Analisa Pengendalian Kualitas Produk Kastok Plastik Menggunakan Metode Six Sigma Dan Pendekatan Kaizen

Nadia Indri Rumampuk[1], Evi Yuliawati[2]
Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1],[2]
e-mail: Rumampuknadia@gmail.com, Eviyulia103@gmail.com

ABSTRACT

UD. Gunawan Plastik is a trading business that produces plastic pans, jars and flower pots. However, researchers only focused on plastic castor products. This company only sells its products to distributors in large quantities and does not sell in retail form. There are several problems encountered in the production process of plastic casters so that targets in the production process are not achieved. One of them is in the coloring process. There are some defects in the product that make the product damaged and unfit for marketing. In improving the quality of plastic castor products, researchers used the Six Sigma method and used the kaizen approach with a 5M-Checklist and Five step plan. The initial stage is evaluating the capability of the process and determining CTQ (Critical To Quality). Next, calculate the DPMO value and sigma capability in the plastic cast production process. Analyze the results using Pareto diagrams and fishbone diagrams to find out the highest defects and their causes. In the improve phase, use the 5M-Checklist and kaizen five step plan to find out what causes the product to be defective. The final step, do the control in the next 5 weeks in order to find out the analysis is feasible and there is an increase or not. From the process of analyzing the causes to the control stage, it is known that there is an increase in sigma in the plastic cast production process, which was originally from 3.4 to 3.8.

Kata kunci: *Five step plan, plastic kastok, six sigma method*

ABSTRAK

UD. Gunawan Plastik merupakan usaha dagang yang memproduksi kastok platsik, toples dan pot bunga. Namun, peneliti hanya terfokus kepada produk kastok plastik. Perusahaan ini hanya menjual produknya kepada distributor dengan jumlah yang besar dan tidak menjual dalam bentuk eceran.Ada beberapa masalah yang dihadapi pada proses produksi kastok plastik sehingga target pada proses produksi tidak tercapai. Salah satunya pada proses pewarnaan. Terdapat beberapa cacat pada produk sehingga membuat produk menjadi rusak dan tidak layak untuk dipasarkan. Pada perbaikan kualitas produk kastok plastik, peneliti menggunakan metode six sigma dan menggunakan pendekatan kaizen dengan 5M-Checklist dan Five step plan. Tahap awal yaitu mengevaluasi tingkat kapabilitas proses dan menentukan CTQ (Critical To Quality). Selanjutnya menghitung nilai DPMO dan kapabilitas sigma pada proses produksi kastok plastik. Menganalisa hasil menggunakan diagram pareto dan diagram fishbone agar dapat mengetahui cacat tertinggi dan penyebabnya. Pada tahap improve, menggunakan 5M- Checklist dan five step plan kaizen untuk mengetahui penyebab apa saja yang membuat produk menjadi cacat. Langkah terakhir, melakukan control pada 5 minggu kedepan agar dapat mengetahui analisa yang dilakukan layak dan terjadi penigkatan atau tidak. Dari proses analisa penyebab hingga tahap control tersebut diketahui bahwa terjadi peningkatan sigma pada proses produksi kastok plastik yaitu semula 3,4 menjadi 3,8.

Kata kunci: *:* *Five step plan*, Kastok platsik, Metode *six sigma.*

PENDAHULUAN

Persaingan dalam usaha disebabkan oleh tingkat produktivitas perusahaan, rendahnya tingkat harga produk, dan kualitas produk. Untuk menjaga konsistensi mutu produk yang dihasilkan sesuai dengan tuntutan kebutuhan pasar, perlu dilakukan pengendalian mutu (*quality control*) atas aktivitas proses yang dijalani. Hanya perusahaan yang mempunyai daya saing inggi yang dapat bertahan di dalam usaha untuk meningkatkan keuntungan.

