

# PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN METODA SIX SIGMA GUNA MENURUNKAN DEFECT PRODUK HUB NEW TD BT1917 DI PT BRAJA MUKTI CAKRA

Fresty Senti Siahaan<sup>1</sup> Andre Ahmad F<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Teknik Industri Universitas Darma Persada

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada

## Abstrak

*Dalam era industri 4.0 alat penunjang produksi sangatlah penting peruntukannya dalam mencapai kualitas produk yang optimal dengan demikian akan meningkatkan kinerja dalam perusahaan. PT Braja Mukti Cakra mempersiapkan diri untuk mengembangkan sistem produksinya dalam meningkatkan kualitas. Kualitas menjadi satu faktor utama agar perusahaan dapat bersaing merebut pasar. Menerapkan sistem pengendalian kualitas yang tepat mempunyai tujuan dan tahapan yang jelas, serta melakukan pencegahan dan penyelesaian masalah yang dihadapi perusahaan. Biaya yang timbul akibat dari adanya produk cacat tersebut akan menyebabkan terjadinya peningkatan biaya produksi. Oleh karena itu, penelitian mengenai Six Sigma sebagai sistem saran dalam rangka menciptakan perbaikan yang terus menerus.*

**Kata Kunci:** *Tingkatkan Kualitas*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Kemajuan Teknologi dan perkembangan zaman merubah cara pandang konsumen dalam memilih produk yang berkualitas dan kompetitif di pasaran. Kualitas menjadi sangat penting dalam memilih produk disamping faktor harga yang bersaing. Perbaikan kualitas dan perbaikan proses terhadap sistem produksi secara menyeluruh harus dilakukan jika perusahaan ingin menghasilkan produk yang berkualitas baik dalam waktu yang relatif singkat. Perusahaan berupaya untuk memenuhi barang berkualitas dengan sistem produksi yang baik. PT. Braja Mukti Cakra merupakan perusahaan yang bergerak dibidang precicion machinning industry menghasilkan produk komponen (machined products). Perusahaan mengutamakan kualitas dengan berusaha untuk menghilangkan cacat yang dapat mengakibatkan pemborosan dan dari beberapa temuan cacat pada bagian proses produksi. Metode *Six Sigma* dapat mengidentifikasi masalah dalam proses produksi dan menguraikan cacat yang membebani dalam hal waktu, uang, pelanggan dan peluang.

### 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas,maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini dapat di rumuskan sebagai berikut :

1. Apa saja jenis dan berapa frekuensi cacat produk?
2. Berapa nilai DPMO berdasarkan level sigma dihasilkan?.
3. Analisis penyebab cacat produk dengan analisa fish bone

### 1.3. Batasan Masalah

Agar tujuan penelitian lebih terarah, maka diperlukan adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Ukuran keberhasilan penerapan teori meliputi six sigma
2. Penelitian dilakukan pada bagian produksi machining Line Hub 2/1 pada bagian Quality Control dan tidak menghitung biaya.

### 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### Tujuan Penelitian:

1. Menentukan jenis dan jumlah frekuensi cacat produk
2. Mengukur nilai DPMO berdasarkan level sigma dihasilkan
3. Menganalisis penyebab cacat produk dengan analisa fish bone

#### Manfaat Penelitian

Memberikan arahan serta tambahan referensi bagi kalangan akademis untuk keperluan studi dan penelitian selanjutnya mengenai topic permasalahan yang sama.

### 1.5. Metodologi Penelitian

#### 1.5.1. Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan dan wawancara untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data tersebut merupakan bagian dari kegiatan penelitian untuk memperoleh data – data dari hasil pelaksanaan pekerjaan dilapangan.

#### 1.5.2. Metode Six Sigma

Tahap atau langkah dasar dalam menerapkan strategi *Six Sigma* ini yaitu *Define – Measure – Analyze – Improve – Control* (DMAIC), dimana tahapannya merupakan tahapan yang berulang atau membentuk siklus peningkatan kualitas dengan *Six Sigma*.

