah standar dari spesifikasi untuk memuaskan kebutuhan pelanggan. Setelah mengidentifikasi jenis-jenis cacat, maka dilakukan pengambilan data untuk mengetahui jumlah dan persentase kecacatan produk selama 30 hari seperti yang dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Persentase Jenis Cacat

Hari	Jumlah Produksi	Jenis Cacat			Jumlah Cacat
		A	B	C	
1	182	11	8	3	22
2	100	6	12	7	25
3	214	8	9	9	26
4	297	11	7	8	26
5	247	10	7	3	20
6	270	9	7	3	19
7	196	6	7	7	20
8	113	5	11	3	19
9	260	9	6	5	20
10	296	10	5	8	23
11	289	12	9	4	25
12	284	6	5	2	13
13	147	5	8	4	17
14	236	13	5	4	22
15	223	14	7	8	29
16	249	14	5	3	22
17	290	8	12	8	28
18	114	10	7	5	22
19	166	11	11	3	25
20	222	9	12	3	24
21	153	7	9	8	24
22	142	9	12	4	25
23	207	5	7	6	18
24	248	5	8	8	21
25	157	9	11	7	27
26	238	13	6	5	24
27	200	15	9	6	30
28	164	14	12	7	33
29	178	13	8	4	25
30	108	6	5	10	21
Total	6190	283	247	165	695

(Sumber: Araluze Konveksi)

3.2 Measure

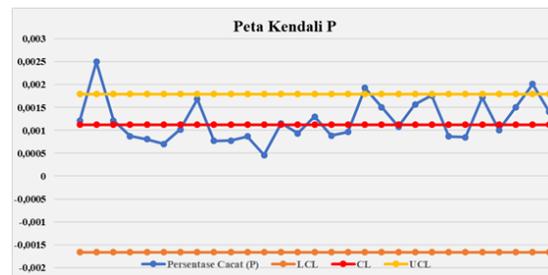
Tahapan *measure* didefinisikan sebagai salah satu langkah pengukuran permasalahan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan peta kendali untuk menentukan apakah hasil kerja suatu proses masih dapat dipertahankan pada taraf kualitas yang dapat diterima. Sebelum membuat peta kendali, terlebih dahulu adalah menghitung persentase cacat, *control limit*, *upper control limit*, dan *low control limit* seperti yang disajikan pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Perhitungan Batas Kontrol

Hari	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Persentase Cacat (P)	LCL	CL	UCL
1	182	22	0,1209	-0,1665	0,1123	0,1794
2	100	25	0,2500	-0,1665	0,1123	0,1794
3	214	26	0,1215	-0,1665	0,1123	0,1794
4	297	26	0,0875	-0,1665	0,1123	0,1794
5	247	20	0,0810	-0,1665	0,1123	0,1794
6	270	19	0,0704	-0,1665	0,1123	0,1794
7	196	20	0,1020	-0,1665	0,1123	0,1794
8	113	19	0,1681	-0,1665	0,1123	0,1794
9	260	20	0,0769	-0,1665	0,1123	0,1794
10	296	23	0,0777	-0,1665	0,1123	0,1794
11	289	25	0,0865	-0,1665	0,1123	0,1794
12	284	13	0,0458	-0,1665	0,1123	0,1794
13	147	17	0,1156	-0,1665	0,1123	0,1794
14	236	22	0,0932	-0,1665	0,1123	0,1794
15	223	29	0,1300	-0,1665	0,1123	0,1794
16	249	22	0,0884	-0,1665	0,1123	0,1794
17	290	28	0,0966	-0,1665	0,1123	0,1794
18	114	22	0,1930	-0,1665	0,1123	0,1794
19	166	25	0,1506	-0,1665	0,1123	0,1794
20	222	24	0,1081	-0,1665	0,1123	0,1794
21	153	24	0,1569	-0,1665	0,1123	0,1794
22	142	25	0,1761	-0,1665	0,1123	0,1794
23	207	18	0,0870	-0,1665	0,1123	0,1794
24	248	21	0,0847	-0,1665	0,1123	0,1794
25	157	27	0,1720	-0,1665	0,1123	0,1794
26	238	24	0,1008	-0,1665	0,1123	0,1794
27	200	30	0,1500	-0,1665	0,1123	0,1794
28	164	33	0,2012	-0,1665	0,1123	0,1794
29	178	25	0,1404	-0,1665	0,1123	0,1794
30	108	21	0,1944	-0,1665	0,1123	0,1794
Total	6190	695				

