

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA DAN PERBAIKAN DENGAN KAIZEN
(STUDI KASUS: PT. TERRYHAM PROPLAS INDONESIA)

SKRIPSI



Oleh:

KHUSNUN NABILA

NPM : 1632010005

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2020

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN
METODE *SIX SIGMA* DAN PERBAIKAN DENGAN *KAIZEN*
(STUDI KASUS :PT. TERRYHAM PROPLAS INDONESIA)**

Oleh :

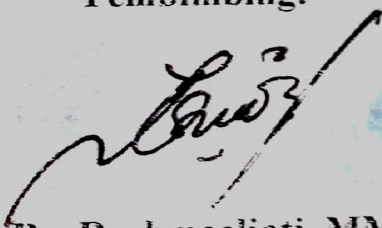
KHUSNUN NABILA

NPM. 1632010005


Telah Melaksanakan Ujian Lisan

Surabaya, 20 Januari 2020

Pembimbing:


Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT
NIP. 19611029 199103 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya


Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufiq, hidayah, serta karunia-Nya sehingga pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tidak lupa sholawat serta salam, semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah menuntun dari jalan gelap gulita menuju jalan yang terang benderang.

Tugas akhir ini yang berjudul “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN PERBAIKAN DENGAN KAIZEN (STUDI KASUS : PT. TERRYHAM PROPLAS INDONESIA)” dapat terselesaikan karena tidak lepas dari bimbingan, arahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu, penulis tidak lupa untuk menyampaikan terima kasih yang kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kemudahan dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST., MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

5. Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati MMT. selaku dosen pembimbing saya yang telah senantiasa memotivasi, mengarahkan, membagi ilmu, sharing, sabar membantu saya selama bimbingan, dan mencarikan solusi terbaik.
6. Bapak Teguh Priyo Gutomo selaku owner PT. Terryham Proplas Indonesia yang mengizinkan saya dalam melakukan penelitian.
7. Ibu Putri selaku manajer keuangan PT. Terryham Proplas Indonesia yang telah mengarahkan saya dalam melakukan penelitian.
8. Bapak Danang selaku Kepala Departemen Pengendalian Kualitas yang telah membantu dan mengarahkan saya dalam melakukan penelitian.
9. Kedua orang tua tersayang serta keluarga yang senantiasa mendukung dengan memberi semangat dan doa serta membantu dari segi materil. Semoga Allah senantiasa melindungi untuk senantiasa mengiringi kesuksesan anakmu. Aamiin.
10. Seluruh teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu mendukung dan menyemangati saya untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberi dukungan dan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas akhir ini masih cukup jauh dari harapan. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diterima. Akhirnya, semoga penulisan Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi kita semua.

Surabaya, 14 Mei 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR.....i

DAFTAR ISI.....iv

DAFTAR TABELviii

DAFTAR GAMBAR.....x

ABSTRAKxi

ABSTRACTxii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang1

1.2 Rumusan Masalah3

1.3 Batasan Masalah.....3

1.4 Asumsi3

1.5 Tujuan Penelitian.....3

1.6 Manfaat Penelitian.....4

1.7 Sistematika Penulisan.....4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kualitas6

2.2 Pengendalian Kualitas8

2.3 Six Sigma.....9

2.3.1	Pengertian Six Sigma	9
2.3.2	Konsep Six Sigma	11
2.3.3	Istilah-istilah dalam Six Sigma	12
2.3.4	Siklus DMAIC	13
2.4	Kaizen.....	20
2.4.1	Kaizen Menurut Para Ahli.....	21
2.4.2	Implementasi Kaizen	22
2.4.3	Alat Implementasi Kaizen	23
2.5	Hubungan antara Kaizen dan Six Sigma	24
2.6	Proses Produksi Profil UPVC.....	25
2.7	Penelitian Terdahulu.....	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Lokasi Dan Waktu Penelitian	31
3.2	Identifikasi Dan Definisi Operasional Variabel.....	31
3.2.1	Variabel Terikat	31
3.2.2	Variabel Bebas.....	31
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	32
3.3.1	Data Sekunder.....	32
3.3.2	Data Primer.....	32
3.4	Metode Analisis Data	33
3.4.1	Data Kuantitatif.....	33
3.4.2	Data Kualitatif	33
3.5	Metode Pengolahan Data	34

