

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI CAT EKSTERIOR DENGAN
PENDEKATAN SIX SIGMA (DMAIC) DI PT PROPAN
DEKORINDO RAYA**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama	:	Chandra Eka Prasetya
NIM	:	41616120007

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Chandra Eka Prasetya

NIM : 41616120007

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktek : PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI CAT EKSTERIOR DENGAN
PENDEKATAN SIX SIGMA (DMAIC) DI PT
PROPAN DEKORINDO RAYA

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



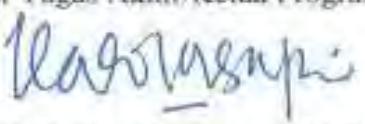
(Chandra Eka P)

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI CAT EKSTERIOR DENGAN
PENDEKATAN *SIX SIGMA* (DMAIC) DI PT PROPAN
DEKORINDO RAYA**



Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi


(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

ABSTRAK

Di Indonesia sektor industri pada bidang cat sudah berkembang sangat pesat. Salah satu produsennya adalah PT Propan Dekorindo Raya yang bergerak dalam bidang cat tembok. Saat ini produsen cat di Indonesia berusaha menghasilkan proses produksi yang cepat dan tetap menghasilkan produk yang berkualitas. Peningkatan dan pengendalian kualitas produksi memerlukan komitmen untuk perbaikan yang melibatkan beberapa faktor yang terkait. Metode *Six Sigma* sangat relevan dengan pengendalian proses, karena berfokus pada perbaikan proses produksi yang mengarah pada peningkatan profitabilitas perusahaan. Penelitian ini membahas pengendalian proses *adjustment* pada proses produksi cat tembok dengan menggunakan pendekatan *Six Sigma* (DMAIC). Dengan analisis data dapat diketahui jenis *adjustment* terbesar adalah *strength* dengan persentase sebesar 59.5%. Selanjutnya, perhitungan dengan pendekatan *six sigma* didapatkan rata-rata nilai DPMO sebelum perbaikan adalah 108499.095, *yield (%)* adalah 58.13 % dan rata-rata nilai *sigma* yang didapat adalah 2.73. Setelah dilakukan perbaikan nilai DPMO turun menjadi 68656.716, *yield (%)* mengalami kenaikan menjadi 70.94% dan nilai *sigma* naik menjadi 2.99.

Kata kunci : Pengendalian Kualitas, *Adjustment*, *Six Sigma*, DMAIC



ABSTRACT

The industrial sector in the wall paint is growing rapidly. One of the producers is PT Propan Dekorindo Raya which is engaged in wall paint. Currently paint manufacturers in Indonesia are trying to produce a fast production process and still produce quality products. Quality improvement and development requires a commitment to improvement that involves several related factors. The Six Sigma method is very relevant to process control, because it focuses on improving the production process that leads to increased company profitability. This study controls the adjustment process in the wall paint production process using the Six Sigma (DMAIC) approach. With the Pareto analysis diagram it is known that the largest type of adjustment is power with a percentage of 59.5%. Furthermore, the calculation using the six sigma approach, the average value of DPMO before improvement was 108499.095, the yield (%) was 58.13% and the average sigma value obtained was 2.73. After improving the DPMO value increased to 68656,716, the yield (%) increased to 70.94% and the sigma value increased to 2.99.

Keywords: Quality Control, Adjustment, Six Sigma, DMAIC



KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian Tugas Akhir yang dapat terselesaikan dengan baik. Penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan dari Strata Satu (S1).

Dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari semua pihak. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Kedua Orang Tua, saudara, dan rekan-rekan mahasiswa angkatan 2016 Teknik Industri, yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Dr.Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
3. Ibu Silvi Ariyanti, ST, M.Sc selaku Pembimbing Tugas Akhir di Universitas Mercubuana.

MERCU BUANA

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi diri saya sendiri, serta bermanfaat bagi orang lain yang membutuhkan.

