

ANALISIS PENGENDALIAN PRODUK HANGER BAJU DENGAN METODE SIX SIGMA PADA MESIN CETAK GUNA MENURUNKAN KUANTITAS KECACATAN (Studi Kasus CV. Widi Kauza)

Akhmada Bima Alfian Nur¹⁾, Julianus Hutabarat²⁾, Sony Haryanto³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri S1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : Bima7099@gmail.com

Abstrak, CV. Widi Kauza yang berdiri tahun 2005 merupakan perusahaan yang bergerak dibidang mengolah limbah plastik menjadi barang perabot/perlengkapan rumah tangga seperti (Galon air mineral, Hanger Baju, Pasak pertanian, Karet paku payung, Tutup galon, Tutup tabung elpiji, dll) yang berlokasi di Jl. Tidar No. 27, Ds. Pujon Lor, Kec. Pujon, Kab. Malang, Jawa Timur. Perusahaan ini menerapkan sistem Job Order sehingga produksinya sesuai permintaan konsumen, tetapi kenyataannya perusahaan sangat kewalahan menerima pesanan permintaan pasar. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan ini adalah banyaknya kuantitas kecacatan yang terjadi selama proses produksi sehingga mengakibatkan kerugian bagi perusahaan dan perusahaan menjadi tidak kompetitif dalam bersaing. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kecacatan yang mencakup seluruh faktor kecacatan dan memberikan solusi alternatif dan menentukan rencana tindakan sebagai langkah pencegahan untuk menekan jumlah dan mengetahui besar nilai *sigma*-nya. Penelitian ini menggunakan metode *Six Sigma* dengan 5 tahapan penyelesaian Pendefinisian (*Defne*), Pengukuran (*Measure*), Analisis (*Analyze*), Perbaikan (*Improve*), Pengendalian (*Control*). Hasil analisis data didapatkan peningkatan nilai *sigma* produk hanger baju dari rata-rata nilai *sigma* berada pada tingkat 2,27 meningkat menjadi 3,45 *sigma* dengan rata-rata nilai DPMO yang semula sebesar 219.136 peluang kecacatan per satu juta produk menurun menjadi rata-rata nilai DPMO sebesar 75.169 peluang kecacatan per satu juta produk. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *sigma* perusahaan berada pada rata-rata perusahaan di Indonesia, tetapi alangkah baiknya perusahaan terus melakukan *improvement* secara bertahap agar menjadi perusahaan kecil yang berkelas level dunia.

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Contol*), *Six Sigma*, Nilai *Sigma*, Hanger baju

PENDAHULUAN

Persaingan dalam dunia usaha sangatlah ketat, perusahaan harus mempunyai keunggulan agar mampu bersaing. Dalam membuat sebuah produk yang layak jual dan dapat bersaing tentunya harus meliputi beberapa aspek seperti kualitas, ketepatan waktu, dan biaya yang rendah untuk mampu memenuhi keinginan pelanggan. Pengolahan sumber daya perusahaan yang baik akan menciptakan budaya organisasi lebih fleksibel sehingga mampu membuat produk yang berkualitas dan pelayanan yang prima. CV. Widi Kauza yang berdiri tahun 2005 merupakan perusahaan yang bergerak dibidang mengolah limbah plastik menjadi barang perabot / perlengkapan rumah tangga yang dalam penelitian ini adalah hanger baju, yang berlokasi di Jl. Tidar No. 27, Ds. Pujon Lor, Kec. Pujon, Kab. Malang, Jawa Timur. Perusahaan ini menerapkan sistem

job order sehingga produksinya sesuai dengan permintaan konsumen, tapi kenyataannya perusahaan sangat kewalahan menerima permintaan pasar yang berakibat pada banyaknya produk cacat yang terjadi hampir 20% kecacatan dalam proses produksi.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti ingin mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan produk cacat pada mesin cetak hanger baju dan langkah apa saja yang harus dilakukan untuk upaya perbaikan produk cacat hanger baju dengan langkah terstruktur dan sistematis metode *Six Sigma* menggunakan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Pada penelitian ini *Six Sigma* diterapkan pada mesin cetak hanger baju. Peneliti juga memberikan usulan rencana tindakan pengendalian kualitas bagi perusahaan untuk

meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi agar lebih kompetitif.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk keperluan penelitian metode *Six Sigma*. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan proses data-data yang berupa angka sebagai menganalisis dan kajian penelitian terutama mengenai apa yang sudah diteliti. (Kasiram 2014).