## 2. TEORI

### 2.1. Mutu

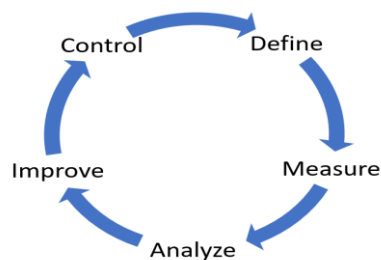
Mutu adalah Keseluruhan gabungan karakteristik produk (barang dan jasa dari pemasaran, rekayasa, pembikinan, dan pemeliharaan yang digunakan memenuhi harapan-harapan pelanggan". Kualitas yang baik menurut pandangan konsumen adalah jika produk yang dibeli tersebut sesuai dengan keinginan, memiliki manfaat yang sesuai dengan kebutuhan dan setara dengan pengorbanan yang dikeluarkan oleh konsumen. Barang kualitas produk tersebut tidak dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan, maka mereka akan menganggapnya sebagai produk yang berkualitas kurang baik.

### 2.2. Pengendalian Kualitas

Tujuan dari pengendalian kualitas yaitu agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan; Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin; Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin; Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin. Faktor-faktor pengendalian kualitas menurut Douglas C.Montgomery (2005) yaitu :1. Kemampuan proses; 2. Spesifikasi yang berlaku 3. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima

### 2.3 SIX SIGMA

*Six Sigma* adalah sebagai metode peningkatan proses bisnis yang bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan dan kesalahan, mengurangi waktu siklus dan biaya operasi, meningkatkan produktivitas, memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik, mencapai tingkat pendayagunaan aset yang lebih tinggi, serta mendapatkan imbal hasil atas investasi yang lebih baik dari segi produksi maupun pelayanan (Evans, 2007). Terdapat enam langkah dasar yang perlu diperhatikan dalam aplikasi konsep *Six Sigma*, yaitu (Gasperz, 2001 Hal 115): 1) Identifikasi produk. 2) Identifikasi pelanggan. 3) Identifikasi kebutuhan dalam memproduksi produk untuk pelanggan. 4) Definisi proses. 5) Hindarkan kesalahan dalam proses dan hilangkan pemborosan. 6) Tingkatkan proses secara terus-menerus. Langkah dasar menerapkan *Six Sigma* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. *Six Sigma*

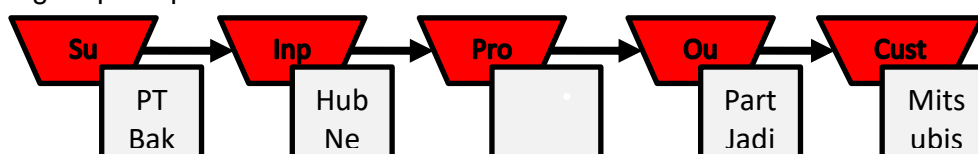
### 2.4. Analyze

Langkah ketiga adalah *analyze*. Analisis adalah pemeriksaan terhadap proses, fakta, dan data untuk mendapatkan pemahaman mengenai mengapa suatu permasalahan terjadi dan di mana terdapat kesempatan untuk melakukan perbaikan. Diagram sebab akibat adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab-akibat. Berkaitan dengan proses pengendalian *statistical*, diagram sebab-akibat digunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik mutu (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

## 3. Solusi dan Analisis

### 3.1. Define

Pergeseran benda kerja ketika pengencangan *clamp* dan di pastikan barang NG. Berikut ini adalah tahap *define* dengan menggunakan alat bantu *project charter*, SIPOC dan dilanjutkan dengan penentuan karakteristik kualitas kunci (CTQ). Selanjutnya penentuan diagram SIPOC (Supplier – Input – Process – Output – Customer) adalah tools dalam penerapan *SixSigma*, Berikut ini merupakan diagram SIPOC analisis *six sigma* pada produk :



