

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN
PENDEKATAN SIX SIGMA DI PT DOULTON INDONESIA**

Diajukan Kepada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri
Sunan Kalijaga Yogyakarta Untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu Teknik Industri (S.T.)



Diajukan Oleh:

GALIH PANDU

11660006

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2016

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Galih Pandu
NIM : 11660006
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIX SIGMA DI PT. DOULTON INDONESIA”** adalah asli dari penelitian saya sendiri bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penyusun.

Yogyakarta, 2 Februari 2016

Yang menyatakan



Galih Pandu
NIM. 11660006



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.J/ 1386 /2016

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Peningkatan Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Six Sigma Di PT Doulton Indonesia

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Galih Pandu

NIM : 11660006

Telah dimunagasyahkan pada : 16 Maret 2016

Nilai Munagasyah : A/B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Kifayah Amar, Ph.D
NIP.19740621 200604 2 001

Penguji I

Siti Husna Ainu Syukri, M.T
NIP.19761127 200604 2 001

Penguji II

Hasti Hasanati, S.T, M.T
NIP

Yogyakarta, 11 April 2016

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan buat

Ayah dan Ibu tercinta serta untuk Adik tersayang

Karena doanya dan usaha beliau penulis mampu menyelesaikan pendidikan

S1

Teruntuk semua teman-teman Teknik Industri 2011

Karena kalian semua lah penulis selalu semangat

Motto

"Melangkah sembari berpikir, ada kesempatan ambil"

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah S.W.T atas limpahan rahmat, taufiq serta hidayahnya sehingga Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Six Sigma di PT Doulton Indonesia”** penulis dapat menyelesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Program Studi Teknik Industri Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesainya Tugas Akhir ini bukan merupakan hasil dari penulis seorang melainkan berkat dukungan dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Kifayah Amar, ST., M.Sc, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dan sekaligus selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing serta memberi masukan bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ayatullah Khumaini dan Ibu Maria Natalia selaku pembimbing lapangan di PT. Doulton Indonesia Tangerang beserta staff yang memberikan informasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Kedua orang tua penulis yang tidak henti-hentinya memberikan motivasi, nasehat, kasih sayang, dan do'a untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

5. Teman-teman Teknik Industri AUTIZT yang selalu memberikan semangat untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Dan semua pihak yang telah ikut membantu yang tidak bias disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah S.W.T dan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 21 Maret 2016

Penulis

Galih Pandu

NIM. 1166006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Posisi Penelitian	5
2.2. Konsep Kualitas	7
2.3. Evolusi Kualitas	9
2.4. <i>Six Sigma</i>	10
2.4.1. Sejarah <i>Six Sigma</i>	12
2.4.2. Metode Perbaikan <i>Six Sigma</i>	13
2.5. Konsep Dasar <i>Lean</i>	15
2.5.1. Sejarah Singkat <i>Lean Manufacturing</i>	16

2.5.2. Variasi dan Pemborosan.....	17
2.6. <i>Tools Lean and Six Sigma</i>	19
2.6.1. SIPOC Diagram	21
2.6.2. <i>Design Of Experiment</i>	22
2.6.2.1. Tujuan <i>Design Of Experiment</i>	21
2.6.2.2. Istilah Dalam <i>Design of Experiment</i>	23

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian	26
3.2. Jenis Data	26
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	27
3.4. Metode Analisis Data.....	28
3.5. Diagram Alir Penelitian	30

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan.....	31
4.1.1. Profil.....	31
4.1.2. Struktur Organisasi	32
4.1.3. Proses Produksi	33
4.2. Hasil dan Pembahasan.....	35
4.2.1. <i>Define</i>	35
4.2.2. <i>Measure</i>	40
4.2.3. <i>Analyse</i>	44
4.2.4. <i>Improve</i>	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia industri saat ini sangat pesat sehingga tiap-tiap industri harus mampu bersaing terutama dari aspek kualitas produk yang dihasilkan, Pada awalnya sistem untuk mengawasi kualitas produk hanya dengan inspeksi, akan tetapi seiring dengan perkembangannya munculah sistem baru yang dinamakan dengan sistem *quality control*.

