

PENERAPAN METODE SIX SIGMA (DMAIC) PADA UMKM KERUDUNG DI DESA SUKOWATI BUNGAH GRESIK

Sofiyanurriyanti*¹, Mahasin Maulana Ahmad²
^{1,2}Sekolah Tinggi Teknik Qomaruddin Gresik
e-mail: *¹Sofiyanurriyanti20@gmail.com

Abstrak

Pengendalian Kualitas merupakan hal yang sangat penting didalam usaha untuk meminimalisir jumlah produk yang cacat. Salah satunya di usaha kecil menengah pada UMKM Kerudung di Desa Sukowati Bungah, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik. UMKM ini merupakan UMKM milik ibu Hj Sulitiawati. Tujun penelitian ini adalah untuk menganalisis cacat produk kerudung dengan menggunakan metode six sigma yakni DMAIC (*Define, Measure, Analuze, Improve, Control*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perusahaan memiliki total jumlah kecacatan kerudung sebesar 225 unit yang terdiri dari jaihitan pinggiran tidak rapi, kain yang berkerut, lubang pada kain kerudung, sablon kurang rapi, warna tidak sesuai. Dalam proses pembuatan kerudung ini terdapat nilai rasio kerusakan pada barang dengan mengitung batas control atas (UCL) sebesar 134,9761 dan Batas Kendali Bawah (LCL) sebesar 73,6899 dan rata-rata kerusakan pada kerudung CL Sebesar 104,333 saat ini di level 1 sigma sehingga perlu dilakukan perbaikan yang dilakukan untuk mencapai level 6 sigma. Menggunakan alat diagram pareto dan untuk peningkatan kualitas dilakukan perbaikan pada kecacatan kerudung dengan SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, Customer*).

Kata kunci: Six Sigma, DMAIC, Diagram Pareto, Fishbone

Abstract

Quality Control is very important in efforts to minimize the number of defective products. One of them is in small and medium businesses in the Kerudung Micro Small And Medium Enterprises in Sukowati Bungah Village, Gresik District, Gresik Regency. This Micro Small And Medium Enterprises owned by Ms. Hj difficultiawati. The purpose of this research is to analyze the defects of veil products by using the Six Sigma method namely DMAIC (Define, Measure, Analuze, Improve, Control). The results of this study indicate that the company has a total number of disability veils of 225 units consisting of untidy edge trimming, creased fabric, holes in the veil fabric, less neat screen printing, inappropriate colors. In the process of making this veil there is a value of the damage ratio on goods by calculating the upper control limit (UCL) of 134.9761 and the Lower Control Limit (LCL) of 73.6899 and the average damage to the CL veil of 104.3333 currently at level 1 sigma so that improvements need to be made to achieve level 6 sigma. Using the Pareto diagram tool and for quality improvement improvements were made to the veil disability with SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer).

Keywords: Six Sigma, DMAIC, Pareto Diagram, Fishbone

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri di Indonesia saat ini sangat berkembang pesat dalam persaingan untuk bisa mendapatkan pelanggan. Dimana suatu industri dalam persaingan dituntut untuk dapat menciptakan produk yang berkualitas sebagai kunci dalam persaingan kompetitor. Oleh sebab itu perusahaan mulai memikirkan juga bahwa pelanggan akan membeli produk juga akan memperharikan kualitas juga baik dalam pemenuhan pelayanan sangat penting. Untuk

menghasilkan produk yang berkualitas perusahaan juga harus berhati-hati juga dalam tercapainya tingkatan jumlah cacat produk. Salah satunya metode pengendalian kualitas produk adalah menggunakan metode *Six Sigma*. Metode *Sigma* merupakan metode yang sering digunakan oleh perusahaan dalam pengendalian kualitas dengan meminimasi jumlah cacat [1]. Namun dalam kenyataannya banyak sekali jumlah kerudung yang diproduksi juga mengalami hambatan dalam memproduksi dan menghasilkan produk kerudung yang cacat. Oleh karena itu perusahaan dapat memperhatikan terjadinya kesalahan dalam produksinya. *Six Sigma* merupakan proses tahapan yang dilakukan terus menerus seperti pada tahap DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*) [2]. Pada tahap DMAIC ini secara sistematis berdasarkan target six sigma yaitu 3,4 DPMO (*Defect per Million Opportunity*) untuk meningkatkan nilai profitabilitas dari suatu perusahaan [3].

