

# Perbaikan Kualitas Proses Pembuatan Produk Standar Motor dengan Menggunakan Metode Six Sigma

**Tanto Haryanto\*, Iyan Bachtiar, Selamat**

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*sendtanto@gmail.com, iyanbachtiar@unisba.ac.id,  
2122Selamat@gmail.com

**Abstract.** PT. X is a company engaged in manufacturing. The main products manufactured by PT. X is a product of motorcycle spare parts and accessories. Problems that are being experienced by PT. X is still a defective product on the K81 Comp Side Stand Bar. The company wants as low as the product defect is zero defect. The company currently uses random sampling in K81 Bar Comp Side Stand quality control. This research was conducted using the Six Sigma method with stages of define, measure, analyze, improve and control (DMAIC), with the aim of improving the quality of K81 Bar Comp Side Stand products at PT. X and minimize product defects. The results of the measurement of the current conditions obtained a sigma value of 3.81 and DPMO value of 10330. P. The proposed improvement is to make modifications to the acceptance control sheet, make SOP for testing the plate, making warning boards, routine maintenance schedules and routine training schedules for employees. . Improvements to achieve predetermined performance targets must be carried out continuously and consistently

**Keywords: Six Sigma, FMEA, and Manufacturing Industry**

**Abstrak.** PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur. Produk utama yang diproduksi PT. X adalah produk spare part dan accesories sepeda motor. Permasalahan yang sedang dialami oleh PT. X adalah masih terdapat produk cacat pada Bar Comp Side Stand K81. Perusahaan menginginkan serendah-rendahnya cacat produk yaitu zero defect. Perusahaan saat ini menggunakan sampling acak dalam pengendalian kualitas Bar Comp Side Stand K81. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Six Sigma dengan tahapan define, measure, analyze, improve dan control (DMAIC), dengan tujuan dapat memperbaiki kualitas produk Bar Comp Side Stand K81 di PT. X dan meminimasi kecacatan produk. Hasil pengukuran kondisi saat ini diperoleh nilai sigma sebesar 3,81 dan nilai DPMO 10330. P . Usulan perbaikan yaitu dilakukan pembuatan modifikasi lembar kontrol penerimaan, pembuatan SOP pengujian plat, pembuatan papan peringatan, jadwal rutin maintenance dan jadwal pelatihan rutin untuk karyawan. . Perbaikan untuk mencapai target kinerja yang telah ditentukan harus dilakukan secara berkesinambungan dan konsisten.

**Kata kunci: Six sigma, FMEA, dan Industri Manufaktur**

## 1. Pendahuluan

Pengendalian kualitas sangat diperlukan baik pada perusahaan manufaktur maupun perusahaan jasa. Dengan adanya pengendalian kualitas, perusahaan berharap akan ada lebih banyak konsumen yang menyukai produk atau jasa tersebut. Saat ini sudah tidak zaman lagi

perusahaan hanya mementingkan volume penjualan yang besar untuk mencapai keuntungan yang maksimal, tetapi lebih berorientasi pada aspek kepuasan konsumen. Kepuasan konsumen adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan (kinerja atau hasil) yang dirasakan dibandingkan dengan harapannya.

