

**PENGUKURAN KUALITAS PRODUK FURNITURE
DENGAN METODE *SIX SIGMA*
UNTUK MEMINIMUMKAN KACACATAN PRODUK
DI CV. TIGA PUTRA MALANG
SKRIPSI**



OLEH :

SOLYKHUL ANWAR

0532015018

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2011

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala Rahmat, Hidayah dan Inayah-NYA, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi atau Tugas Akhir ini dengan baik.

Penyusunan Skripsi atau Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan akademis dalam menempuh program Pasca Sarjana Strata 1 (S1) di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur, yang merupakan studi aplikasi dari ilmu yang didapat di bangku perkuliahan terhadap sistem yang sebenarnya.

Penyusun menyadari bahwa tanpa ada kemauan dan usaha serta bantuan dari bebarapa pihak maka laporan ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Suedarto, MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.
4. Ir. Budi Santoso selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan dalam penyusunan laporan ini.

5. Ir. Sumiati, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan laporan ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Industri.
7. Bapak Ardiansyah, ST selaku Pembimbing dari Perusahaan.
8. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan dorongan dan dukungan moril maupun spiritual.
9. *Elly* tersayang, yang telah memberi semangat, perhatian serta Do'a dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Tidak lupa juga buat *Fandi, Aan, Bayu, bang Tyo, Gianto, Irex, Davit, Lila, Andy dan Rony* yang telah memberi semangat dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
11. Staff UPN "VETERAN" Jawa Timur Jurusan Teknik Manajemen Industri Fakultas Teknologi Industri.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua keikhlasan dan bantuannya yang diberikan kepada penulis.

Akhir kata demi penyempurnaan penulisan skripsi ini, dengan segala kerendahan hati, serta sangat mengharapkan segala kritik serta saran yang sifatnya membangun. Selain itu penulis juga berharap penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat di kemudian hari.

Surabaya, 16 Desember 2011

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... ii

DAFTAR TABEL..... vi

DAFTAR GAMBAR..... viii

ABSTRAK..... ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang 1

1.2.Rumusan Masalah 2

1.3.Batasan masalah 3

1.4.Asumsi 3

1.5.Tujuan penelitian 3

1.6.Manfaat penelitian 4

1.7.Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kualitas 6

2.1.1 Pengertian Pengendalian Kualitas..... 8

2.1.2 Tujuan Pengendalian Kualitas 8

2.1.3 Manajemen Kualitas 9

2.2. *Six Sigma* 9

2.2.1 Konsep <i>Six Sigma</i>	12
2.2.2 Faktor Penentu Dalam <i>Six Sigma</i>	15
2.3.Penentuan Kapabilitas Proses	16
2.3.1 Penentuan Kapabilitas Proses Untuk Data Atribut	18
2.3.2 Penentuan Kapabilitas Proses Untuk Data Variabel	21
2.4.DMAIC (<i>Define, Measure, Analyze, Improve, and Control</i>).....	24
2.4.1 Tahap <i>Define</i>	25
2.4.2 Tahap <i>Measure</i>	26
2.4.3 Tahap <i>Analyze</i>	28
2.4.4 Tahap <i>Improve</i>	31
2.4.5 Tahap <i>Control</i>	33
2.5.DPMO (<i>Defect per million opportunities</i>).....	35
2.6.FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	36
2.7. <i>Seven Tools</i>	40
2.8.Bahan Baku Furniture	44
2.9.Proses Produksi.....	44
2.9.1 Mesin dan Peralatan Produksi.....	46
2.9.2 Bahan Baku Untuk Produksi Furniture.....	48
2.9.3 Kecacatan Dalam Produksi Furniture	48
2.10.Abstrak <i>Six Sigma</i>	52

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	54
3.2. Identifikasi Variabel.....	54

3.2.1 Variabel Terikat	54
3.2.2 Variabel Bebas	55
3.3. Flow Chart Pemecahan Masalah.....	55
3.4. Pengolahan Data	60

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data	64
4.1.1 Data Output Produksi Lemari	64
4.1.2 Data <i>Defect</i> (cacat) Produk Lemari.....	65
4.1.3 CTQ Produk Lemari.....	66
4.2 Pengolahan Data	67
4.2.1 <i>Define</i>	67
4.2.1.1 Penentuan Jenis Produk yang Akan Diteliti.....	67
4.2.1.2 Identifikasi Jenis Kecacatan Produk (<i>Critical To Quality/CTQ</i>)	68
4.2.2 <i>Measure</i>	68
4.2.2.1 Menentukan Jenis Cacat Terbanyak Dengan Menggunakan Diagram Pareto	68
4.2.2.2 Menghitung Sigma Proses Dengan Perhitungan DPMO yang Dikonversikan Dalam Proses Sigma .	76
4.2.3 <i>Analyze</i>	83
4.2.4 <i>Improve</i>	88
4.2.4.1 Menetapkan Suatu Rencana Perbaikan	89
4.2.4.2 Usulan Prioritas Rencana Perbaikan	93