Penelitian ini dilakukan di UD. Gunawan Plastik, perusahaan ini menghasilkan kastok plastik,Toples dan Pot bunga. Namun pada Skripsi yang peneliti buat hanya melakukan penelitian pada proses produksi Kastok Plastik saja. Sejauh ini masih sering terjadi produk cacat yang dialami sehingga masih belum mencapai target produksi. Oleh karena itu perlu diadakan pengendalian untuk meminimalisir *defect* dan membantu perusahaan agar mendapatkan laba yang lebih tinggi dari sebelumnya

Maka peneliti tertarik mengangkat permasalahan pada UD. Gunawan Plastik untuk dilakukan penelitian dengan metode yang digunakan yaitu *Six sigma* DMAIC karena six sigma dapat diterapkan di bidang apa saja mulai dari perencanaan strategi sampai operasional hingga pelayanan pelanggan dilakukan secara maksimal, six sigma sifatnya tidak statis atau berubah-ubah, six sigma dapat lebih memahami sistem dan dapat memonitor dimana letak kesalahanya dan untuk melakukan perbaikan menggunakan metode *Gemba Kaizen 5-S* dengan *M-Checklist*, dan 5W+1H, *five step plant* guna membantu permasalahan pada UD. Gunawan Plastik agar dapat memperoleh laba/keuntungan yang maksimal dengan mengurangi produk cacat pada produksi kastok plastik.

TINJAUAN PUSTAKA

Kualitas

Kemampuan suatu barang maupun jasa/layanan yang digunakan pada pemenuhan yang diinginkan pelanggannya disebut kualitas. Oleh karena itu jasa ataupun barang selalu dipacu untuk pemenuhan yang di inginkan pelanggannya. Suatu produk dapat dikatakan berkualitas ketika keadaan sifat, fisik, fungsi suatu produk bisa memenuhi kebutuhan konsumen dengan cara memuaskan keinginan yang sudah sesuai, dengan apa yang sudah di keluarkan [1].

Six Sigma

Beberapa tahap ada suatu langkah – langkah tahapan alur *six sigma* menggunakan konsep DMAIC atau (*Define, Measure, Analyse, Improve, and Control*) [1].

Define

Sasaran yang sudah di tetapkan pada sebuah aktivitas tentang pengendalian kualitas pada metode *six sigma* disebut *define*. Dalam mendefinisikan suatu rencana untuk sebuah tindakan diperlukan suatu langkah – langkah untuk meningkatkan tahap pada proses bisnis. Menurut Febriana *et al.* (2007) kesimpulan dari definisi *define* yaitu penetapan pada sasaran aktivitas yang berkaitan dengan peningkatan kualitas dengan menggunakan metode *six sigma*.

Measure

Tahap ini merupakan lanjutan dari tahap *define*, yaitu tahap ini dinamakan tahap *measure*. Pada tahap ini merupakan jembatan pada tahap selanjutnya [1] beberapa diantaranya langkah dalam tahap *measure* mempunyai 2 (dua) sasaran yang paling penting yaitu :

a. Dalam mendapatkan sebuah data yang akan digunakan dalam memberikan hasil yantg konsisten dan menempatkan dalam tingkatan masalah dan peluang. Sehingga pada kasus lain *measure* digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kritis yang digunakan dalam perbaikan dan melengkapi dalam proyek pertama khususnya masalah biaya.
b. Dalam mendapatkan sebuah petunjuk pada akar suatu penyebab masalah dan menyentuh pada sebuah fakta – fakta.