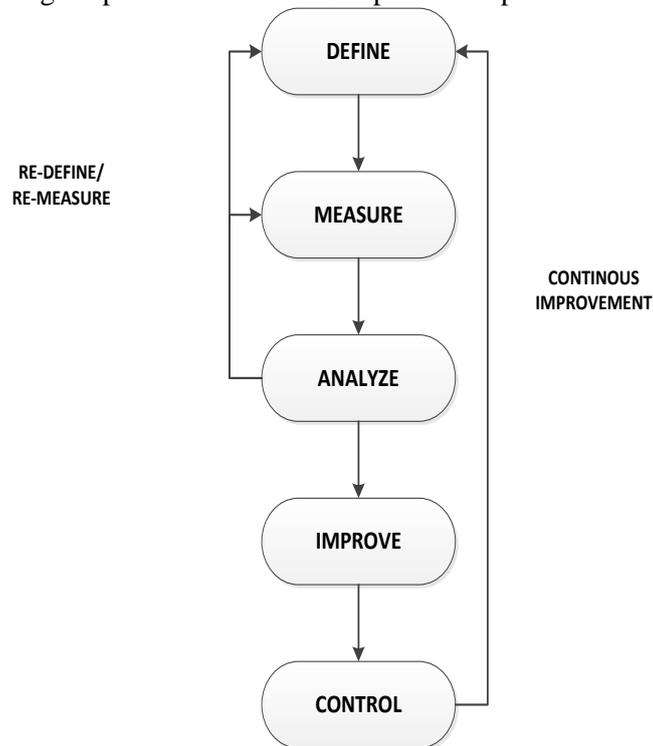
PT. X merupakan perusahaan yang memproduksi suku cadang kendaraan sepeda motor. Perusahaan menggunakan mesin dengan teknologi maju yang berasal dari berbagai negara seperti Inggris, Jepang, RRC, Korea, dan Taiwan, serta didukung oleh tenaga-tenaga handal yang ahli pada bidangnya. PT. X menghasilkan produk dengan jaminan standar kualitas yang diakui oleh konsumen dan pemakai. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan ini berbagai macam sparepart motor dengan jenis produk seperti: standar motor matic 1 dan 2, penginjakan kaki, stang motor, dan tutup tanki motor. Proses produksi di PT X dimulai dari tahap pipe stand outer (material pipa di bending, di forming, di cutting dan di plerching natching). Selanjutnya tahap pipe stand inner (material pipa di inspeksi), selanjutnya tahap piece pivot (material dilakukan proses shearing lalu proses black-pierce lalu di bending + ristrike dan di plerching), tahap terakhir adalah hook side stand (material di inspeksi lalu di welding (pengelasan) manual lalu di taping final insp (visual check). Pada saat proses pembuatan produk masih terdapat produk cacat (bisa dilihat pada tabel 1.1. Perusahaan telah menjalankan standar namun data hasil produksi masih terdapat produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan

## 2. Landasan Teori

Menurut Garvin (2005), setidaknya ada lima perspektif kualitas yang berkembang saat ini:

1. Transcendental Approach  
 Dalam perspektif ini, kualitas dipandang sebagai innate excellence, yaitu sesuatu yang secara intuitif dapat dipahami, namun nyaris tidak mungkin dikomunikasikan, sebagai conoh kecantikan atau cinta. Perspektif ini menegaskan bahwa orang hanya bisa belajar memahami kualitas melalui pengalaman yang didapatkan dan exposure berulang kali (repeated exposure).
2. Product-Based Approach  
 Perspektif ini mengasumsikan bahwa kualitas merupakan karakteristik, komponen atau atribut objektif yang dapat dikuantitatifkan dan dapat diukur. Perbedaan dalam hal kualitas mencerminkan perbedaan dalam jumlah beberapa unsur atau atribut yang dimiliki produk. Semakin banyak atribut yang dimiliki sebuah produk atau merek, semakin berkualitas produk atau merek bersangkutan.
3. User-Based Approach  
 Perspektif ini didasarkan pada pemikiran bahwa kualitas tergantung pada orang yang menilainya (eyes of the beholder), sehingga produk yang paling memuaskan preferensi seseorang (maximum satisfaction) merupakan produk yang berkualitas paling tinggi. Perspektif yang bersifat subyektif dan demandoriented ini juga menyatakan bahwa setiap pelanggan memiliki kebutuhan dan keinginan masing-masing yang berbeda satu sama lain, sehingga kualitas bagi seseorang adalah sama dengan kepuasan maksimum yang dirasakan.
4. Manufacturing-Based Approach  
 Perspektif ini bersifat supply-based dan lebih berfokus pada praktik-praktik perikayasaan dan pemanufakturan, serta mendefinisikan kualitas sebagai kesesuaian atau kecocokan dengan persyaratan (conformance to requirements). Dalam konteks bisnis jasa, kualitas berdasarkan perspektif ini cenderung bersifat operation-driven
5. Value-Based Approach  
 Perspektif ini memandang kualitas dari aspek nilai (value) dan harga (price). Dengan mempertimbangkan trade-off antara kinerja dan harga, kualitas didefinisikan sebagai affordable excellence, yakni tingkat kinerja 'terbaik' atau sepadan dengan harga yang dibayarkan. Kualitas dalam perspektif ini bersifat relatif, sehingga produk yang memiliki kualitas paling bernilai adalah barang atau jasa yang paling tepat dibeli (best-buy).

Konsep DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) adalah metode yang sangat umum digunakan untuk mengukur penerapan Six Sigma di dalam sebuah organisasi. Secara umum metodologi implementasi DMAIC dapat dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Siklus DMAIC

Sumber : Tannady (2015, h.26)

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sumber-sumber dan akar penyebab dari masalah kualitas telah teridentifikasi, maka perlu dilakukan penetapan rencana tindakan (Action Plan) untuk peningkatan kualitas perbaikan kecacatan pada proses Bar Comp Side Stand K81. Tujuan ini untuk mengidentifikasi langkah-langkah apa yang dibutuhkan untuk dilaksanakan dalam meningkatkan kemampuan proses dan menurunkan sumber utama penyebab kecacatan.

