

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SIR 20
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA
(Studi Kasus: PT. RICRY)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Industri

OLEH :

YOGI ARIF AHMAD
10852003985



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
RIAU
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SIR 20 DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus: PT. RICRY)

TUGAS AKHIR

oleh:


YOGI ARIF AHMAD
10852003985

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal Oktober 2014

Koordinator Tugas Akhir


Misra Hartati, MT
NIK. 130 508 037

Pembimbing


Petir Papilo, ST., M.Sc
NIP. 19750723 200701 1 018

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SIR 20 DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus: PT. RICRY)

TUGAS AKHIR

oleh:

YOGI ARIF AHMAD
10852003985

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 08 Oktober 2014

Pekanbaru, 15 Oktober 2014
Mengesahkan,



Dekan

Penita Morena, M.Si
1001125 198503 2 002

Ketua Jurusan

Ismu Kusumanto, MT
NIP. 19780412 200710 1 002

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Ismu Kusumanto, MT

Sekretaris : Petir Papilo, ST., M.Sc

Anggota I : Ismu Kusumanto, MT

Anggota II: H. Ekie Gilang Permata, ST., M.Sc

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SIR 20
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA
(Studi Kasus : PT. RICRY)**

YOGI ARIF AHMAD
10852003985

Tanggal Sidang : 08 Oktober 2014

Tanggal Wisuda : Periode Wisuda

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Kualitas merupakan keseluruhan karakteristik dan keistimewaan dari suatu produk atau jasa yang dihasilkan dari kemampuan produk atau jasa untuk memuaskan sebagian atau secara keseluruhan kebutuhan dari konsumen. PT. RICRY merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan karet berupa barang setengah jadi yang disebut *Crumb Rubber* atau SIR (*Standard Indonesian Rubber*) dengan jenis produksi SIR 10 dan SIR 20. Meskipun perusahaan ini telah lama berdiri masih saja terjadi produk *reject* yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Jenis *reject* yang sering terjadi adalah mentah dan lengket. Karakteristik *reject* mentah dan lengket terjadi pada proses *dryer* dimana *reject* mentah disebabkan oleh lembaran karet turun tidak sesuai jadwal dan pengisian karet remah melampaui volume batas bak *trolley* sehingga proses pemasakan kurang sempurna, sedangkan *reject* lengket disebabkan oleh peralatan/*trolley* kotor dan karet terlalu masak sehingga terjadi lengket. Berdasarkan perhitungan *yield* kemampuan proses produk sebesar 99,28% dengan membuat 0,72% atau 0,0072 kesempatan untuk menghasilkan produk cacat selama proses produksi. Tingkat pencapaian kualitas berdasarkan pengukuran nilai DPMO dan Kapabilitas Sigma diperoleh nilai DPMO sebesar 0,003606. Artinya dari 1.000.000 produk yang dihasilkan selama proses, dapat terjadi kecacatan sebanyak 3606 unit produk dan diperoleh level sigma sebesar 2,91. Berdasarkan tabel pencapaian tingkat Six Sigma menunjukkan bahwa kemampuan proses yang terjadi sangat tidak kompetitif. Adapun usulan yang diberikan adalah memberikan pelatihan operator (stasiun *cutter*), memberikan tanda batas pengisian bak *trolley*, melihat jadwal penurunan lembaran karet, memeriksa kebersihan peralatan, dan memeriksa kesempurnaan masaknyanya karet (tidak mentah dan tidak lengket).

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, SIR 20, Six Sigma, DMAIC

**ANALYSIS OF PRODUCT QUALITY CONTROL IN SIR 20
BY USING SIX SIGMA METHODS
(Case Study: PT. RICRY)**

**YOGI ARIF AHMAD
10852003985**

Date of Session : 08 October 2014
Date of Graduation : Graduation Period

Department of Industrial Engineering
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Road No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