Gambar 2. Penerapan *SixSigma*

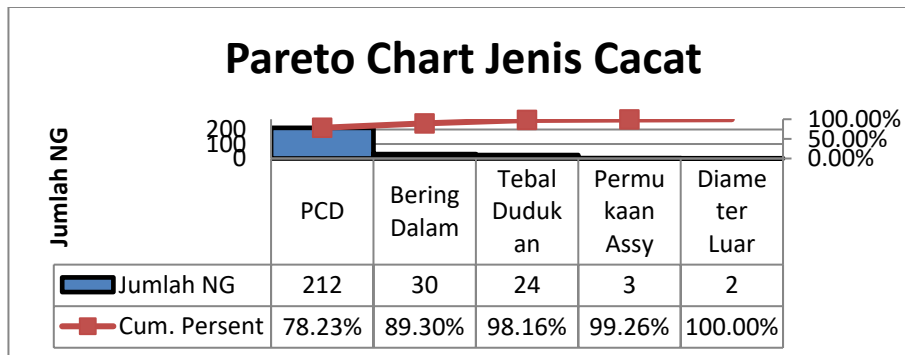
### 3.2. Measure

Tahap pengukuran perusahaan dalam menghasilkan suatu produk. *Measure* dalam *six sigma* berupa alat statistik menghitung persentase cacat untuk membuat diagram pareto, menghitung 3 sigma untuk membuat peta kendali P, dan perhitungan DPMO serta nilai *sigma*. Beberapa *tools* yang dipakai pada tahap *measure*:

1. Diagram Pareto; jenis dan frekuensi cacat produk diklasifikasikan dengan analisis pareto.

**Tabel 5.11** Persentase Cacat

Jenis Cacat	Jumlah NG	%NG	Cum. Persent
PCD	212	78.23%	78.23%
Bering Dalam	30	11.07%	89.30%
Tebal Dudukan	24	8.86%	98.15%
Permukaan Assy	3	1.11%	99.26%
Diameter Luar	2	0.74%	100%
<b>Jumlah</b>	<b>271</b>	<b>100%</b>	



Gambar 5.1 Diagram Pareto

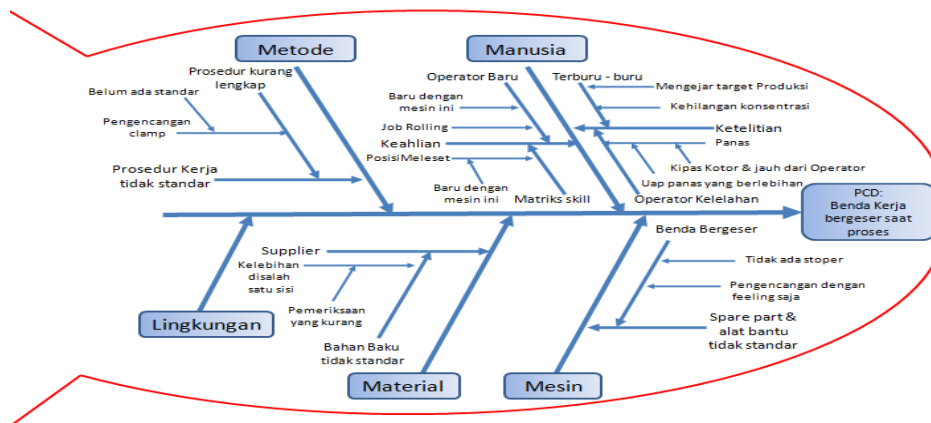
Berdasarkan pada gambar diagram pareto di atas, dapat disimpulkan bahwa jenis cacat yang paling banyak terjadi yaitu pada jenis cacat *PCD* dengan presentase cacat sebesar 78,23%.

2. Analisis menggunakan Peta Kendali P untuk mengetahui batas kendali data.

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Proporsi Cacat
Juli	2944	104	0.03533
Agustus	2816	78	0.02770
September	2688	89	0.03311
<b>Jumlah</b>	<b>8448</b>	<b>271</b>	<b>0.03208</b>

### 3.3. Analyze

Tahap Selanjutnya yaitu tahap analyze, Dalam memperbaiki proses yang menimbulkan cacat dominan penulis memakai diagram sebab-akibat (fishbone) untuk mengetahui apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan. Berikut Faktor-faktor dalam diagram sebab akibat pada karakteristik cacat *PCD*, yaitu :



Gambar 5.3 Diagram *Fishbone* pada Jenis *PCD*.