UMKM Kerudung merupakan salah satu Usaha milih Ibu Sultiawati yng memproduksi kerudung di Desa Sukowati Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik. Dalam penerapannya six sigma ini memiliki langkah untuk memperbaiki kualitas. Diharapkan perusahaan juga dapat mengurangi kecacatan yang dihasilkan untuk mengurangi kecacatan yang dihasilkan dalam jumlah yang signifikan. Sehingga perusahaan juga dapat meningkatkan posisi pasarnya dalam menghadapi suatu persaingan khususnya dalam usaha kerudung. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan menerapkan metode sigma pada UMKM Kerudung di Desa Sukowati Bungah Gresik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan penelitian pada penelitian ini dilakukan pengamatan dilakukan dengan mengetahui data jumlah penjualan kerudung selama 3 tahun terakhir (tahun 2018, 2017 dan 2016). Ada beberapa tahapan data aktivitas dalam metode penelitian ini Antara lain :

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan dengan datang secara langsung ke UMKM Kerudung di Desa Kertosono, Kecamatan Bungah Kabupate Gresik. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung ke UMKM kerudung yang ada di Desa Kertosono, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik, Wawancara dilakukan dengan tanya jawab secara langsung dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada pihak-pihak yang terkait pada pemilik UMKM kerudung, Studi Pustaka yang dilakukan merupakan studi berbagai literatur mengenai peramalan pengendalian kualitas, kecacatan produk metodologi six sigma, DMAIC.

2.2 Tahap Implementasi Pengendalian Kualitas Six Sigma

Tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas dengan *Six sigma* terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode DMAIC atau *Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*. Langkah tahap selanjutnya yakni tahap DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*) [4].

2.2.1 Tahap *Define*

Tahap pendefinisian masalah kualitas dalam produk, pada tahap ini yang menjadikan produk mengalami cacat didefinisikan penyebabnya. Mendefinisikan masalah-masalah standar kualitas atau mendefinisikan penyebab-penyebab *defect* yang menjadi penyebab paling potensial dalam menghasilkan produk kerudung pada UKM STY.

2.2.2 Tahap *Measure*

Membuat *check sheet* yang berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta melakukan analisis. Pada UKM STY ini memiliki karakteristik dalam kualitas produk yang dihasilkan untuk kecacatan pada kerudung antara lain potongan benang jahit berlebihan atau

tidak rapi, sablon kurang rapi atau tinta kurang.

2.2.3 Tahap *Analyze*

Menganalisis hambatan dan kendala yang akan terjadi. Pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan brainstorming. Alat yang digunakan untuk mendukung tahap ini dengan menggunakan diagram ikan (*fishbone*).

2.2.4 Tahap *Improve*

Memberikan solusi terbaik dalam memecahkan masalah berdasarkan akar permasalahan yang ada. Usulan perbaikan yang terpenting ini seharusnya dilakukan dengan perubahan point jumlah *defect* yang ditetapkan. Setelah mengetahui penyebab kecacatan produk yang ada di UKM. STY ini maka akan disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk.

2.2.5 Tahap *Control*

Merupakan tahap akhir dari proses six sigma yang berarti segala hasil dari tahap *improve* akan didokumentasikan dan disebarluaskan tanggungjawab kembali kepada pemilik dari usaha kecil menengah di PT. STY manajemen untuk membuktikan bahwa proses six sigma telah dilakukan [5].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan yang dilakukan di UKM. STY maka diperoleh data data yang *Six sigma* merupakan alat penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memperbaiki, mempertahankan kualitas produk dan terutama untuk mencapai peningkatan kualitas menuju *zero defect*. menunjang pengolahan data. Pada UKM. STY ini focus pada pengamatan produksi kerudung.

a. Tahap Define

Define merupakan tahap pendefinisian masalah kualitas dalam produk, pada tahap ini yang menjadikan produk mengalami cacat didefinisikan penyebabnya. Jumlah cacat produksi cacat pada kerudung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Cacat Produk Kerudung UMKM Kerudung

No	Jenis <i>Defect</i> Produk	Jumlah <i>Defect</i> (Unit)	Kumulatif <i>Defect</i> (%)
1	Jahitan pinggiran tidak rapi	35	15,56%
2	Kain yang berkerut	65	44,44%
3	Lubang pada kain kerudung	30	57,78%
4	Sablon Kurang Rapi (tinta kurang)	53	81,33%
5	Warna tidak sesuai	42	100,00%
Jumlah		225	