Dalam penyusunan penelitian ini, pengumpulan data dilakukan di CV. Widi Kauza, dengan teknik pengumpulan datanya sebagai berikut:

1. Wawancara

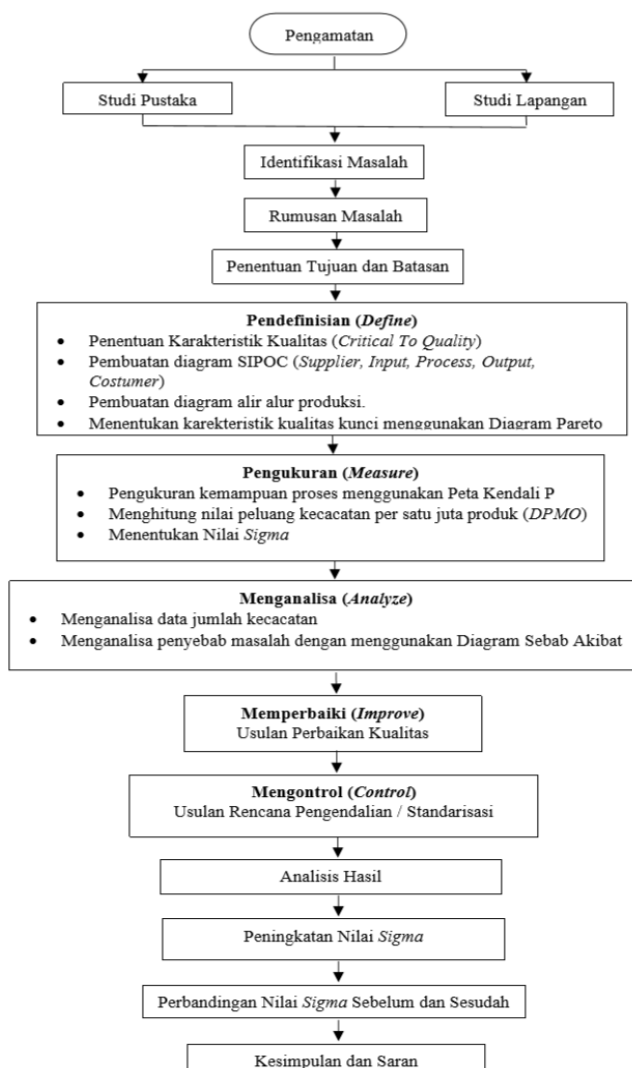
Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data secara langsung dengan cara melakukan tanya jawab kepada pemilik CV. Widi Kauza mengenai pokok permasalahan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk menyalin arsip-arsip dan dokumentasi data produksi ataupun proses produksi dan jumlah produk cacat di CV. Widi Kauza.

3. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran riil suatu aktivitas atau kejadian yang bersangkutan dengan penelitian.



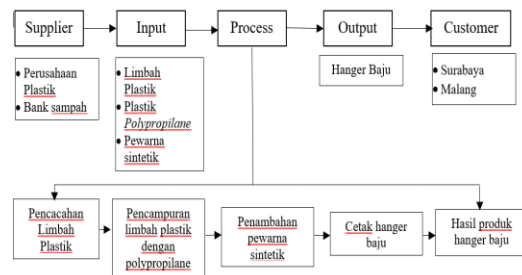
Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil observasi di lapangan yang dilakukan selama 1 bulan didapatkan data total produksi sebesar 70.112 pcs dengan total kecacatan sebesar 15.888 pcs. Setelah dilakukan penelitian cacat produk hanger baju secara umum dikategorikan 2 jenis kecacatan yaitu :

1. Cacat Gantungan Terpotong
2. Cacat Hanger Kelebihan bahan

Diagram SIPOC :



Gambar 2 Diagram SIPOC

Diagram SIPOC menggambarkan proses yang menjadi fokus dari *project*, ada 5 elemen sebagai berikut :

1. *Supplier*, pemasok utama *raw material* yaitu berasal dari perusahaan plastik dan bank sampah.
2. *Input*, berupa bahan utama yaitu limbah plastik, plastik *polypropilane* dan pewarna sintetik.
3. *Process*, terdiri dari pencacahan limbah plastik, pencampuran limbah plastik dengan *polypropilane*, penambahan pewarna sintetik, cetak hanger baju dan hasil produk.
4. *Output*, setelah melalui proses yang panjang dan hasil akhirnya adalah produk hanger baju.
5. *Customer*, jangkauan penjualannya yaitu Surabaya dan Malang.