Kecacatan pada produk Bar Comp Side Stand K81 dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor manusia, mesin, metode, lingkungan dan material. Dilihat dari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya cacat tersebut maka perlu dilakukan penetapan rencana tindakan seperti dari faktor manusia yaitu melakukan pelatihan, pada saat ini perusahaan belum membuat jadwal tetap secara rutin untuk pelatihan operator, pelatihan yang diberikan berupa training mengenai teori dan praktik dengan bidang yang bersangkutan. Dilakukannya pembuatan jadwal pelatihan selama 3 tahun dalam proses peningkatan perbaikan kualitas Six Sigma. Membuat penjadwalan pelatihan selama satu bulan sekali kepada setiap operator yang lama maupun baru untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan operator dalam bekerja sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan yang disebabkan oleh manusia (human error) dan melakukan pengawasan kepada setiap operator pada saat proses produksi berlangsung agar operator lebih teliti dalam pekerjaannya dan pemasangan instruksi kerja di setiap stasiun kerja agar tidak terjadi kesalahan pada saat melakukan pekerjaan.

Perusahaan perlu melakukan pemeriksaan material lebih ketat agar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dilakukannya pembuatan modifikasi lembar kontrol, modifikasi SOP pengujian bahan baku agar pemeriksaan dilakukan lebih ketat.

Melakukan perawatan mesin secara preventif (preventive maintenance) yaitu

perawatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau cara perawatan yang direncanakan untuk pencegahan. Melaksanakan perawatan secara rutin untuk mencegah terjadinya kerusakan mesin. Penggantian part yang sudah seharusnya diganti, jangan hanya diperbaiki

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Proyek peningkatan kualitas dengan menggunakan metode Six Sigma yang dilakukan di PT. X untuk mengidentifikasi penyebab-penyebab kegagalan dan meningkatkan kualitas produk Bar Comp Side Stand K81. Metode yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pada produk Bar Comp Side Stand K81 adalah metode Six Sigma dengan pendekatan Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC). Dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :
2. Dari hasil penelitian dapat diketahui jenis-jenis kecacatan pada produk Bar Comp Side Stand K81 adalah permukaan tidak rata, lubang kolar tidak sesuai dan las lepas. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan alat kualitas diagram pareto dapat diketahui jenis kecacatan yang paling potensial adalah jenis kecacatan permukaan tidak rata.
3. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada produk Bar Comp Side Stand K81 diketahui pada saat ini nilai DPMO dan nilai sigma pada produk Bar Comp Side Stand K81 sebesar 10330 dan nilai sigma sebesar 3,81-sigma. Target kinerja perusahaan untuk mencapai target nilai sigma sebesar 6,00-sigma pada pembuatan produk Bar Comp Side Stand K81 diperlukan peningkatan sebesar 2,19-sigma yang ditentukan selama 3 (tiga) tahun dengan kenaikan target kinerja per 3 (tiga) bulan (triwulan) selama proyek peningkatan kualitas dilakukan. Konsistensi dalam peningkatan kualitas dari pihak perusahaan untuk mencapai nilai 6,00-sigma selama tiga tahun proyek Six Sigma sangat diperlukan.
4. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan data yang didapat dari pihak perusahaan, ditemukan beberapa faktor penyebab yang mempengaruhi timbulnya kecacatan pada produk Bar Comp Side Stand K81 dengan menggunakan alat kualitas fishbone diagramtinggi dan sangat memperhatikan kesehatan bagi penggunanya.
5. Usulan perbaikan untuk mengatasi kecacatan pada produk Bar Comp Side Stand K81 dapat diketahui dengan menggunakan metode FMEA yang berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN). Hasil perhitungan nilai RPN dapat menunjukkan tingkat paling beresiko yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk. Usulan perbaikan yang perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan kecacatan pada produk Bar Comp Side Stand, yaitu sebagai berikut :
6. Membuat kebijakan serta melakukan pemeriksaan untuk pengisian lembar kontrol material harus memenuhi dengan 4 spesifikasi material. Dilakukan pembuatan modifikasi lembar kontrol dan pembuatan SOP.
7. Melakukan perawatan mesin secara preventif (preventive maintenance) yaitu perawatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau cara perawatan yang direncanakan untuk pencegahan. Melaksanakan perawatan secara rutin untuk mencegah terjadinya kerusakan mesin serta dilakukan pembuatan papan peringatan.
8. Melakukan pengawasan kepada setiap operator pada saat proses produksi berlangsung agar operator lebih teliti dalam pekerjaannya serta pemasangan instruksi kerja di setiap stasiun kerja agar tidak terjadi kesalahan pada saat melakukan pekerjaan. Menerapkan sanksi kepada operator yang melanggar agar operator lebih disiplin dalam bekerja, mulai berupa teguran secara langsung, apabila teguran tidak dihiraukan maka akan diberikan surat peringatan selanjutnya jika masih saja mengulangi kesalahan akan dikenakan sanksi. Membuat jadwal pelatihan selama satu bulan sekali. Melakukan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan operator dalam bekerja sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan yang disebabkan oleh manusia