The quality is the overall characteristics and features of a product or service resulting from the ability of a product or service to satisfy part or as a whole needs of the consumer. PT. RICRY is a company engaged in the processing of rubber in the form of semi-finished goods is called crumb rubber or SIR (Standard Indonesian Rubber) with the type of product is SIR 10 and SIR 20. Although the company has long stood still happened reject products that could cause harm to the company . Reject the common type is raw and sticky. Characteristics of crude and gooey reject occurs in the dryer which is caused by the rejection of raw rubber sheet down not on schedule and crumb rubber filling volume limit exceeded trolley tub so that the cooking process is less than perfect, while the sticky rejection caused by equipment / trolley dirty and rubber overripe so happened sticky. Based on the calculation of process capability product yield by 99.28% to 0.72% or 0.0072 create an opportunity to produce a product defect during the production process. Levels of achievement based on the quality of the measurement values and Capability Sigma DPMO values obtained by 0.003606. Its mean that 1,000,000 products produced during the process, can occur as many as 3606 units of product defects and acquired by 2.91 sigma level. Based Six Sigma attainment tables show that the ability of a process that occurs very competitive. The proposal is to provide training given to operator (in cutter station), provide charging limit sign trolley tubs, checking rubber sheet reduction schedule, check the cleanliness of the equipment, and verify the rubber cooking (not raw and not sticky).

Keywords: *Quality Control, SIR 20, Six Sigma, DMAIC*

KATA PENGANTAR



Puji syukur hanyalah untuk Allah SWT Dzat Yang Maha Mulia, yang karunia-Nya selalu dilimpahkan kepada kita semua. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan pada Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan risalah dan syari'at Islam kepada umat manusia.

Atas rahmat Allah, akhirnya penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisis Pengendalian Kualitas Produk SIR 20 Dengan Menggunakan Metode Six Sigma”**.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan serta petunjuk yang tentunya sangat berguna bagi penulis. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru – Riau Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir MA.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.
3. Ketua Jurusan Teknik Industri Bapak Ismu Kusumanto, MT.
4. Bapak Petir Papilo, ST., M.Sc sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir, bapak Ismu Kusumanto, MT dan bapak H. Ekie Gilang Permata, ST., M.Sc sebagai dosen penguji, yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, saran serta kerjasama yang tentunya sangat berharga sekali dalam penyelesaian laporan ini.
5. Bapak Petir Papilo, ST., M.Sc dan Ibu Nofirza, ST., M.Sc sebagai Penasehat Akademis yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada Penulis ketika masa kuliah.
6. Ibu Misra Hartati, MT sebagai Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri, bagian akademik Fakultas Sains dan Teknologi yang selalu memberikan bantuan kepada penulis.

8. Bapak Amril Nasution dan Bapak Rama Dona Siregar, selaku Personalia dan HRD di PT. RICRY terima kasih atas waktu dan informasi yang telah diberikan.
9. Bapak Reno, selaku pembimbing lapangan di PT. RICRY yang telah meluangkan waktu dan informasi yang diberikan untuk membantu penulis dalam mencari data-data yang dibutuhkan.
10. Kedua Orang Tuaku tercinta (Ayah: Sudiman dan Ibu: Nurlaila) serta saudara-saudariku Liga, Didi, dan Dandi. Terima kasih atas do'a, semangat serta dukungan yang telah diberikan, mudah-mudahan ini adalah langkah awal untuk Ananda dalam meraih cita-cita dan kesuksesan dimasa yang akan datang. Amin.
11. Kepada teman-teman seperjuangan penulis selama di Pekanbaru yakni ifa, kak Yanti, Dede, Trio, Ryan, Dedi, Ilham, Fandi, Taufik, Anda, Sitta, Satyo, Arif, Alfian, Deni, Rianto, Afta, Agus, Adit, Maulana, Andri, Dewi, Rino, Ridho, Adejek, Marwiji dan teman-teman Teknik Industri angkatan '08 dan '09 lainnya, terima kasih atas semangat dan kebersamaanya selama ini.

Sehubungan dengan hal itu kiranya tidak ada kata yang pantas diucapkan kecuali ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya, dengan iringan do'a semoga bantuan mereka menjadi amal sholeh dan mendapat ridho dari Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna. Namun penulis sudah berusaha menyusun skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini ada manfaatnya bagi penulis dan juga bagi pembaca dalam menambah pengetahuanya dalam bidang pengendalian kualitas.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, Oktober 2014

(YOGI ARIF AHMAD)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-6
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-7
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-7
1.5 Batasan Masalah.....	I-7
1.6 Posisi Penelitian.....	I-8
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-9
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kualitas.....	II-1
2.2 Pengendalian Kualitas	II-5
2.2.1 Pengertian Pengendalian Kualitas.....	II-5
2.2.2 Tujuan Pengendalian Kualitas	II-7
2.2.3 Pendekatan Pengendalian Kualitas	II-7