Menghitung DPMO dan konversi nilai *sigma*

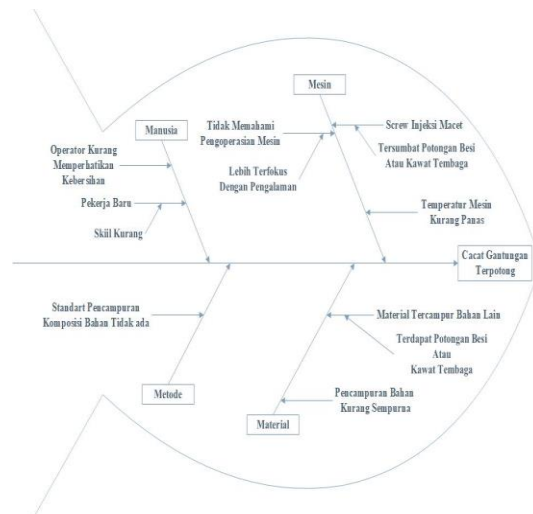
Perhitungan DPMO ini untuk mengetahui seberapa besar tingkat kecacatan per satu juta produk dan kemudian konversi nilai *sigma* untuk mengetahui tingkat nilai *sigma* perusahaan.

Tabel 1 Menghitung DPMO dan Konversi Nilai *Sigma*

Hari	Hasil Produksi (Pcs)	Total Kecacatan (Pcs)	DPMO	Nilai Sigma
1	2880	660	229167	2,24
2	2130	514	241315	2,19
5	2768	656	236994	2,22
6	2690	546	202974	2,33
9	1878	390	207668	2,31
10	1640	372	226829	2,25
12	2100	480	228571	2,24
13	1674	360	215054	2,29
14	2782	578	207764	2,31
17	2746	566	206118	2,32
19	2878	616	214038	2,29
20	2866	634	221214	2,27
21	2764	606	219247	2,27
23	1924	400	207900	2,31
25	2984	680	227882	2,25
27	2886	616	213444	2,29
Jumlah	39590	8674		
Rata-rata	2474	542	219136	2,27

Penyebab jenis cacat produk

Berdasar hasil analisis data dan wawancara terhadap perusahaan. Faktor-faktor penyebab cacat tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, berikut ditunjukkan pada gambar 2 cacat gantungan terpotong dan gambar 3 cacat hanger kelebihan bahan.



Gambar 3 Cacat gantungan terpotong



Perbaikan akar masalah yang telah ditemukan dan dijelaskan pada tahap analisis di atas. Usulan perbaikan yang telah diusulkan dibahas secara lebih detil pada tahap ini. Berikut adalah usulan yang diberikan untuk perbaikan kecacatan gantungan terpotong dan hanger kelebihan bahan :

- ### Proses pengendalian setelah dilakukan usulan perbaikan

Pembuatan *Standar Operational Procedure* (SOP) untuk setting mesin yang jelas dan melakukan pendokumentasian data secara *real time* dan pada lokasi dimana data tersebut muncul dengan menggunakan *Check Sheet* untuk memudahkan pengendalian (*control*) kecacatan yang terjadi selama produksi.

Gambar 5 *Check sheet* produksi

Gambar 6 *Check sheet* penyebab kerusakan

Ekspektasi akhir nilai *sigma* setelah dilakukan perbaikan

Tabel 2 Perbandingan Nilai *Sigma* sebelum dan sesudah perbaikan

Rata-rata hasil produksi		Rata-rata produk cacat		Rata-rata DPMO		Rata-rata Nilai <i>Sigma</i>	
Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
2337	2604	530	194	219136	75169	2,27	3,45

Dari tabel di atas bisa dilihat bahwa ekspektasi akhir nilai *sigma* setelah perusahaan melakukan tindakan perbaikan yang telah diusulkan mendapatkan nilai rata-rata *sigma* sebesar 3,45 dengan rata-rata DPMO sebesar 75269 yang artinya dalam satu juta produk ada 75269 peluang kerusakan yang terjadi, sedangkan sebelum perbaikannya nilai rata-rata *sigma* sebesar 2,27 dengan nilai DPMO sebesar 219136 yang artinya setiap satu juta produk ada 219136 peluang kerusakan yang terjadi. Dalam hal ini dapat dilihat adanya peningkatan nilai *sigma* yang signifikan jika perusahaan dapat menerapkan usulan perbaikan yang telah diusulkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari perhitungan dan analisis data, perusahaan mendapatkan nilai rata-rata *sigma* berada pada tingkat 2,27 dengan nilai DPMO sebesar 219136 kegagalan per satu juta produk. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan CV. Widi Kauza sudah berada pada kondisi rata-rata perusahaan di Indonesia, namun belum cukup baik dan memerlukan adanya perbaikan dan peningkatan agar produk yang dihasilkan lebih kompetitif.
2. Hasil dari pengolahan dan analisis nilai ekspektasi (*expert judgement*) jika perusahaan menerapkan usulan perbaikan yang telah diusulkan, maka perusahaan akan mendapatkan nilai rata-rata nilai *sigma* berada pada tingkat 3,45 dengan nilai DPMO sebesar 75.169 kegagalan per satu juta produk, dengan hal ini terjadi peningkatan nilai *sigma* yang signifikan.