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, didapatkan nilai probabilitas cacat terbesar di hari ke-2 yaitu sebesar 0,2500 dan probabilitas cacat terkecil pada hari ke-12 yaitu sebesar 0,0458. Diperoleh hasil 0,1123 untuk *control limit*, *upper control limit* sebesar 0,1794 dan *low control limit* sebesar -0,1665 dan selanjutnya dibuat peta kendali yang dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Peta Kendali Produk Cacat

(Sumber: Pengolahan Data)

Pada gambar diatas terlihat bahwa 30 sampel yang diambil tidak sepenuhnya masuk kedalam batas kendali. Namun, sebaran garis masih fluktuatif sehingga Araluze Konvekksi membutuhkan perbaikan untuk menurunkan cacat hingga nol persen atau *zero defect*.

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai *Defect per Million Opportunities* (DPMO) dan Sigma yang merupakan kapabilitas dalam sebuah proses produksi. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan DPMO dan Sigma:

Tabel 4. Perhitungan DPMO dan Sigma

Hari	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Probabilitas Cacat	DPMO	Nilai Sigma
1	182	22	0,1209	30220	3,38
2	100	25	0,2500	62500	3,03
3	214	26	0,1215	30374	3,38
4	297	26	0,0875	21886	3,52
5	247	20	0,0810	20243	3,55
6	270	19	0,0704	17593	3,61
7	196	20	0,1020	25510	3,45
8	113	19	0,1681	42035	3,23
9	260	20	0,0769	19231	3,57
10	296	23	0,0777	19426	3,57
11	289	25	0,0865	21626	3,52
12	284	13	0,0458	11444	3,78
13	147	17	0,1156	28912	3,40
14	236	22	0,0932	23305	3,49
15	223	29	0,1300	32511	3,35
16	249	22	0,0884	22088	3,51
17	290	28	0,0966	24138	3,47
18	114	22	0,1930	48246	3,16
19	166	25	0,1506	37651	3,28
20	222	24	0,1081	27027	3,43
21	153	24	0,1569	39216	3,26
22	142	25	0,1761	44014	3,21
23	207	18	0,0870	21739	3,52
24	248	21	0,0847	21169	3,53
25	157	27	0,1720	42994	3,22
26	238	24	0,1008	25210	3,46
27	200	30	0,1500	37500	3,28
28	164	33	0,2012	50305	3,14
29	178	25	0,1404	35112	3,31
30	108	21	0,1944	48611	3,16
Total	6190	695	3,7273		
Rata-rata	206	23	0,1242	31061	3,39

(Sumber: Pengolahan Data)

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel diatas, Araluze Konvekksi mempunyai rata-rata produksi 206 masker dengan rata-rata cacat sebanyak 23 masker per hari dan memiliki probabilitas sebesar 0,1242. Diperoleh angka DPMO sebesar 31061 yang berarti setiap satu juta unit diproduksi, didapatkan kecacatan sebanyak 31061. Nilai Sigma diperoleh hasil sebesar 3,39 yang berarti setiap proses produksi tidak akan terdapat cacat melebihi 3,39% akan tetapi Araluze Konvekksi tetap harus melakukan perbaikan agar kecacatan dapat diminimalisir.

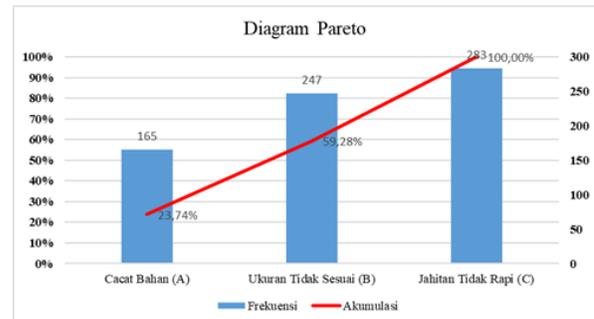
3.3 Analyze

Pada tahap *analyze* dilakukan analisis dan validasi terhadap akar permasalahan (*root causes*) dan mencari solusi melalui pertanyaan atau hipotesis. Pada Araluze Konvekksi dilakukan analisis berdasarkan data yang diperoleh dan kemudian diubah ke dalam Diagram Pareto seperti berikut:

Tabel 5. Akumulasi Cacat Produk

Jenis Cacat	Frekuensi	Persentase	Akumulasi
Cacat Bahan (A)	165	23,74%	23,74%
Ukuran Tidak Sesuai (B)	247	35,54%	59,28%
Jahitan Tidak Rapi (C)	283	40,72%	100,00%

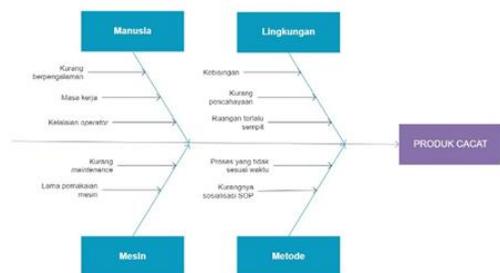
(Sumber: Pengolahan Data)



Gambar 2. Diagram Pareto

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari diagram yang disajikan diatas, diketahui bahwa jenis cacat jahitan tidak rapi merupakan cacat tertinggi yaitu sebesar 40,72% lalu kedua adalah ukuran yang tidak sesuai dengan standar dan cacat bahan. Dengan hasil demikian, maka akar permasalahan pada proses produksi masker yaitu jahitan tidak rapi. Selanjutnya identifikasi penyebab dari jenis cacat jahitan tidak rapi menggunakan diagram *fishbone* seperti gambar yang disajikan dibawah ini:



Gambar 3. Diagram Fishbone

(Sumber: Pengolahan Data)

3.4 Improve

Setelah mendapatkan akar permasalahan serta solusi, pada tahap *improve* ini dilakukan tindakan perbaikan. Berikut dibawah ini beberapa perbaikan yang dapat diterapkan pada Araluze Konveksi:

Tabel 6. Usulan Perbaikan

No.	Penyebab Cacat	Rekomendasi Perbaikan
1	Kurang berpengalaman	Mengadakan kegiatan pelatihan terutama kepada pekerja yang masa kerjanya dibawah 1 tahun
2	Masa kerja	
3	Kelalaian operator	
4	Kebisingan	Mengatur <i>layout</i> stasiun kerja, menetapkan standar pencahayaan
5	Kurang pencahayaan	
6	Ruangan terlalu sempit	
7	Kurang <i>maintenance</i>	Melakukan penjadwalan pemeliharaan secara berkala
8	Lama pemakaian mesin	
9	Proses yang tidak sesuai waktu	Melakukan evaluasi kerja dan penyesuaian SOP dengan rutin
10	Kurangnya sosialisasi SOP	

(Sumber: Pengolahan Data)

3.5 Control

Tahap terakhir adalah melakukan kontrol terhadap rekomendasi perbaikan yang telah diberikan. Kontrol dilakukan untuk melihat pengaruh sebelum dan sesudah penerapan *six sigma* dalam pengendalian kualitas produk masker di Araluze Konveksi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya adalah sebagai berikut: (1) Kualitas produk masker di Araluze Konveksi tergolong baik. (2) Terdapat tiga jenis cacat pada produk masker dan cacat tertinggi pada jahitan tidak rapi. (3) Terdapat beberapa solusi untuk rekomendasi perbaikan masalah setelah dianalisis menggunakan diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* menguraikan akar permasalahan dari aspek manusia, mesin, metode, dan lingkungan.

Saran yang dapat diberikan adalah setiap jenis cacat sebaiknya dipisahkan. Hal ini untuk memudahkan kecacatan disortir agar mudah diperbaiki nantinya. Untuk kedepannya perlu adanya pelatihan terhadap tenaga kerja agar terampil dalam setiap prosesnya, perlu adanya evaluasi terhadap *standard operating procedure*, mengatur *layout* stasiun kerja, dan melakukan pemeliharaan mesin.

REFERENSI

- Assauri, Sofjan. (2016). Manajemen Operasi Produksi. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Gaspersz, Vincent. (2007). Lean Six Sigma for Manufacturing and Services Industries. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, Jay & Barry Rander. (2015). Manajemen Operasi: Manajemen
- Zulian, Yamit. (2013). Manajemen Kualitas Produk & Jasa. Yogyakarta: Ekonisia.