Analyze

Tahap selanjutnya pada metode *six sigma* yaitu *analize* [2] terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan pada peningkatan kualitas tersebut diantaranya yaitu:

a. Digunakan sebagai peningkatan yang terus menerus harus menentukan beberapa kemampuan pada proses industri maka dapat dipandang. Oleh karena itu tahap yang dimulai dari pengembangan produk, lalu muncul sebuah ide. Dimana ide tersebut duntuk mendapatkan suatu hasil barang dan jasa, proses produksi, hingga sampai produk tersebut ke konsumen terakhir.

b. Penargetan *six sigma* difokuskan untuk proses industri diwajibkan memiliki kemampuan hingga *defect* sampai nol atau dengtan sebutan lain *zero defect.*

Improve

Pada tahap ini pada saat tim peningkatan kualitas *six sigma* dituntut untuk kreatif dalam mencarai cara baru dalam meningkatkan suatu kualitas agar target perusahaan agar lebih baik dan efisien. Pada tahap ini *improve* yang dilakukan dengan menggunakan metode kaizen (*Seiri, Seiton, Seiso, Sheiketsu, Shitsuke*) dengan menggunakan 5 M-Checklist dan 5W+1H.

Control

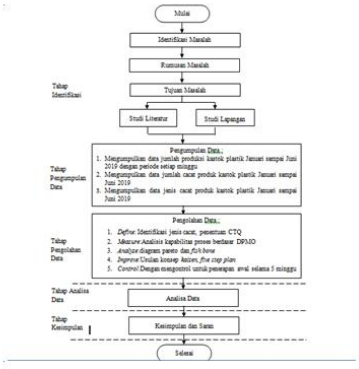
Berikut ini adalah tahap yang terakhir dalam tahap DMAIC. Tahap yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dengan menggunakan langkah yang mendokumentasikan dan di sebarluaskan. Terdapat 2 (dua) alasan [1] yang digunakan untuk proses standarisasi, diantaranya yaitu:

a. Jika suatu tindakan pada peningkatan kualitas atau sebuah solusi tidak di standarisasikan. Maka untuk peeriode yang sudah di tentukan atau ditetapkan, ketika menggunakan kembali langkah - langkah kerja yang lama maka dapat memunculkan kembali masalah yang telah terselesaikan oleh pihak manajemen dan karyawan.

b. Apabila solusi masalah atau suatu tindakan tersebut tentang peningkatan kualitas tidak segera di dokumentasikan dan di standarisasikan, maka nantinya akan timbul masalah yang lama tersebut akan kembali lagi setelah waktu atau periode ketika terjadi pergantian manajemen yang terdahulu.

METODE

Metode penelitian merupakan uraian langkah-langkah penelitian sebagai kerangka, pemikiran dalam memecahkan masalah agar penelitian yang dilakukan berjalan secara sistematis dan terarah untuk mengumpulkan informasi atau data yang telah didapatkan.



Gambar 1 Metode Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Define*

Tabel 1 Penentuan *Critical To Quality*

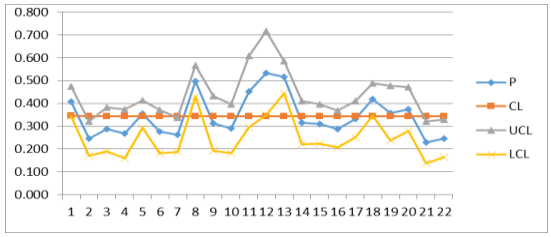
No	CTQ	Deskripsi
1.	Pelelehan tidak merata	Proses pelelehan terlalu cepat / lambat membuat bahan baku tidak sesuai kriteria
2.	Menggelembung	Dalam permasalahan tersebut dikarenakan bahan baku terlalu panas sehingga kastok menjadi melepuh sehingga berlubang ketika meletus.
3.	Warna tidak cerah	Kurang nya perbandingan pencampuran warna antara air dan cairan warna