4.2.5 <i>Control</i>	95
4.3 Hasil dan Pembahasan	95

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	97
5.2. Saran.....	98

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. DPMO pada sigma level	11
Tabel 2.2. Kelemahan TQM dan solusi <i>Six Sigma</i>	14
Tabel 2.3. Cara Memperkirakan Kapabilitas Proses untuk Data Atribut.....	19
Tabel 2.4 Penggunaan Metode 5W-2h Untuk pengembangan Rencana Tindakan.....	32
Tabel 2.5 Aktifitas Program DMAIC dari <i>Six Sigma</i>	34
Tabel 2.6 Konversi Sigma Motorola.....	36
Tabel 2.7 <i>Severity table</i>	38
Tabel 2.8 <i>Occurance table</i>	39
Tabel 2.9 <i>Detection table</i>	40
Tabel 2.10 Konversi nilai DPMO ke nilai Sigma	43
Tabel 4.1 Jumlah Output Produksi Lemari Maret-Agustus 2010	65
Tabel 4.2 Jumlah <i>Defect</i> (cacat) Produksi Lemari Maret-Agustus 2010.....	65
Tabel 4.3 Jumlah CTQ Produk Lemari.....	66
Tabel 4.4 Jumlah Output Produksi Lemari Bulan Maret-Agustus.....	67
Tabel 4.5 Jenis Kecacatan Proses Produksi Lemari Per Maret-Agustus 2010	68
Tabel 4.6 Prosentase Kumulatif Untuk Analisis Pareto Bulan Maret 2010	69
Tabel 4.7 Prosentase Kumulatif Untuk Analisis Pareto Bulan April 2010.....	70
Tabel 4.8 Prosentase Kumulatif Untuk Analisis Pareto Bulan Mei 2010.....	71
Tabel 4.9 Prosentase Kumulatif Untuk Analisis Pareto Bulan Juni 2010	72
Tabel 4.10 Prosentase Kumulatif Untuk Analisis Pareto Bulan Juli 2010	73

Tabel 4.11 Prosentase Kumulatif Untuk Analisis Pareto Bulan Agustus 2010....	74
Tabel 4.12 Rangkuman Data Prosentase Kecacatan Produk Lemari.....	75
Tabel 4.13 DPMO dan Sigma pada Bulan Maret 2010	77
Tabel 4.14 DPMO dan Sigma pada Bulan April 2010	77
Tabel 4.15 DPMO dan Sigma pada Bulan Mei 2010	78
Tabel 4.16 DPMO dan Sigma pada Bulan Juni 2010	79
Tabel 4.17 DPMO dan Sigma pada Bulan Juli 2010.....	80
Tabel 4.18 DPMO dan Sigma pada Bulan Agustus 2010.....	81
Tabel 4.19 Rangkuman Nilai DPMO dan Nilai Sigma Produk Lemari.....	81
Tabel 4.20 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	90
Tabel 4.21 Usulan Prioritas Tindakan Perbaikan	94
Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Pengolahan Data Produk Lemari	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses DMAIC	24
Gambar 2.2. Siklus hipotesis / Analisis dari Akar Masalah	30
Gambar 2.3 Fishbone Diagram	42
Gambar 2.4 Contoh Kecacatan Beret Amplas	49
Gambar 2.5 Contoh Kecacatan Geripis	50
Gambar 2.6 Contoh Kecacatan Pecah & Retak	50
Gambar 2.7 Contoh Kecacatan Mata Kayu	51
Gambar 2.8 Contoh Kecacatan Jahitan Veneer	52
Gambar 3.3 Flowchart Pemecahan Masalah	56
Gambar 4.1 Jenis Kecacatan Proses Produksi Lemari Bulan Maret 2010.....	69
Gambar 4.2 Jenis Kecacatan Proses Produksi Lemari Bulan April 2010.....	70
Gambar 4.3 Jenis Kecacatan Proses Produksi Lemari Bulan Mei 2010.....	71
Gambar 4.4 Jenis Kecacatan Proses Produksi Lemari Bulan Juni 2010.....	72
Gambar 4.5 Jenis Kecacatan Proses Produksi Lemari Bulan Juli 2010.....	73
Gambar 4.6 Jenis Kecacatan Proses Produksi Lemari Bulan Agustus 2010	74
Gambar 4.7 Grafik Nilai DPMO Periode Maret-Agustus 2010	82
Gambar 4.8 Grafik Nilai Sigma Periode Maret-Agustus 2010.....	82
Gambar 4.9 Fishbone Diagram Jenis Kecacatan Beret Amplas	84
Gambar 4.10 Fishbone Diagram Jenis Kecacatan Pecah & Retak	85
Gambar 4.11 Fishbone Diagram Jenis Kecacatan Jahitan Veneer.....	86
Gambar 4.12 Fishbone Diagram Jenis Kecacatan Geripis.....	87
Gambar 4.13 Fishbone Diagram Jenis Kecacatan Mata Kayu.....	88