(human error). Training yang diberikan oleh pihak perusahaan berupa teori dan praktik lapangan

## 5. Saran

Adapun saran untuk perusahaan bahwa untuk dapat mengurangi kecacatan produk hingga zero defect itu sangat dibutuhkan perbaikan yang dilakukan secara terus menerus. Perusahaan harus lebih memperhatikan kinerja para karyawan dan memberikan pengawasan dan pelatihan kepada operator dengan lebih intensif dari sebelumnya. Diperlukan action atau usaha yang keras agar dapat mencapai target perusahaan.

## Daftar Pustaka

- [1] Ahmad Saiful Anwar dkk. (2017). Analisis Konsep Six Sigma dan Continuous Improvement Untuk Mengeliminasi Defect Pada Produk Paper Packaging di PT. XYZ. Prosiding SNST ke-8, Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- [2] Daniel Indarto Prajogo, (2000), Penggunaan Teknik Dan Alat Kualitas Dalam Proses Perbaikan Dan Peningkatan Kualitas, Jurnal Teknik Industri Vol. 2, No. 1, Juni 2000: 22 – 27.
- [3] Garvin, & Davis. (2005). Manajemen Mutu Terpadu. Terjemahan M.N. Nasution. Jakarta: Erlangga.
- [4] Gasperz, Vincent. (2002). Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [5] Gasperz, Vincent. (2005). Total Quality Management. Dalam Arini T. Soemohadiwidjojo, ed. 2017. Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- [6] Juran, Joseph M. (1998). Juran's quality handbook 5th edition. New York: McGrawHill.
- [7] Khamim, dkk. (2015). Pengendalian Kualitas: Aplikasi pada industri jasa dan Manufaktur dengan Lean, Six Sigma dan Servqual. Jakarta: Graha Ilmu
- [8] Lithrone Laricha Salomon, dkk. (2015). Strategi Peningkatan Mutu Part Bening Menggunakan Pendekatan Metode Six Sigma di PT. KG. Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 3 No. 3, 156 – 165.
- [9] Muhammad Kholil (2017). Implementasi Lean Six Sigma Dalam Peningkatan Kualitas Dengan Mengurangi Produk Cacat Ng Drop Di Mesin Final Test Produk HI 4.8 Di Pt. Ssi, Jurnal PASTI Volume VIII No 1, 14 – 29.
- [10] Petrus Wisnubroto, Arya Rukmana. (2015). Pengendalian Kualitas Produk Dengan Pendekatan Six Sigma Dan Analisis Kaizen Serta New Seven Tools Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. Jurnal Teknologi, Volume 8 Nomor 1, 65-74.
- [11] Putra, M. N. M., Tama, I. P., Darmawan, Z. (2015). Analisis Penyebab Defect Kapal Motor (KM) Pagerungan pada bagian Hull Construction (HC) dengan Metode FMEA dan FTA di PT Pal Indonesia. e-Jurnal Teknik Industri. Vol 3, 2.
- [12] Soemahadiwidjojo, Arini T (2017), Six Sigma: Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan Berbasis Statistik. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- [13] Supriyadi dkk. (2017). Analisis Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma. Prosiding SNTI dan SATELIT, pp. D7-13).
- [14] Tannady Hendy. (2015), Pengendalian Kualitas. Jakarta: Graha Ilmu
- [15] Wibowo, H., & Khikmawati, E. (2014). Analisis Kecacatan Produk Air Minum Dalam Kemasan Sebagai Upaya Perbaikan Kualitas Dengan Metode DMIAC. Jurnal Riset Manajemen & Bisnis. Vol 4, 11.