Tahap *Improve*

Minggu	produksi	jumlah cacat	sample	P	CL	UCL	LCL
1	1200	196	480	0,408	0,344	0,473	0,343
2	895	88	358	0,246	0,344	0,321	0,170
3	550	63	220	0,286	0,344	0,382	0,190
4	450	48	180	0,267	0,344	0,373	0,160
5	1450	205	580	0,353	0,344	0,413	0,294
6	560	62	224	0,277	0,344	0,372	0,182
7	895	94	358	0,263	0,344	0,338	0,187
8	1100	219	440	0,498	0,344	0,566	0,430
9	360	45	144	0,313	0,344	0,431	0,194
10	450	52	180	0,289	0,344	0,395	0,183
11	210	38	84	0,452	0,344	0,608	0,297
12	150	32	60	0,533	0,344	0,717	0,349
13	1000	206	400	0,515	0,344	0,586	0,444
14	565	71	226	0,314	0,344	0,409	0,219
15	670	83	268	0,310	0,344	0,397	0,223
16	780	90	312	0,288	0,344	0,369	0,208
17	800	106	320	0,331	0,344	0,411	0,252
18	1000	167	400	0,418	0,344	0,489	0,346
19	350	50	140	0,357	0,344	0,478	0,237

ISSN (print): 2686-0023
ISSN (online): 2685-6875

20	560	84	224	0,375	0,344	0,470	0,280
21	600	55	240	0,229	0,344	0,321	0,137
22	750	74	300	0,247	0,344	0,329	0,164
jumlah	15345	2128	6138				

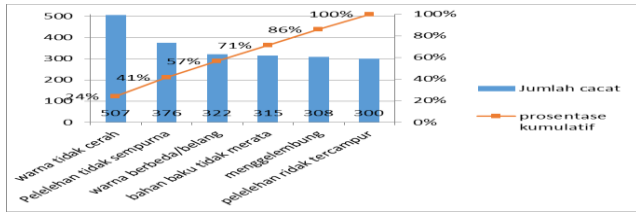


Gambar 2 *Control P-Chart* Kastok plastik

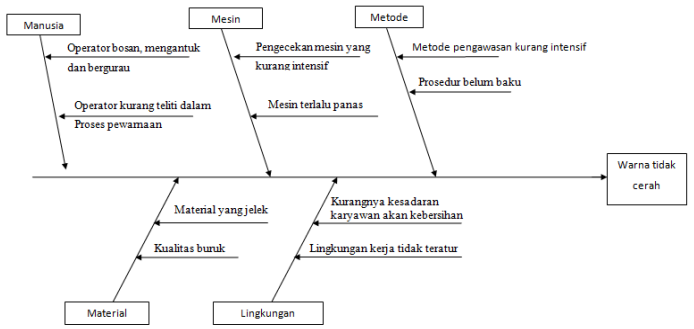
Pada hasil yang sudah digambarkan dengan grafik pada P-chart terdapat data tersebut sudah terkontrol karena hasilnya tidak ada yang diluar batas kendali baik batas kendali atas maupun batas kendali bawah.Berikut ini adalah hasil perhitungan mencari nilai DPMO dan nilai sigma pada produk kastok plastik pada tahun 2019.

Tabel 3 Perhitungan DPMO dan Kapabilitas Sigma

No	***defect***	**KODE**	**Jumlah cacat**	**presentase cacat (%)**	**prosentase kumulatif**
1	Warna tidak cerah	E	507	23,8%	24%
2	berlubang	A	376	17,7%	41,5%
3	warna berbeda/belang	F	322	15,1%	56,6%
4	permukaan tidak merata	D	315	14,8%	71,4%
5	menggelembung	C	308	14,5%	85,9%
6	Permukaan mengelupas	B	300	14,1%	100,0%
	total		2128	1,00	