### 3.3. Improve(I)

Berdasarkan hasil analisis diagram sebab-akibat, diketahui akar penyebab utama cacat dominanyaitu *PCD*. Maka Pada tahap ini penulis memberikan usulan / konsep perbaikan untuk menyelesaikan akar penyebab dengan metode 5W+1H (What, Why, Where, When, Who dan How). Solusi yang didapat dari konsep 5W+1H ini bisa dijadikan solusi alternatif yang bisa digunakan perusahaan untuk mengurangi cacat produk *Hub New TD* dengan cara langsung memperbaiki atau menghilangkan akar penyebab utama defect terbesar (*PCD*).

## 4. KESIMPULAN

Hasil kesimpulan diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Jenis cacat Produk *Hub New TD* pada Proses Machining terdapat 5 jenis yaitu : *Permukaan Assy* , *Diameter Luar* , *Bering Dalam* , *Tebal Dudukan* dan *PCD* .
2. Nilai DPMO pada bulan Juli sebesar 7065,22 , Agustus sebesar 5539,77 , September sebesar 6622,02 maka dapat diketahui level sigma sebelum dan sesudah perbaikan nantinya, level sigma perusahaan khusus pada produk *Hub New TD* pada bulan Juli - September sebesar 3,99 dengan nilai sigma tertinggi pada bulan Agustus dengan level sigma 4,04 . Artinya proses produksi HUB New TD BT1917 memiliki Six Sigma Level 6 satuan yang mengandung arti bahwa 3,99 defektif (kegagalan proses ) dalam setiap satu juta peluang atau kesempatan proses.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

1. Caesaron , Dino. 2016. Jurnal PASTI. ***Penerapan Metode SIX SIGMA Dengan Pendekatan DMAIC Pada Proses Handling Painted Body BMW X3 ((STUDI KASUS: PT. TAJAJA SAKTI MOTOR)***.Vol. IX No.3 , hal 248 – 256.

2. Dyadem, 2003, ***Guidelines for Failure Mode and Effect Analysis, For Automotive, Aerospace and General manufacturing Industries***, CRC Press, Boca Raton London new Uork Washington, D.C.
3. Gasverz, Vincent, 2001, ***Total Quality Manajement***, Jakarta , PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Gaspers, Vincent, 2001, ***Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas***, Jakarta , Penerbit PT, Gramedia Pustaka Utama.
5. Gupta, Praveen, 2004, ***The Six Sigma Performance Handbook, A Statistical Guide to Optimizing Results***, New York, MC, Grow Hill.
6. Pande, S. Peter, 2002, ***The Six Sigma Way Handbook, Bagaimana GE, Motorola dan Perusahaan Terkenal Lainnya***, Jogjakarta, Penerbit ANDI.
7. Purnama Jaka. 2016, ***Jurnal SimanteC. Peningkatan Produktivitas Dengan Implementasi Metode SIX SIGMA Pada Produk Elemen Boiler***.Vol.5 No.3 , hal 124 – 132.
8. Pyzdek, Thomas, 2002, ***The Six Sigma Handbook. Panduan lengkap Untuk Greenbelts, Blackbelts, dan Manajer pada Semua Tingkatan***, Jakarta: Salemba Empat.
9. Rimantho Dino, 2017, JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI. ***Penerapan Metode Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Air Baku Pada Produksi Makanan***. Vol.16 No.1 , hal 1- 12.
10. Safriza, 2016, JURNAL MANAJEMEN DAN KEUANGAN. ***Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma*** . Vol.5 No.2 , hal 615 – 626.
11. Kho, Budi, 2018, ***Pengertian Diagram SIPOC dan Cara Membuatnya***. <https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-diagram-sipoc-cara-membuat-sipoc/>