3.6 Langkah-Langkah Penyelesaian Masalah.....	37
---	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data	45
4.1.1 Data Produksi.....	45
4.1.2 Data Jenis Defect.....	46
4.2 Pengolahan Data.....	46
4.2.1 Define	46
4.2.2 Measure	47
4.2.2.1 Identifikasi CTQ	47
4.2.2.2 Menentukan persentasi defect.....	50
4.2.2.3 Identifikasi CTQ dengan Peta Kendali P	69
4.2.2.3 Perhitungan Nilai DPMO	71
4.2.3 Analyze	73
4.2.3.1 Analisa Hasil Pengukuran	74
4.2.3.2 Mengidentifikasi Akar Penyebab dari CTQ Menggunakan Fishbone Diagram	74
4.2.4 Improve.....	80
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	92
5.1 Saran.....	93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.1	Level Sigma.....	13
4.1	Total Produksi dan Total Defect Bulan Januari 2019 – Juli 2019.....	45
4.2	Data Defect Produk Profil UPVC Bulan Januari 2019 – Juli 2019.....	46
4.3	Persentase Defect dan Persentase Kumulatif pada Bulan Januari 2019....	50
4.4	Persentase Defect dan Persentase Kumulatif pada Bulan Februari 2019...	52
4.5	Persentase Defect dan Persentase Kumulatif pada Bulan Maret 2019.....	53
4.6	Persentase Defect dan Persentase Kumulatif pada Bulan April 2019.....	54
4.7	Persentase Defect dan Persentase Kumulatif pada Bulan Mei 2019.....	56
4.8	Persentase Defect dan Persentase Kumulatif pada Bulan Juni 2019.....	57
4.9	Persentase Defect dan Persentase Kumulatif pada Bulan Juli 2019.....	58
4.10	Persentase Defect dan Persentase Kumulatif pada Bulan Januari 2019-Juli 2019	60
4.11	Persentase Defect Permukaan Tidak Rata Bulan Januari 2019-Juli 2019..	61
4.12	Persentase Defect Bentuk Tidak Sempurna Bulan Januari 2019 - Juli 2019	62
4.13	Persentase Defect Bintik Januari 2019-Juli 2019.....	64
4.14	Persentase Defect Dekok Bulan Januari 2019-Juli 2019.....	65
4.15	Persentase Defect Tidak Glossi Bulan Januari 2019-Juli 2019	67
4.16	Persentase Kelima Jenis Defect Bulan Januari 2019-Juli 2019	68
4.17	DPMO dan Level Sigma Produk Profil UPVC Bulan Januari 2019	72

4.18	Rekapitulasi Hasil Perhitungan DPMO dan Level Sigma pada Bulan Januari 2019-Juli 2019	72
4.19	Analisis Masalah Cacat Permukaan Tidak Rata dengan Kaizen Five M-Checklist	80
4.20	Analisis Masalah Cacat Bentuk Tidak Sempurna dengan Kaizen Five M-Checklist	80
4.21	Analisis Masalah Cacat Bintik dengan Kaizen Five M-Checklist.....	81
4.22	Analisis Masalah Cacat Dekok dengan Kaizen Five M-Checklist.....	81
4.23	Analisis Masalah Cacat Tidak Glossi dengan Kaizen Five M-Checklist	82
4.24	Usulan Perbaikan Menggunakan Kaizen Five Step Plan Cacat Permukaan Tidak Rata.....	83
4.25	Usulan Perbaikan Menggunakan Kaizen Five Step Plan Cacat Bentuk Tidak Sempurna	84
4.26	Usulan Perbaikan Menggunakan Kaizen Five Step Plan Cacat Bintik ...	84
4.27	Usulan Perbaikan Menggunakan Kaizen Five Step Plan Cacat Dekok ...	85
4.28	Usulan Perbaikan Menggunakan Kaizen Five Step Plan Cacat Tidak Glossi.....	86
4.29	Rekomendasi Peningkatan Level Sigma	91

DAFTAR GAMBAR

2.1	Histogam.....	14
2.2	Diagram Pareto	15
2.3	P Chart	16
2.4	Fishbone Diagram.....	19
2.5	Alur Proses Produksi Profil UPVC	27
3.1	Flowchart Penyelesaian Masalah.....	40
4.1	Grafik Histogram Jenis Defect Bulan Januari 2019-Juli 2019	47
4.2	Permukaan Tidak Rata	48
4.3	Bentuk Tidak Sempurna	48
4.4	Bintik	49
4.5	Dekok	49
4.6	Tidak Glossi	40
4.7	Diagram Pareto Defect Bulan Januari 2019.....	51
4.8	Diagram Pareto Defect Bulan Februari 2019.....	52
4.9	Diagram Pareto Defect Bulan Maret 2019.....	54
4.10	Diagram Pareto Defect Bulan April 2019.....	55
4.11	Diagram Pareto Defect Bulan Mei 2019.....	56
4.12	Diagram Pareto Defect Bulan Juni 2019	58
4.13	Diagram Pareto Defect Bulan Juli 2019	59
4.14	Diagram Pareto Defect Bulan Januari 2019-Juli 2019	60
4.15	Diagram Pareto Defect Permukaan Tidak Rata Bulan Januari 2019-Juli 2019	62