Pengendalian kualitas merupakan hal yang paling penting dan berkaitan erat dengan proses produksi, dimana setiap kegiatannya meliputi aktivitas pemeriksaan atau pengujian karakteristik kualitas yang dimiliki produk tersebut. Tuntutan kualitas produk dari dahulu hingga sekarang banyak mengalami perubahan, yang awalnya tidak begitu diperhatikan akan tetapi kini menjadi hal yang utama dalam kegiatan produksi. Tujuan utama yang dicapai dalam pengendalian kualitas adalah memenuhi kepuasan konsumen, maka dari itu kualitas produk harus selalu memenuhi keinginan konsumen sesuai dengan spesifikasi dan standar kualitas yang sudah ditetapkan dengan dukungan keahlian yang handal terhadap sistem pengendalian kualitas.

Menurut Pande (2000) *Lean Six Sigma* merupakan sebuah metode untuk memperbaiki suatu proses dengan memfokuskan pada usaha-usaha memperkecil variansi proses yang terjadi sekaligus mengurangi cacat atau produk yang keluar dari spesifikasi dengan menggunakan metode statistik. Secara sederhana metode *six sigma* dapat diterjemahkan sebagai suatu proses

yang mempunyai kemungkinan cacat paling tidak sebesar 0.00034% atau sebanyak 3,4 buah dalam satu juta produk.

PT Doulton Indonesia merupakan perusahaan pembuat keramik rumah tangga yang berdiri sejak lama, perusahaan ini membuat barang pecah belah seperti piring, gelas, cangkir dan barang pecah belah lainnya. Proses produksinya berifat *flow shop* dimana prosesnya berurutan dari 1 mesin ke mesin lainnya dimana tahapan pembuatannya meliputi pengenceran, pencetakan, pembakaran, penghiasan dan *packing*. Pada proses produksinya sering terjadi penyimpangan-penyimpangan seperti misalnya ukuran spesifikasi produk melewati batas spesifikasi yang diijinkan, sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan analisis kualitas produk dengan pendekatan *six sigma*.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah diatas maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah “Bagaimana upaya yang dilakukan untuk meminimalkan cacat (*Defect*) pada proses produksi Lincoln Plate 27 cm di PT.Doulton Indonesia?”

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui jenis kecacatan yang sering terjadi di PT Doulton.
2. Mengetahui penyebab-penyebab terjadinya *defect* (cacat) yang terjadi.
3. Dapat memberikan usulan – usulan perbaikan untuk pengendalian kualitas

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui penyebab kecacatan yang terjadi dalam proses produksi di PT Doulton
2. Mengetahui upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya cacat produk.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai masukan kepada departemen *flat making* dalam menganalisa dan mengevaluasi proses produksinya.

1.5. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar tetap fokus pada masalah yang dihadapi, maka perlu adanya pembatasan terhadap ruang lingkup penelitian. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan untuk produk *Lincoln Plate 27 cm*
2. Data yang digunakan yaitu data kecacatan hasil produksi selama tiga periode produksi yaitu pada bulan Mei-Juli 2015.
3. Penggunaan langkah-langkah DMAIC hanya sampai pada tahap usulan rencana perbaikan (*Improve*).

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian terdahulu, landasan teori yang digunakan dalam memecahkan masalah dan membahas masalah yang ada. Bab ini membahas teori-teori yang berkaitan dengan tinjauan pustaka, kualitas, dan *Six Sigma*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, metode analisis data yang digunakan dalam penelitian dan diagram alir penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan tentang pengumpulan data yang digunakan, pengolahan data serta dilakukan analisis dan usulan perbaikan berdasarkan hasil pengolahan data.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh masalah yang telah dibahas sebagai jawaban atas pokok masalah dan kemudian disertakan saran-saran yang diharapkan menjadi masukan sebagai tindak lanjut dari penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pengolahan dengan menggunakan pendekatan *lean six sigma* dengan metodologi DMAIC sebagai upaya untuk mengetahui pemborosan dan mengurangi banyaknya cacat produk *Lincoln Plate 27 cm PT. Doulton*, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil diskusi dan observasi langsung dengan melihat data yang ada diketahui terdapat 5 jenis cacat yaitu *marbelling, nip, crack, pinhole, toolmark*. Dari hasil analisis menggunakan diagram pareto didapat 3 jenis defect yang sering terjadi yaitu *marbelling, crack, dan nip*.
2. Dari hasil pengamatan secara langsung maka didapat penyebab-penyebab potensial terjadinya *defect* (cacat) diantaranya yaitu, untuk jenis cacat *Marbeling* disebabkan oleh *stiffness, umur mold, roller speed, jigger speed, suhu mesin dryer, jumlah tumpukan clay* sebelum proses *sponging*.
3. Dari hasil pengolahan dan pembahasan diketahui cacat produk dominan yaitu *marbeling* dan *nip* kemudian untuk upaya meminimalisir terjadinya cacat maka diusulkan settingan mesin yang optimal, untuk meminimalisir *defect marbelling* adalah dengan penggunaan *baru* dengan jumlah tumpukan *clay* sebelum proses *sponging* sebanyak 2 *pieces*.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan baik untuk peneliti maupun untuk perusahaan, Saran tersebut adalah :