(Data Internal UMKM Kerudung, 2019)

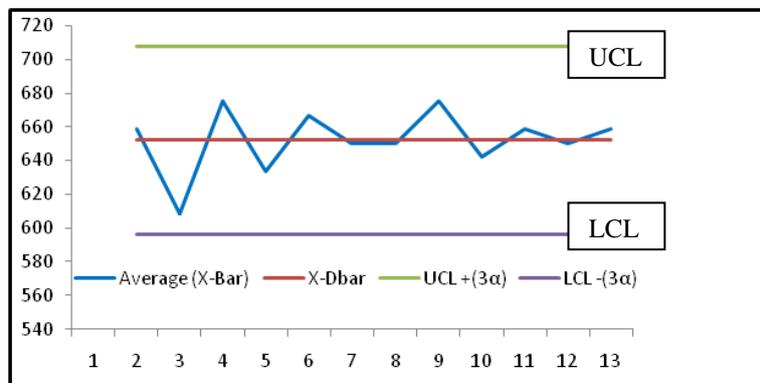
Tahap Define (*Critical to Quality*) awal dalam pendekatan menggunakan DMAIC untuk menentukan indikator apa saja yang menyebabkan suatu produk dapat dikatakan cacat yang mengakibatkan ketidaksesuaian dengan keinginan pelanggan. Indikator cacat pada produk kerudung adalah Jahitan pinggiran tidak rapi, Kain yang berkerut, Lubang pada kain kerudung, Sablon Kurang Rapi (tinta kurang), Warna tidak sesuai.

b. Tahap *Measure*

Pada tahap *measure* ini dilakukan dengan menggunakan Analisis C-Chart. Pada analisis c-chart ini digunakan untuk rasio-rasio kerusakan barang yang diambil secara acak dan menghitung serta menentukan batas control atas (UCL) dan batas control bawah (LCL).

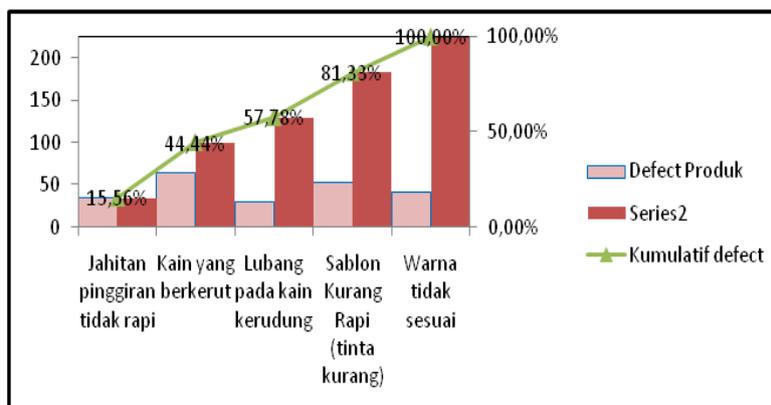
$$\begin{aligned} \text{Batas Kendali Atas (UCL)} &= P + 3\sqrt{104,333} \\ &= 104,333 + 3 \times 10,214 \\ &= 104,333 + 30,6430 \\ &= 134,9761 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Batas Kendali Bawah (LCL)} &= P - 3\sqrt{104,333} \\ &= 104,333 - 3 \times 10,214 \\ &= 104,333 - 30,643 = 73,69 \end{aligned}$$



Gambar 1. Control Chart
(Hasil Pengolahan Data, 2019)

Berdasarkan gambar peta kendali di atas dapat dilihat bahwa data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan pengendalian dari kerusakan yang stabil tetapi ada juga yang melebihi LCL (batas kendali bawah) sebesar 73,68994 dan UCL (batas kendali atas) sebesar 134,9761.