4.16	Diagram Pareto Defect Bentuk Tidak Sempurna Bulan Januari 2019-Juli 2019	63
4.17	Diagram Pareto Defect Bintik Bulan Januari 2019-Juli 2019.....	65
4.18	Diagram Pareto Defect Dekok Bulan Januari 2019-Juli 2019	66
4.19	Diagram Pareto Defect Tidak Glossi Bulan Januari 2019-Juli 2019	67
4.20	Diagram Pareto Kelima Jenis Defect Bulan Januari 2019-Juli 2019	69
4.22	Diagram Fishbone untuk Jenis Cacat Permukaan Tidak Rata.....	75
4.23	Diagram Fishbone untuk Jenis Cacat Bentuk Tidak Sempurna	76
4.24	Diagram Fishbone untuk Jenis Cacat Bintik	77
4.25	Diagram Fishbone untuk Jenis Cacat Dekok.....	78
4.26	Diagram Fishbone untuk Jenis Cacat Tidak Glossi	79

ABSTRAK

Pengendalian kualitas merupakan aktivitas membandingkan obyek dengan syarat yang telah ditentukan dan pengambilan tindakan apabila ada ketidaksesuaian dengan persyaratan. Pengendalian kualitas produk dapat meningkatkan produktivitas perusahaan yang berdampak pada kepuasan pelanggan. Salah satu pengendalian kualitas adalah dengan mencegah adanya defect. Six sigma merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencapai tujuan dan memaksimalkan sukses bisnis dengan salah satunya meminimalisir defect.

PT. Terryham Proplas Indonesia adalah perusahaan di bidang manufaktur dengan hasil produk building material berupa profil UPVC. Permasalahan di PT. Terryham Proplas Indonesia terkait kualitas produk yang diakibatkan oleh defect dengan rata-rata sebesar 8,77% pada bulan Januari 2019 sampai Juli 2019. Sedangkan perusahaan memiliki batas tolerir 5%. Six sigma diusulkan untuk dimplementasikan dalam upaya mengatasi defect yang ada. Selanjutnya dilakukan continues improvement dengan metode Kaizen.

Tujuan Penelitian ini adalah mengidentifikasi defect pada profil UPVC dan mengetahui nilai sigma PT. Terryham Proplas Indonesia. Memberikan rekomendasi perbaikan dengan menggunakan metode Kaizen Five M-Checklist dan Five Step plan atau 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke) juga merupakan tujuan penting adanya penelitian ini. Hal ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja perusahaan yang salah satunya dapat meningkatkan kualitas produk.

Setelah dilakukan analisis, CTQ yang teridentifikasi di PT. Terryham Proplas Indonesia adalah permukaan tidak rata, bentuk tidak sempurna, bintik, dekok dan tidak glossi. Defect tertinggi terjadi pada defect jenis permukaan tidak rata dengan persentasi defect sebesar 36,170%. Pada bulan Januari 2019 sampai Juli 2019 diketahui defect tertinggi terjadi pada bulan Maret sebesar 1198 batang dengan jumlah produksi sebesar 14099 batang. Sehingga diperoleh DPMO rata-rata sebesar 17531.93 dengan nilai sigma sebesar 3.61. Dari hasil DPMO dan nilai sigma tersebut dapat diketahui ada lima jenis faktor yang mempengaruhi kecacatan, yaitu faktor man, milleu, machine, method, dan materials. Selanjutnya Kaizen digunakan sebagai rekomendasi perbaikan yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab kecacatan.

Kata Kunci : Quality Control, Six Sigma, Five M-Checklist, Five Step Plan

ABSTRACT

Quality control is the activity of comparing objects with predetermined conditions and taking action if there are nonconformities with requirements. Control of product quality can increase company productivity which has an impact on customer satisfaction. One of the quality controls is to prevent defects. Six sigma is a method used to achieve goals and maximize business success by one of them minimizing defects.

PT. Terryham Proplas Indonesia is a manufacturing company producing building materials in the form of UPVC profiles. Problems at PT. Terryham Proplas Indonesia related to product quality caused by defects with an average of 8.77% in January 2019 to July 2019. While the company has a tolerance limit of 5%. Six sigma is proposed to be implemented in an effort to overcome existing defects. Next, the improvement continues with the Kaizen method.

The purpose of this study was to identify defects in the UPVC profile and determine the sigma value of PT. Terryham Proplas Indonesia. Providing recommendations for improvement using the Kaizen Five M-Checklist method and the Five Step plan or 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, and Shitsuke) is also an important objective of this research. This is expected to improve company performance, one of which can improve product quality.

After analysis, CTQ identified at PT. Terryham Proplas Indonesia is an uneven surface, imperfect shape, freckles, dexterous and non-glossy. The highest defect occurs in uneven surface type defects with a defect percentage of 36.170%. In January 2019 until July 2019, it was found that the highest defect occurred in March of 1198 culms with a total production of 14099 culms. In order to obtain an average DPMO of 17531.93 with a sigma value of 3.61. From the results of the DPMO and sigma values, it can be seen that there are five types of factors that affect disability, namely the man, milleu, machine, method, and materials factors. Furthermore, Kaizen is used as a recommendation for improvement caused by factors that cause disability.

Keywords : Quality Control, Six Sigma, Five M-Checklist, Five Step Plan