ABSTRAKSI

Adanya persaingan antar produk yang semakin ketat dewasa ini menuntut setiap perusahaan memberikan yang terbaik bagi konsumennya. Agar dapat bertahan dalam kompetisi yang sangat ketat maka perusahaan dituntut untuk bisa mengerti keinginan dari konsumennya (*voice of customer*) dan menjamin kualitas produk dan jasa yang akan dikonsumsi.

CV. TIGA PUTRA adalah perusahaan yang bergerak dibidang furniture kayu khususnya Meja, Almari, Daun Pintu, dan lain sebagainya. Terletak di Jl.Cakalang I/235 B Blimbing Malang. Sebagai suatu perusahaan kayu yang bergerak dibidang furniture, yang bahan bakunya berupa kayu untuk dijadikan berbagai macam bentuk furniture. Aktifitas proses pembuatan produk disesuaikan setiap pemesanan pelanggan/*costumer* (*job order*). Dari beberapa produk yang dihasilkan CV. TIGA PUTRA untuk produk lemari dengan berbagai model merupakan design favorit sehingga jumlah ordernya adalah yang terbanyak untuk tiap bulannya bila dibandingkan dengan design yang lain.

Untuk mengurangi jumlah cacat produk diatas, maka perlu dilakukan suatu evaluasi kontrol kualitas produk untuk mengetahui apakah proses yang sedang berjalan saat ini telah sesuai dengan metode kerja yang benar atau tidak. Selanjutnya dapat dilakukan identifikasi faktor-faktor kritis yang berpengaruh terhadap kualitas produk. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu perbaikan proses yaitu dengan implementasi *Six Sigma* dengan tujuan untuk mencapai *zero defect* (cacat 0%).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di CV. Tiga Putra dengan produk lemari, akhirnya dapat ditarik kesimpulan yaitu untuk tingkat *defect* produk yang paling banyak terjadi pada produk lemari adalah beret amplas dengan nilai RPN 910. Setelah dilakukan pendekatan DMAIC, dapat diketahui selama bulan maret sampai agustus 2010 yaitu nilai rata-rata DPMO sebesar 3722 dengan nilai rata-rata *sigma* sebesar 4,240 σ .

Kata kunci: kualitas, DMAIC, six sigma, beret amplas, DPMO, RPN, zero defect.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Adanya persaingan antar produk yang semakin ketat dewasa ini menuntut setiap perusahaan memberikan yang terbaik bagi konsumennya. Agar dapat bertahan dalam kompetisi yang sangat ketat maka perusahaan dituntut untuk bisa mengerti keinginan dari konsumennya (*voice of customer*) dan menjamin kualitas produk dan jasa yang akan dikonsumsi.

CV. TIGA PUTRA adalah perusahaan yang bergerak dibidang furniture kayu khususnya Meja, Almari, Daun Pintu, dan lain sebagainya. Terletak di Jl.Cakalang I/235 B Blimbing Malang. Sebagai suatu perusahaan kayu yang bergerak dibidang furniture, yang bahan bakunya berupa kayu untuk dijadikan berbagai macam bentuk furniture. Aktifitas proses pembuatan produk disesuaikan setiap pemesanan pelanggan/*costumer* (*job order*). Dari beberapa produk yang dihasilkan CV. TIGA PUTRA untuk produk lemari dengan berbagai model merupakan design favorit sehingga jumlah ordernya adalah yang terbanyak untuk tiap bulannya bila dibandingkan dengan design yang lain.