Gambar 3 Diagram Pareto Jenis Cacat Pada Kastok plastik



Gambar 4 Diagram Fishbone defect tertinggi warna tidak cerah

Tahap *Improve*

Tabel 5 Penyebab Masalah Produk Cacat

No.	Faktor	Penyebab	Akibat
1.	Manusia	1. Operator kurang memahami standart kualitas bahan 2. Kurang cermat dalam mengecek bahan baku yang akan di proses 3. Operator bosan, mengantuk dan bergurau	Pelelehan tidak sempurna, Warna tidak cerah
2.	Mesin	1. Perawatan mesin yang kurang intensif 2. Prosedur yang belum jelas	Kastok Menggelembung
3.	Metode	1. Metode pengawasan yang kurang baik 2. Pemilihan supplier yang kurang baik 3. Metode penyetelan mesin yang tidak terstandarisasi 4. Prosedur belum baku	Warna tidak cerah, Menggelembung
4.	Material	1. Material kotor 2. Kualitas material yang tidak bagus	Warna tidak cerah
5.	Lingkungan	1. Lingkungan kerja yang tidak teratur 2. Penempatan Peralatan untuk bekerja yang digunakan kurang ergonomis dan tidak tertata dengan baik	Menggelembung, Warna tidak cerah

Tahap *Control*

MenghitungNilai Sigma

Tabel 6 Akumulasi Sigma dan DPMO Kastok Plastik setelah perbaikan

Minggu	produksi	jumlah cacat	DPU	DPO	DPMO	Sigma
23	1240	88	0,0710	0,0118	11827,96	3.8

24	674	56	0,0831	0,0138	13847,68	3.7
25	880	50	0,0568	0,0095	9469,697	3.9
26	1350	83	0,0615	0,0102	10246,91	3.8
27	720	58	0,0806	0,0134	13425,93	3.7
Total	4864	335				

Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa terjadi peningkatan pada proses produksi kastok plastik yaitu semula nilai DPMO 27222,2 dengan nilai sigma 3,4 menjadi nilai DPMO 11827,96 dengan nilai sigma 3,8 dari perhitungan data dilakukan dengan menggunakan program *excel* yang dikumulatifkan.

KESIMPULAN

1. Terdapat 6 (enam) jenis cacat yang ada pada UD. Gunawan Plastik. jenis kecacatan pada produk kastok plastik yaitu pelelehan tidak sempurna, pelelehan tidak tercampur, menggelembung, bahan baku tidak merata, warna tidak cerah, warna berbeda/belang. Dan cacat dominan berdasarkan alat ukur kualitas berdasarkan diagram pareto jumlah cacat yang tinggi yaitu warna tidak cerah sebesar 507 pcs/ 2128pcs produk cacat dengan jumlah produksi 15.345 dari 22 minggu tersebut.
2. Penyebab dari kecacatan pada produk selama proses produksi di kastok plastik yang paling dominan ialah warna tidak cerah yang di sebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor manusia kurang teliti, mengantuk dan bergurau. Faktor mesin yang terlalu panas dan pengecekan kurang intensif. Faktor metode yaitu prosedur belum baku. Faktor material yaitu kualitas material yang buruk dan yang terakhir faktor lingkungan yang kotor dan tidak teratur.

3. Hasil yang didapat dari perbaikan dalam konsep kaizen mendapatkan peningkatan yang memuaskan meskipun hasil dari perbaikan tidak meningkat sesuai dengan yang diharapkan. Tetapi setelah perbaikan dengan menggunakan konsep kaizen melalui *five step plan* atau 5S menunjukkan bahwa pada proses produksi produk cacat di perusahaan tersebut sudah mulai berkurang secara perlahan dan sampai dalam keadaan terkendali.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Febriana,S. et al. (2007) ‘Penerapan Metode *Six Sigma* DMAIC Untuk Perbaikan Kualitas Fisik Batang Rokok Merk Samudera Emas 16 Pada Cigarette Maker Machine. (Studi Kasus PT. Asia Marko). Skripsi. Surakarta’ UNS-*Fak. Teknik Jur. Teknik Industri.*

[2] Edwin Dwi Defrianto, F. (2016) ‘Analisis Kualitas Produk Gelas Kaca Crown Dengan Metode *Six Sigma* Dan Kaizen di Pt. Semesta Raya Abadi Jaya, GRESIK Edwyn Dwi Defrianto, Farida’, *Jurnal EKSPONENSIAL*.

ISSN (print): 2686-0023
ISSN (online): 2685-6875

Halaman ini sengaja dikosongkan