3. Jenis kecacatan yang paling besar adalah Gantungan Terpotong sebesar 66% dan Hanger Kelebihan Bahan sebesar 34%. Beberapa usulan perbaikannya untuk menekan kecacatan pada produk Hanger Baju adalah sebagai berikut :

- Memberikan perlakuan khusus sesudah bahan baku dicacah di mesin cacah, kemudian bahan baku disortir dengan menggunakan magnet, sehingga potongan besi atau kawat akan terangkat yang nantinya diharapkan tidak menyebabkan mesin mengalami penyumbatan pada lubang injeksi (*down time*) ataupun produk cacat.
- Melakukan pengecekan dan perawatan thermocouple secara berkala agar tidak terjadinya thermocouple tidak berfungsi dengan baik dan mengakibatkan temperatur terlalu tinggi.
- Melakukan pelatihan operasional / setting mesin kepada operator dan membuat *Standart Operational Procedure* (SOP) mesin, sehingga mengerti tentang penggunaan / setting mesin secara tepat.
- Melakukan pergantian Ejektor pada mesin molding jika dirasa sudah aus atau dilakukan peremajaan terhadap Ejektor.

Saran yang diberikan di perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Perlunya SOP (*Standart Operational Procedure*) untuk setting mesin dan proses yang ada. Perusahaan sebaiknya tidak menganggap sepele soal SOP (*Standart Operational Procedure*), karena ini akan sangat membantu mengurangi tingkat cacat yang disebabkan oleh operator.
2. Pemilik perusahaan harusnya sering melakukan kontrol ke bagian produksi, untuk memberikan arahan atau masukan kepada operator.

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

Diharapkan bisa mengembangkan penelitian yang mengenai pengendalian kualitas dengan metode-metode yang lain dan bisa menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiwibowo, R., R., Susetyo, J., Wisnubroto, P. 2018. *Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Metode Six Sigma & Kaizen serta Statistic Quality Control Sebagai Usaha Mengurangi Produk Cacat*. Jurnal REKAVASI, Vol. 6 No. 2, Hal. 100-110.
- Arsyad, A., G., Ferdinant, P., F., Ekawati, R. 2017. *Analisis Peta Kendali P Yang Distandarisasi Dalam Proses Produksi Regulator Set Fujiyama (Studi Kasus PT. XYZ)*. Jurnal Teknik Industri, Vol. 5 No.1, Hal. 86-91.
- Caesaron, D., Simatupang, S., Y., P. 2015. *Implementasi Pendekatan DMAIC untuk perbaikan Proses Produksi Pipa PCV (Studi Kasus PT. Rusli Vinilon)*. Jurnal Metris, Vol. 16 No. 2, Hal 91-96.
- Didiharyono, Marsal, Bakhtiar. 2018. *Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode SixSigma Pada Industri Air Minum PT Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo*. Jurnal Sainsmat, Vol. VII No. 2, Hal 163-176.
- Fransiscus, H., Juwono, C., P., Astari, I., S. 2014. *Implementasi Metode Six-Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT. X*. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, Vol. 3 No. 2, Hal. 53-64.
- Haryono, D. 2017. *Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Model Grafik Kontrol P Pada PT. Asera Tirta Posidonia*. Jurnal Varian, Vol. 1 No. 1, Hal 27-34.
- Harianto, S., Nursanti, E., Laksmana, D., I. 2020. *Aplikasi Metode Six Sigma Untuk Peningkatan Kualitas Dan Penjualan Kerajinan Cor Kuningan Tradisional Majapahit Mojokerto Yang Ramah Lingkungan*. Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri, Vol. 6 No. 1, Hal. 21-26.
- Hutabarat, J., Nursanti, E. 2007. *Meningkatkan Kualitas Produk Melalui Konsep DMAIC Pada Six Sigma*. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi V, Hal. A-13-2 – A-13-7.
- Krismasurya, P., A., Setyanto, N., W., Tantrika, C., F., M. 2014. *Pendekatan Six Sigma Untuk Mengurangi Defect Pada Proses Pembuatan Botol Plastik Di Mesin Blow Molding Asb 2000 Ml*. Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri, Vol. 3 No. 1, Hal. 189-199.
- Gaspersz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001: 2000, MBNQA, dan HACCP*. Lampiran 5, *Konversi DPMO ke Nilai Sigma Berdasarkan Konsep Motorola*. Hal. 415-417. Gramedia.
- Wisnubroto, P., Rukmana, A. 2015. *Pengendalian Kualitas Produk Dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizen Serta New Seven Tools sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk*. Jurnal Teknologi, Vol. 8 No. 1, Hal. 65-74.