Gambar 2. Diagram Pareto Jenis Cacat Kerudung
(Hasil Pengolahan Data, 2019)

Dari diagram pareto didapatkan hasil 5 jenis cacat yang terdapat pada kerudung. Antara lain jahitan pinggiran tidak rapi sebesar 35, Kain yang berkerut sebesar 65

Lubang pada kerudung sebesar 30, sablon kurang rapi (tinta kurang) sebesar 53 dan warna tidak sesuai 42.

a) *Defect Per Unit (DPU)*

Nilai proporsi cacat yang didapat dari jumlah cacat dari total sampel yang dibagi dengan total sampel.

$$DPU = \frac{D}{U} = \frac{225}{23475} = 0.009585$$

b) *Total Opportunity (TOP)*

Banyaknya kesempatan terjadinya jenis cacat yang termasuk karakteristik bagi kualitas (CTQ) dari seluruh produk yang dihasilkan.

$$\begin{aligned} TOP &= U \times OP \\ &= 23.475 \times 5 = 117.375 \end{aligned}$$

c) *Defect Per Opportunity (DPO)*

Peluang terjadinya cacat produk terhadap karakteristik kritis bagi kualitas (CTQ).

$$DPO = \frac{D}{TOP} = \frac{225}{117.375} = 0,001917$$

d) *Defect Per Million Opportunities (DPMO) Penentuan Level Sigma*

Untuk mengukur level sigma dapat digunakan alat bantu berupa tabel konversi sigma atau sama dengan menggunakan *Microsoft Excel* dengan memasukkan formula :

$$\begin{aligned} &= \text{normsinv}((1000000 - DPMO) / 1000000) + 1,5 \\ &= 4,391517 \end{aligned}$$

Jadi level sigma yang didapat sebelum dilakukannya implementasi usulan perbaikan 4,39 σ . Level ini digunakan sebagai kinerja baseline.

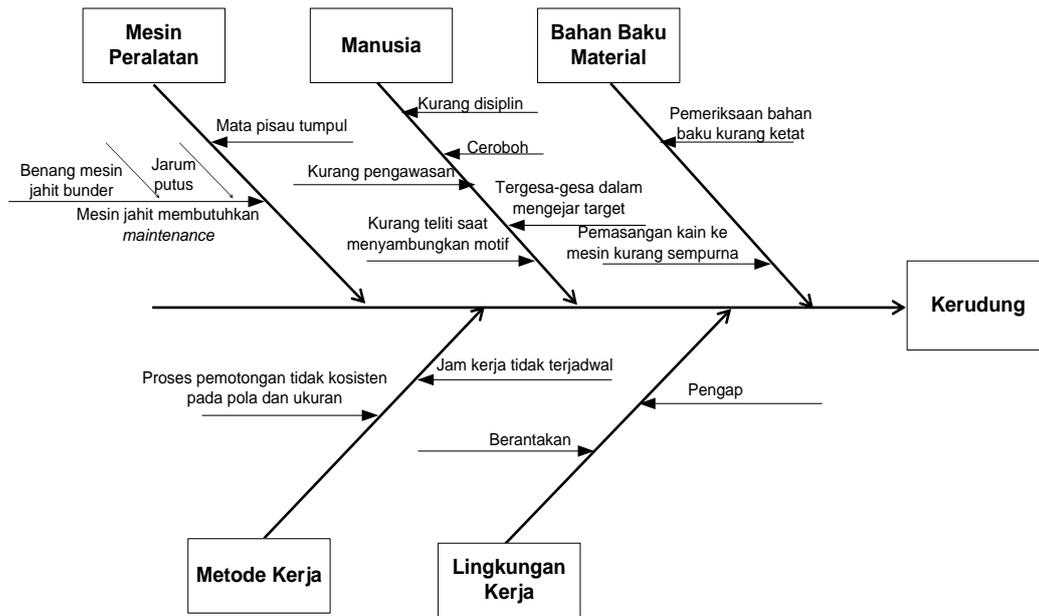
e) Peluang yang terjadinya cacat produk terhadap karakteristik bagi kualitas (CTQ) dalam 1 juta kesempatan.

$$\begin{aligned} DPMO &= DPO \times 1.000.000 \\ &= 0,001917 \times 1.000.000 \\ &= 1916,933 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan terdapat kesempatan kegagalan sebesar 1916,933 dalam 1 juta produk yang dihasilkan UKM STY Kerudung.

c. Tahap *Analyze*

Tahap analisis bertujuan untuk menganalisis hambatan dan kendala yang akan terjadi. Pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan brainstorming. Alat yang digunakan untuk mendukung tahap ini dengan menggunakan diagram ikan (*fishbone*). *Fishbone* merupakan diagram yang berguna untuk menganalisis dan menemukan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan dalam menemukan karakteristik kualitas *output* kerja [5].