A. Pendekatan Bahan Baku.....	II-8
B. Pendekatan Proses Produksi.....	II-9
C. Pendekatan Produk Akhir.....	II-10
2.3 Sejarah Six Sigma.....	II-10
2.4 Konsep Six Sigma	II-13
2.5 Tahapan Peningkatan Kualitas Six Sigma.....	II-18
2.5.1 <i>Define</i> (D)	II-18
2.5.2 <i>Measure</i> (M)	II-20
2.5.2.1 Menghitung Nilai DPMO dan Kapabilitas Sigma.....	II-21
2.5.3 <i>Analyze</i> (A)	II-23
2.5.3.1 Alat yang Digunakan Dalam Tahapan Analisa (<i>Analyze</i>).....	II-24
2.5.4 <i>Improve</i> (I)	II-31
2.5.5 <i>Control</i> (C).....	II-31

BAB III METODOLOGI

3.1 Alur Penelitian.....	III-1
3.2 Langkah-langkah Penelitian	III-2
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	III-2
3.2.2 Studi Literatur	III-2
3.2.3 Identifikasi Masalah.....	III-3
3.2.4 Perumusan Masalah	III-3
3.2.5 Penetapan Tujuan Penelitian.....	III-3
3.2.6 Pengumpulan Data.....	III-4
3.2.7 Pengolahan Data	III-4
3.2.7.1 <i>Define</i>	III-5
3.2.7.2 <i>Measure</i>	III-5
3.2.7.3 <i>Analyze</i>	III-5
3.2.7.4 <i>Improve</i>	III-6
3.2.7.5 <i>Control</i>	III-6
3.2.8 Analisa Hasil.....	III-8

3.2.9	Penutup	III-8
-------	---------------	-------

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Profil Perusahaan.....	IV-1
4.1.1	Sejarah Perusahaan	IV-1
4.1.2	Struktur Organisasi	IV-1
4.2	Tahapan Pengendalian Mutu Six Sigma.....	IV-3
4.2.1	<i>Define</i>	IV-3
4.2.1.1	Tim Six Sigma	IV-3
4.2.1.2	Pelatihan Pengendalian Mutu	IV-4
4.2.1.3	CTQ (<i>critical to quality</i>).....	IV-4
4.2.1.4	Proses-proses Kunci.....	IV-6
	1. <i>Operation Process Chart (OPC)</i>	IV-6
	2. Diagram SIPOC	IV-10
4.2.1.5	Pelanggan.....	IV-11
4.2.1.6	Pernyataan Program Six Sigma	IV-12
4.2.2	<i>Measure</i>	IV-13
4.2.2.1	Penentuan Prioritas Permasalahan dengan Diagram Pareto	IV-13
4.2.2.2	Pengukuran Baseline Kinerja	IV-14
4.2.3	<i>Analyze</i>	IV-15
4.2.3.1	Analisis Tingkat Kestabilan Proses	IV-15
4.2.3.2	Analisis Penyebab Kecacatan	IV-19
4.2.4	<i>Improve</i>	IV-21
4.2.5	<i>Control</i>	IV-22

BAB V ANALISA

5.1	Analisa Tahapan <i>Define</i>	V-1
5.2	Analisa Tahapan <i>Measure</i>	V-1
5.2.1	Analisa Diagram Pareto.....	V-1
5.2.2	Baseline Kinerja.....	V-1
5.3	Analisa Tahapan <i>Analyze</i>	V-2

5.3.1	Analisa Tingkat Kestabilan Proses	V-2
5.3.2	Analisa Penyebab Kecacatan	V-2
5.4	Analisa Tahapan <i>Improve</i>	V-3
5.5	Analisa Tahapan <i>Control</i>	V-3
5.6	Pembahasan	V-3