Dari data yang didapat oleh peneliti, pada saat ini CV. TIGA PUTRA Malang memiliki tingkat kecacatan yang cukup tinggi, yaitu 1,5 % dari 10,393 unit total produk yang dihasilkan rata- rata setiap bulannya.

Untuk mengurangi jumlah cacat produk diatas, maka perlu dilakukan suatu evaluasi kontrol kualitas produk untuk mengetahui apakah proses yang sedang berjalan saat ini telah sesuai dengan metode kerja yang benar atau tidak. Selanjutnya dapat dilakukan identifikasi faktor-faktor kritis yang berpengaruh terhadap kualitas produk. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu perbaikan proses yaitu dengan implementasi *Six Sigma* dengan tujuan untuk mencapai *zero defect* (cacat 0%).

Six Sigma tidak sekedar metodologi perbaikan saja, melainkan sebuah sistem manajemen yang bertujuan mengadakan perbaikan yang menguntungkan bagi semua elemen konsumen, pemegang saham dan elemen perusahaan itu sendiri. Pengukuran tingkat kapabilitas proses, dan juga perbaikan untuk mencapai hasil yang mendekati sempurna. Diharapkan dengan penerapan siklus DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dapat mereduksi cacat yang terjadi pada proses produksi hingga 3,4 DPMO (*Defect Per Million Opportunity*) yang akan memberikan suatu arahan pada perbaikan yang sistematis dan kontinyu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, maka dapat dibuat suatu rumusan permasalahan sebagai berikut :

“Berapa tingkat kualitas produk Lemari dan bagaimana upaya untuk melakukan perbaikan kualitas pada produk Lemari sehingga diperoleh zero defect (cacat 0%)”.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian yang digunakan adalah :

1. Produk furniture yang diteliti adalah Lemari, dengan alasan memberikan prosentase kontribusi terbesar dalam penjualan.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data variabel berupa data kecacatan produk yang diperoleh selama beberapa periode Maret–Agustus 2010.
3. Tahap *improve* sebagai usulan untuk perbaikan dan tahap *control* dilakukan oleh perusahaan.

1.4 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Selama penelitian berlangsung, kegiatan proses produksi tetap berjalan.
2. Pihak perusahaan (supervisor dan karyawan) yang memberikan informasi tentang faktor–faktor dugaan yang mempengaruhi karakteristik kualitas lemari dianggap mengetahui secara tepat dan benar mengenai proses produksi yang dilaksanakan oleh perusahaan.
3. Sistem manajemen perusahaan dalam kondisi normal.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui tingkat kualitas prodik lemari dan bagaimana upaya untuk melakukan perbaikan kualitas pada produk Lemari.

2. Memberikan usulan dalam perbaikan untuk mencapai target kualitas produksi yang diharapkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi perusahaan:

Perusahaan mendapatkan informasi yang *up to date* tentang perbaikan produk Lemari. Perusahaan mendapatkan masukan berupa kerangka yang terstruktur dalam memperbaiki produk Lemari melalui penerapan fase *improvement* DMAIC. Perusahaan dapat mengidentifikasi cara-cara / solusi untuk memperbaiki *defect* produk Lemari.

2. Bagi peneliti:

Memperoleh kesempatan untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh khususnya yang berkaitan dengan Pengendalian Kualitas.

3. Bagi universitas:

Memberikan referensi tambahan dan perbendaharaan perpustakaan agar berguna di dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan juga berguna sebagai pembanding bagi mahasiswa dimasa yang akan datang.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian disusun sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan diberikan gambaran mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah yang akan dibahas, penetapan tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang didapatkan, batasan dan asumsi yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan dipaparkan teori-teori yang relevan dan sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan, mulai dari teori tentang gambaran umum produk yang diteliti sampai teori tentang metode- metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini akan dijabarkan langkah-langkah dalam melakukan penelitian secara struktur, termasuk formulasi dan pengembangan model serta kerangka berpikir juga instrument penelitian sehingga didapatkan solusi atau koherensi pembahasan guna menarik kesimpulan penelitian.

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pengumpulan data dan pengolahan data dan pengolahan terhadap data yang diperoleh dan hasil pembahasan yang sesuai dengan metode yang digunakan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan dirumuskan kesimpulan yang merupakan hasil dari penelitian dan saran sebagai pertimbangan perbaikan selanjutnya.