Jakarta, Desember 2020

Chandra Eka Prasetya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep dan Teori	6
2.1.1. Pengertian Kualitas	6
2.1.2. Pengendalian Kualitas.....	6
2.1.3. Tujuan Pengendalian Kualitas	7
2.1.4. Faktor Pengendalian Kualitas	8
2.1.5. <i>Six Sigma</i>	9
2.1.6. Siklus DMAIC (<i>Define, Measure, Analyze, Improve, Control</i>).....	11
2.1.7. <i>Waste</i>	18
2.1.8. <i>Adjustment</i>	19
2.2 Penelitian Terdahulu	20
2.3 Kerangka Pemikiran	22

BAB III	24
METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Jenis Data & Informasi.....	24
3.3 Metode Pengumpulan Data	24
3.4 Metode Pengolahan & Analisis Data	25
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	27
BAB IV	28
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	28
4.1 Pengumpulan Data	28
4.1.1. Profil Perusahaan	28
4.1.2. Struktur Organisasi	29
4.1.3. Visi dan Misi Perusahaan.....	30
4.1.4. Kebijakan Mutu Perusahaan	31
4.1.5. Ketenagakerjaan.....	31
4.1.6. Alur Proses Produksi.....	32
4.1.7. Data Produksi dan Data <i>Adjustment</i>	32
4.2. Pengolahan Data.....	34
4.2.1. <i>Define</i>	34
4.2.2. <i>Measure</i>	37
4.2.3. <i>Analyze</i>	44
4.2.4. <i>Improve</i>	54
4.2.5. <i>Control</i>	70
BAB V	75
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	75
5.1 Hasil	75
5.2 Pembahasan	76
BAB VI	87
KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
6.1 Kesimpulan.....	87
6.2 Saran.....	88

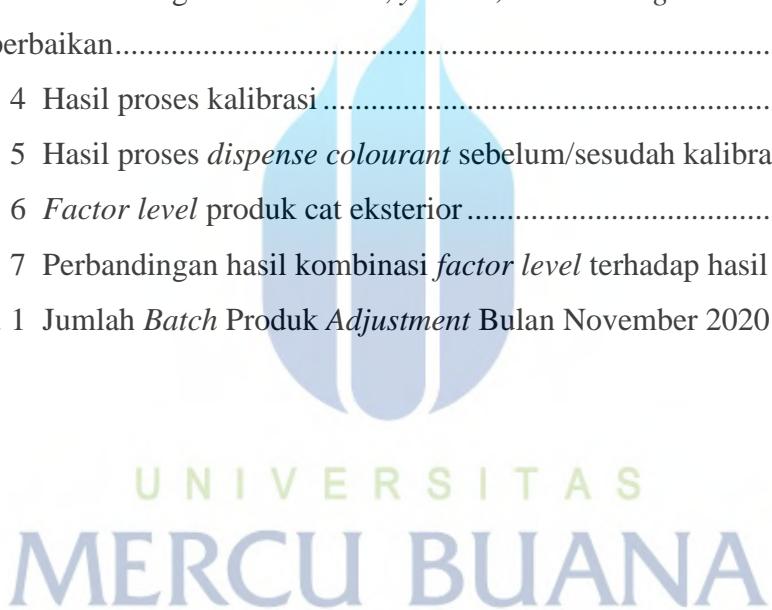
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	91



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 September 2019	2
Tabel 2. 1 Tingkat Pencapaian <i>Sigma</i>	10
Tabel 2. 2 5W+1 H.....	17
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 4. 1 Data <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 September 2019	33
Tabel 4. 2 Jumlah <i>Batch</i> Produk <i>Adjustment</i> Bulan April 2019 - September 2019	33
Tabel 4. 3 Data <i>Problem Batch</i> <i>Data Adjustment</i> Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 - September 2019	33
Tabel 4. 4 CTQ Produk Cat Eksterior.....	37
Tabel 4. 5 Data Proporsi <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 - September 2019	38
Tabel 4. 6 Perhitungan Proporsi <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior	38
Tabel 4. 7 Perhitungan <i>SQRT Adjustment</i> Produk Cat Eksterior	39
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai UCL <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior	40
Tabel 4. 9 Perhitungan Nilai LCL <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior.....	40
Tabel 4. 10 Perhitungan nilai DPU, DPO, DPMO dan Yield%	43
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Sigma Level</i> Produk Cat Eksterior.....	44
Tabel 4. 12 Data Jenis <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior	45
Tabel 4. 13 Penyebab Faktor Mesin Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior.....	48
Tabel 4. 14 Penyebab Faktor Manusia Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior	48
Tabel 4. 15 Penyebab Faktor Metode Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior.....	49
Tabel 4. 16 Penyebab Faktor Material Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior	49
Tabel 4. 17 Rekapitulasi NGT Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior.....	50
Tabel 4. 18 Hasil NGT Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior	51
Tabel 4. 19 Hasil 5W+1H Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior	52