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Alur Proses Produksi PT. RICRY	I-2
1.2 Bandela dibungkus dengan plastik	I-4
1.3 Jenis Cacat (<i>Critical To Quality-CTQ</i>)	I-5
2.1 Diagram SIPOC dari proses pembuatan obat tablet pada PT. ABC .	II-19
2.2 Simbol dalam Diagram Alir	II-20
2.3 Contoh Histogram	II-29
2.4 Contoh Diagram Pareto	II-29
2.5 Diagram Sebab Akibat	II-30
3.1 <i>Flow chart</i> Penelitian	III-1
4.1 Struktur Organisasi PT. RICRY	IV-2
4.2 Peta Proses Operasi Pengolahan Karet.....	IV-6
4.3 Mesin <i>Breaker</i>	IV-7
4.4 Mesin <i>Hammermill</i>	IV-7
4.5 Mesin Penggilingan / <i>Creper</i>	IV-8
4.6 Pengeringan Udara	IV-8
4.7 Mesin <i>Cutter</i>	IV-8
4.8 Proses Pengeringan Karet Remah	IV-9
4.9 Proses Penimbangan- <i>Press</i>	IV-9
4.10 Proses Pengemasan Bandela SIR 20	IV-10
4.11 Diagram SIPOC PT. RICRY	IV-10
4.12 Diagram Pareto Kecacatan Produk SIR 20	IV-13
4.13 Peta Kendali-p, SIR 20.....	IV-17
4.14 Peta Kendali-p, Revisi I	IV-18
4.15 Diagram <i>Fishbone</i> Penyebab Kecacatan pada Produk.....	IV-20
4.16 Diagram Hubungan Sebab Akibat Kecacatan Produk	IV-21

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Data Produksi SIR 20	I-5
1.2 Kinerja Kualitas Hasil Studi Pendahuluan	I-6
1.3 Posisi Penelitian	I-8
2.1 Pencapaian Tingkat Six Sigma.....	II-15
2.2 Cara Memperkirakan Kapabilitas Proses untuk Data Atibut	II-22
2.3 Lembar Pemeriksaan	II-25
3.1 Daftar Kebutuhan Data Setiap Tahapan Analisis.....	III-7
4.1 Daftar Jumlah Karyawan PT. Riau Crumb Rubber Factory	IV-3
4.2 Peran dan Tanggung Jawab Tim Program Pengendalian Mutu Six Sigma.....	IV-3
4.3 Pelatihan Pengendalian Mutu.....	IV-4
4.4 CTQ (<i>critical to quality</i>) pada Produksi Karet.....	IV-4
4.5 Data Produksi SIR 20	IV-5
4.6 Daftar Pelanggan PT. RICRY	IV-11
4.7 Keluhan Pelanggan.....	IV-11
4.8 Proyek Six Sigma	IV-12
4.9 Perhitungan Nilai Diagram Pareto	IV-13
4.10 Perhitungan DPMO dan Level Sigma Produk SIR 20	IV-14
4.11 Kapabilitas Sigma dan DPMO produk SIR 20.....	IV-15
4.12 Data Kecacatan pada Produk SIR 20	IV-16
4.13 Data Kecacatan pada Produk SIR 20 Revisi	IV-18
4.14 Perhitungan DPMO dan Level Sigma	IV-19
4.15 Penyebab Kecacatan Produk SIR 20	IV-20
4.16 Langkah 5W1H Dalam Perbaikan Kecacatan Produk SIR 20	IV-22
4.17 Mekanisme Pengendalian (<i>control</i>)	IV-23

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
2.1 DPO.....	II-22
2.2 DPMO	II-22
2.3 Nilai <i>Yield</i>	II-22
2.4 Garis Tengah Peta Kendali-p	II-26
2.5 Batas Kendali Atas Peta Kendali-p	II-26
2.6 Batas Kendali bawah Peta Kendali-p.....	II-26
2.7 Batas Kendali Atas Peta Kendali-np	II-27
2.8 Batas Kendali Bawah Peta Kendali-np	II-27
2.9 Jumlah Produk Yang Cacat np.....	II-27
2.10 Proporsi cacat p	II-27
2.11 Rata-rata Kerusakan c	II-28
2.12 Batas Kendali Atas Peta Kendali-c	II-28
2.13 Batas Kendali Bawah Peta Kendali-c.....	II-28
2.14 Rata-rata Kerusakan u	II-28
2.15 Batas Kendali Atas Peta Kendali-u	II-28
2.16 Batas Kendali Bawah Peta Kendali-u	II-28
2.17 Simpangan baku(S_u)	II-28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Primer SIR 20.....	A-1
B. Perhitungan Level <i>Sigma</i> Awal dan nilai <i>Yield</i> Mentah dan Lengket	B-1
C. Rekapitulasi data produk cacat SIR 20 tahun 2013	C-1
D. Uraian tugas PT. RICRY	D-1