1. Pada penelitian kedepanya dengan tema yang sama dapat menggunakan penelitian ini untuk bisa dilanjutkan yaitu dengan mengimplementasikan usulan yang direkomendasikan terutama pada tahap improve. Sehingga bisa dihitung berapa peningkatan sigma yang berhasil didapatkan melalui perbaikan tersebut.
2. Agar dapat meminimalisir terjadinya *defect marbelling* maka setting optimal yang digunakan adalah dengan menggunakan *baru* dengan jumlah tumpukan *clay* sebanyak 2 pieces.

DAFTAR PUSTAKA

Apriani, Dian. 2009. *Analisis Masalah Kualitas Produk Pada Perusahaan Developer Real Estate Menggunakan Metode Six Sigma*, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Ariani, D. W. 2004. *Pengendalian Kaulitas Statistik*, Yogyakarta, ANDI.

Bachri, Syaiful .2008. Penerapan *Statistical Control* Sebagai Upaya Implementasi Metode *Six Sigma*. (Skripsi) Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang

Chakraborty, Kumar., Biswas Kumar & Ahmed Iraj (2013) *Reducing Variability By Using DMAIC Study Case* : International Journal Of Quality Research

Eka, Rumpoko. A, 2014. *Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dalam Upaya Mengurangi Angka Kecacatan Produk Bulu Mata Di PT. Tiga Putra Abadi Perkasa Purbalingga*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Evans, J. R. & Lindsay, W .M . 2007 . *Pengantar Six Sigma*, Jakarta, Salemba Empat

Fithriyah, Ni'matul. 2012. *Peningkatan Mutu Produk Kain Grei Pada Departemen Weaving III PT. Dan Liris Sukoharjo Dengan Menggunakan Pendekatan Lean Six Sigma*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Gaspersz, V. 2001. *Total Quality Management*. Gramedia Pustaka Utama :Jakarta

Gaspersz, V. 2007. *The Executive Guide To Implementing Lean Six Sigma*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta

Gunawan, Indra Dkk. 2014 *Usulan Perbaikan Kualitas Produk Milk Cup Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Menggunakan Metode Six Sigma*

Hassan, Mohammed K. (2013). *Applying Lean Six Sigma For Waste Reduction In A Manufacturing Environment*. American Journal Of Industrial Engineering.

Liker, K. J. 2006. *The Toyota Way*, Jakarta, Erlangga.

Northup, L. C. 2004. *Dynamic of Profit Focused Accounting*, Florida USA, J. Ross Publishing Inc.

Pande, peter s., Robert P, Neuman, Roland R, Cavanagh, *The Six SigmaWay*, New York, Mc Graw-Hill,2000

Pyzdek, Thomas, *The Six Sigma Handbook, A complete Guidefor Greenbelts, Blackbelts & Managers at all*, New York Mc Graw-Hill 2001

Rander, Bay dan Jay, Heizer.2001. prinsip-prinsip Managemen Operasi Edisi . Jakarta : Salemba Empat

Vales, Adan., Sanchez,Jaime ., Noriega Vador & Nunez, Berenice (2009) *Implementation Of Six Sigma In A Manufacturing Process : Case Study* International Journal Of Industrial Engineering