Tabel 4. 20 Usulan Perbaikan Terhadap Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior	54
Tabel 4. 21 <i>Current Formula</i> Produk Produk Cat Eksterior	61
Tabel 4. 22 <i>Factor Level</i> Eksperimen Produk Cat Eksterior	62
Tabel 4. 23 Hasil Eksperimen <i>Taguchi Method</i> Produk Cat Eksterior.....	66
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan <i>S/N Ratio</i> Produk Cat Eksterior	67
Tabel 4. 25 Hasil Level Kombinasi Optimum Produk Cat Eksterior	70
Tabel 5. 1 Jumlah <i>Batch</i> Produk <i>Adjustment</i> Bulan November 2020.....	76
Tabel 5. 2 Perbandingan jumlah <i>Batch</i> Produk <i>Adjustment</i> sebelum/sesudah proses perbaikan.....	76
Tabel 5. 3 Perbandingan nilai DPMO, <i>yield %</i> , dan nilai <i>sigma</i> sebelum/sesudah proses perbaikan.....	77
Tabel 5. 4 Hasil proses kalibrasi	78
Tabel 5. 5 Hasil proses <i>dispense colourant</i> sebelum/sesudah kalibrasi.....	79
Tabel 5. 6 <i>Factor level</i> produk cat eksterior	85
Tabel 5. 7 Perbandingan hasil kombinasi <i>factor level</i> terhadap hasil uji QC	85
Tabel 5. 1 Jumlah <i>Batch</i> Produk <i>Adjustment</i> Bulan November 2020.....	109



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Pareto.....	13
Gambar 2. 2 CTQ Tree	14
Gambar 2. 3 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	15
Gambar 2. 4 Peta Kendali P	16
Gambar 2. 5Kerangka Penelitian Data <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 - September 2019	23
Gambar 3. 1 Langkah Penelitian Data <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 - September 2019	27
Gambar 4. 1 Stuktur Organisasi Perusahaan.....	29
Gambar 4. 2 Alur Proses Produksi Produk Cat Eksterior	32
Gambar 4. 3 Diagram SIPOC Produk Cat Eksterior.....	34
Gambar 4. 4 Diagram CTQ (<i>Critical to Quality</i>) Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 - September 2019	36
Gambar 4. 5 Peta Kendali Proporsi <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 - September 2019	41
Gambar 4. 6 Diagram Pareto Jenis <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior periode Bulan April 2019 - September 2019	45
Gambar 4. 7 Diagram Sebab-Akibat Produk <i>Adjustment</i> Cat Eksterior periode Bulan April 2019 - September 2019	47
Gambar 4. 8 Sistem <i>Historical</i> Data <i>Adjustment</i> Produk Cat Eksterior	55
Gambar 4. 9 Alur Proses Sistem <i>Historical</i> Produk Cat Eksterior	56
Gambar 4. 10 Jadwal Kalibrasi Mesin Modula/Archimede.....	57
Gambar 4. 11 Jadwal Tes <i>Dispensing</i> Modula/Archimede.....	58
Gambar 4. 12 Kertas Informasi Hasil Pengecekan <i>Base/Colourant</i>	59
Gambar 4. 13 <i>Checklist</i> Perawatan dan Pembersihan Mesin.....	60
Gambar 4. 14 Langkah 1 Pembuatan <i>Orthogonal Array</i>	63
Gambar 4. 15 Langkah 2 Pembuatan <i>Orthogonal Array</i>	64
Gambar 4. 16 Langkah 3 Pembuatan <i>Orthogonal Array</i>	65

Gambar 4. 17 Langkah 4 Pembuatan <i>Orthogonal Array</i>	66
Gambar 4. 18 Grafik <i>Main Effects S/N Ratio</i> Produk Cat Eksterior.....	68
Gambar 4. 19 Grafik <i>Main Effects Mean</i> dari Nilai DE Produk Cat Eksterior....	69
Gambar 5. 2 Kondisi media informasi sebelum dan sesudah dilakukan proses pengecekan <i>base</i> dan <i>colourant</i>	83
Gambar 5. 3 Kondisi <i>nozzle</i> sebelum dan sesudah dilakukan pembersihan	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jumlah <i>Batch Produk Adjustment</i> Bulan April 2019 - September 2019.....	91
Lampiran 2 Jumlah <i>Batch Produk Adjustment</i> Bulan November 2020	109