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)
(Hasil Pengolahan Data, 2019)

d. Tahap *Improve*

Usulan perbaikan yang terpenting ini seharusnya dilakukan dengan perubahan point jumlah *defect* yang ditetapkan. Setelah mengetahui penyebab kecacatan produk yang ada di UMKM. Kerudung. Tahap yang akan digunakan ini adalah menggunakan metode 5W-1H.

e. Tahap *Control*

Tahap akhir dari proses *six sigma* yang berarti segala hasil dari tahap *improve* akan didokumentasikan dan disebarluaskan tanggungjawab kembali kepada pemilik dari usaha kecil menengah di UMKM. Kerudung

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengolahan data diperoleh pada tahap *define, measure, analyze, control dan improve*. Pada penelitian ini dapat di simpulkan bahwa total jumlah kecacatan pada kerudung sebesar 225 unit. Dengan diperoleh perhitungan nilai DPMO sebesar 1916,933 dapat disimpulkan terdapat kesempatan kegagalan sebesar 1916,933 dalam 1 juta produk yang dihasilkan pada UMKM Kerudung. Tahap *analyze* diperoleh dengan menganalisis kendala yang akan terjadi menggunakan diagram tulang ikan, jenis cacat pada penelitian ini terjadi karena beberapa faktor yaitu manusia, bahan baku, mesin peralatan, metode kerja, dan lingkungan kerja. Sedangkan pada tahap *improve* yang bertujuan untuk memberikan solusi atau usulan perbaikan dan rekomendasi usulan tindakan perbaikan dengan metode 5W-1H.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada DRPM Ristekdikti yang sudah mensupport pendanaan dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini bisa selesai sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Caesaron, D. dan Simatupang,S.Y. 2015. Implementasi Pendekatan DMAIC Untuk Perbaikan Proses Produksi Pipa PVC (Studi Kasus PT. Rusli Vinilon). *Journal Metris*. No 16, hal 91-96, ISSN:1411-3287.
- [2] Pusporini, P., Andesta, D., (2009). Integrasi Model Lean Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Produk. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 10,No.2: 91-97.
- [3] Vanany, I. dan Emilasari, D.,(2007). Aplikasi Six Sigma pada Produk Clear File di Perusahaan Stationary. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 9 No. 1,,: 27-36.
- [4] Harry, M.J., and Schroeder, R., 2000, *Six Sigma :The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing The World's Top Corporation* , Doubleday, New York.
- [5] Gaspersz, V., 2008. Total Quality Management. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum.
- [6] Antony, J., 2008. Can Six Sigma Be Effectively Implemented in SMEs?. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(5), 420-423.
- [7] Artham, P., dan Rojamarowan, N., 2013, Defective Reduction on Dent Defects in Flexible Printed Cicuits Manufacturing Process. *IOSR Journal Of Engineering*. 2(5), 23-28.
- [8] Badan Pusat Statistik (BPS), diakses dari <http://www.bps.go.id/>, diakses pada tanggal 9 Juni 2017 pada jam 13.00 WIB.
- [9] Biegel, John E., (1999), *Production Control*, New York Prentice-Hall. Inc
- [10] Collis, D.J., dan Montgomery, C.A. (2005). *Corporate Strategy A ResourceBased Approach*, 2nd Edition. McGraw Hill, New York.
- [11] Ginting, Rosnani. (2007). *Sistem Produksi*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [12] Hanke, J. E. & Wichers, D. W. (2005). *Business Forecasting Eight Edition*. New Jersey: Pearson Prentice hallKalekar, Prajakta S. (2004).
- [13] Heizer, Jay & Render Barry. 2015. *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi11.Jakarta: Salemba Empat.
- [14] Mehrjerdi, Y.Z., 2010, Quality Function Deployment and Its Extensions, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(6), 616-640.
- [15] Nasution, Arman Hakim.(2003). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi edisi pertama cetakan kedua*. Guna Widya, Surabaya.
- [16] Nasution, A. H., dan Prasetyawan, Y. (2008).*Perencanaan & Pengendalian Produksi. Edisi Pertama*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [17] Reinke, P.C., 2010. *The New Brass Ring: Dmadd, Process Improvement for the 21st Century*. USA: Eloquent Books.
- [18] Stevenson, J., William danChuong, Chee., Sum. *Manajemen Operasi*. Buku 2.Edisi 9.Salemba Empat. 2011.
- [19] Taylor III, B.W., 2005. *Sains Manajemen* 8th ed., Surabaya: Salemba Empat.
- [20] Heizer, Jay and Barry Render. (2001). *Operations Management*, 6th edition, Prentice-Hall Inc, New Jersey.